

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет физической культуры»

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО  
ВОСПИТАНИЯ, СПОРТИВНОЙ  
ТРЕНИРОВКИ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ, СПОРТУ  
И ТУРИЗМУ**

Материалы XV Международной научной сессии  
по итогам НИР за 2016 год,  
посвященной 80-летию университета

(Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г.)

В четырех частях

Часть 1

Минск  
БГУФК  
2017

УДК 796(06)(476)  
ББК 75(4Бел)  
Н34

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом БГУФК*

**Редакционная коллегия:**

д-р пед. наук, проф. *Т. Д. Полякова* (главный редактор);  
д-р пед. наук, проф. *Т. П. Юшкевич* (заместитель главного редактора);

д-р филос. наук, доц. *Т. Н. Буйко*; д-р пед. наук, проф. *Е. И. Иванченко*;  
д-р пед. наук, проф. *М. Е. Кобринский*; д-р пед. наук, д-р биолог. наук, доц. *А. А. Михеев*;  
д-р пед. наук, проф. *А. Г. Фурманов*; д-р пед. наук, проф. *А. М. Шахлай*

**Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XV Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2016 год, посвященной 80-летию университета, Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2017. – Ч. 1. – 320 с.**

ISBN 978-985-569-158-8 (ч. 1).

ISBN 978-985-569-157-1.

В материалах XV Международной научной сессии по итогам НИР за 2016 год (ч. 1) рассматриваются современные подходы в Республике Беларусь и за рубежом к подготовке спортсменов различной квалификации.

Представленные материалы могут быть использованы профессорско-преподавательским составом, докторантами, аспирантами, магистрантами, студентами в научной деятельности и образовательном процессе в области спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва.

**УДК 796(06)(476)**

**ББК 75(4Бел)**

**ISBN 978-985-569-158-8 (ч. 1)**  
**ISBN 978-985-569-157-1**

© Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры», 2017

## ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ: 2017 ГОД – ГОД НАУКИ И 80-ЛЕТИЕ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

*Полякова Т.Д.*, д-р пед. наук, профессор,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Наука – одна из важнейших опор государства, двигатель прогресса и предмет гордости всей страны. За важнейшими открытиями стоят ученые, чей кропотливый труд, пытливость ума, способность взглянуть на вещи неординарно создают новаторские идеи, делают жизнь совершеннее.

Указом Президента 2017 год объявлен Годом науки [1]. Вместе с тем 2017 год – юбилейный год для университета. 80 лет – это значимая дата и для учреждения высшего образования, и для каждого отдельно взятого человека, работающего в нем.

Объявление 2017 года Годом науки является символическим, поскольку именно в этом году исполняется 95 лет со дня открытия в Беларуси первого научно-исследовательского учреждения – Института белорусской культуры, на основе которого была создана Национальная академия наук Беларуси.

Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко 23 декабря 2016 г. подписал указ № 481 «Об объявлении 2017 года Годом науки» [1]. Основной целью данного решения является повышение роли науки в выполнении задач социально-экономического развития страны, создание благоприятных условий для сохранения и развития научного потенциала, формирование международного имиджа Беларуси как страны с высоким уровнем интеллектуального и человеческого капитала.

Официальная презентация Года науки в Беларуси состоялась 6 января 2017 года в 11.00 в НАН Беларуси.

В мероприятии приняли участие: Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси Владимир Гусаков, Председатель Государственного комитета по науке и технике Республики Беларусь Александр Шумилин, академики-секретари Отделений НАН Беларуси, ведущие ученые страны.

Идея Года науки в том, чтобы открыться обществу, показать весь процесс – от зарождения идеи до производства продукции [7]. На заседании 12 января 2017 года Президиум НАН Беларуси утвердил логотип Года науки. Принято решение использовать логотип с двумя возможными надписями: один содержит лозунг «Год науки – экономике» (рисунок 1), другой включает надпись – «Год науки, 2017» (рисунок 2) [2].



Рисунок 1 – Год науки в экономике



Рисунок 2 – Год науки

Правительству поручено с участием Национальной академии наук Беларуси, облисполкомов, Минского горисполкома разработать и утвердить республиканский план мероприятий по проведению в 2017 году Года науки, отражающий взаимодействие науки с социальной сферой, отраслями экономики; инновационную деятельность, международное научно-техническое сотрудничество.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2017 г. № 125 утвержден Республиканский план мероприятий по проведению в 2017 году Года науки [3].

В разработке плана принимали участие 33 министерства и ведомства. Он включает 13 разделов. Всего на протяжении года планируется провести 68 мероприятий. В частности, документом предусмотрены мероприятия, направленные на повышение взаимодействия науки с организациями реального сектора экономики и социальной сферы, развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности, создание производств наукоемкой высокотехнологичной продукции. Для повышения кадрового потенциала запланированы мероприятия по поддержке творческой активности, выявлению талантливых и одаренных молодых ученых, совершенствованию системы научных кадров, подготовке и аттестации научных работников высшей квалификации.

В 2017 году пройдут республиканские конкурсы лучших научных работ и разработок, а также форумы профессиональных научных общественных объединений Беларуси.

Важнейшие мероприятия, реализуемые в научной сфере страны, достижения белорусских ученых, результаты научной, научно-технической и инновационной деятельности в течение года будут освещаться в средствах массовой информации. С этой целью планом предусмотрено, в частности, совершенствование разделов официальных сайтов республиканских органов государственного управления, а также размещение на интернет-ресурсах страны тематических рубрик и сведений о мероприятиях, посвященных Году науки, под логотипом этого года.

Кроме того, в Год науки будет вестись работа по совершенствованию нормативной правовой базы и научно-методического обеспечения организации фундаментальных и прикладных научных исследований. В частности, запланирована разработка:

- проекта нормативного правового акта о внесении изменений в Указ Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59 «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств» [4];

- проекта нормативного правового акта о внесении изменений в Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2005 г. № 961 «Об утверждении Положения о порядке разработки и выполнения научно-технических программ и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь и их отдельных положений»;

- научно-методических рекомендаций для развития в Беларуси технологий «интернета вещей».

Ответственным за координацию работы по выполнению республиканского плана определена Национальная академия наук Беларуси. Финансирование мероприятий будет осуществляться за счет средств республиканского и местных бюджетов, собственных средств организаций и других источников [8].

Реализация плана мероприятий будет способствовать развитию отечественных научных школ, вузовской и отраслевой науки для обеспечения устойчивого экономического роста страны, приумножению научного потенциала Беларуси, поддержке творчески мыслящих молодых ученых и специалистов, их патриотическому воспитанию [9].

Председатель Президиума НАН Владимир Гусаков во время официальной презентации информировал о планах по созданию Стратегического совета Года науки.

На заседании Президиума НАН Беларуси 1 марта 2017 года создан Стратегический совет по проведению Года науки в Беларуси [5]. Утверждены персональный состав совета и Положение о Стратегическом совете. В состав совета вошли руководители республиканских и местных органов власти, научных и иных организаций, учреждений образования, ведущие ученые Республики Беларусь из различных отраслей науки. Для решения оперативных вопросов в структуре Стратегического совета образуется бюро, в состав которого входят председатель, заместители председателя и секретарь Стратегического совета. Председателем Стратегического Совета по проведению в 2017 году Года науки утвержден Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, заместителями председателя – Министр образования Республики Беларусь Игорь Карпенко и Председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Александр Шумилин. Основные

задачи Совета, наряду с координирующей функцией, будут сосредоточены на выработке решений, действий, направленных на эффективную реализацию Плана мероприятий по проведению в Беларуси в 2017 году Года науки, мер по повышению эффективности и дальнейшему развитию научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь, укреплению взаимодействия науки с отраслями экономики, социальной сферой в целях обеспечения устойчивого экономического развития страны. Совет будет вырабатывать рекомендации для различных министерств и ведомств по повышению эффективности мер, направленных на обеспечение расширения вклада науки в социально-экономическое развитие страны, в том числе и на перспективу, проработке форсайтов научно-технологического развития Республики Беларусь до 2030 года, анализе, оценке результатов и подведения итогов выполнения Плана мероприятий в целом и др. Стратегический совет по проведению в 2017 году Года науки является консультативно-совещательным органом.

Цель совета – выработка решений, оценка результатов, подведение итогов и принятие мер по повышению эффективности отечественной науки.

В многочисленных интервью корреспондентов БелТА с Председателем Президиума НАН Владимиром Гусаковым публикуется информация о мероприятиях Года науки. Например, планируется объявить общереспубликанский конкурс на самую эффективную разработку в области фундаментальных исследований, прикладных исследований, гуманитарных наук, на самую эффективную молодежную разработку, наиболее результативную внедренческую работу. В 2017 году будут проведены знаковые международные форумы – первый симпозиум «Научные основы белорусской государственности», VII Белорусский космический конгресс, I белорусский философский конгресс «Национальная философия в глобальном мире», конгресс «500 лет белорусского книгопечатания».

На новом организационном уровне пройдут республиканские конкурсы инновационных проектов, научных работ студентов, «100 идей для Беларуси» и другие мероприятия.

Главная цель объявления 2017 года Годом науки – повышение статуса ученого и роли науки в выполнении задач социально-экономического развития страны, создание благоприятных условий для сохранения научного потенциала Беларуси. Это не только почетно, престижно и свидетельствует о признании научных достижений, но и большая ответственность. Результаты академических ученых становятся все более востребованными. К примеру, если за 2006–2010 годы выпуск продукции по разработкам организаций НАН Беларуси в ГНТП и ОНТП составлял 52,2 % от суммы общего объема продукции по стране, то за 2011–2015 годы достиг уже 82,8 %. Около 85 % инвестиций в науку направляются на исследования прикладного характера.

В 2016 году Республика Беларусь заняла 37-е место в списке 163 стран в номинации «Наука и технологии».

Постановлением Совета Министров № 14 от 10 января 2017 года утверждено положение о порядке проведения открытого конкурсного отбора проектов (мероприятий), финансируемых за счет средств республиканского централизованного инновационного фонда [6]. Положение определяет порядок проведения открытого конкурсного отбора проектов (мероприятий), финансируемых за счет средств республиканского централизованного инновационного фонда.

Согласно документу, к ним относятся: выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, обеспечивающих создание новой продукции, новых (усовершенствованных) технологий, новых услуг для Беларуси; развитие материально-технической базы отраслевых лабораторий; финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, выполняемых в рамках реализации инновационных проектов, работ по организации и освоению производства научно-технической продукции, созданной в результате выполнения инновационных проектов и заданий государственных научно-технических программ.

Также к таким мероприятиям будет относиться оказание государственной финансовой поддержки при реализации инновационных проектов в виде предоставления инновационных ваучеров и грантов за счет средств, направляемых на эти цели Белорусскому инновационному фонду.

В соответствии с положением для рассмотрения материалов по проектам Государственным комитетом по науке и технологиям создается межведомственная конкурсная комиссия, состав которой формируется из ученых и специалистов в области научной, научно-технической и инновационной деятельности по представлениям Национальной академии наук Беларуси, республиканских органов государственного управления, других государственных организаций, подчиненных правительству,



аппарата Совета Министров. Порядок работы конкурсной комиссии и критерии отбора проектов для финансирования определяются ГКНТ.

Заключение о целесообразности (нецелесообразности) финансирования проектов, выполняемых в рамках государственной программы, мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры и мероприятий по развитию отраслевых лабораторий за счет средств республиканского централизованного инновационного фонда принимается на заседании конкурсной комиссии, которое проводится в течение десяти рабочих дней с даты поступления на ее рассмотрение материалов по проектам. ГКНТ на основании заключения конкурсной комиссии в течение пяти рабочих дней после ее заседания принимает решение о финансировании проектов (мероприятий) за счет средств республиканского централизованного инновационного фонда и информирует о нем заказчиков [10].

В 2017 году Белорусский государственный университет физической культуры празднует 80-летие. Отделом науки разработан План мероприятий к Году науки, который утвержден ректором университета и в настоящее время реализуется. Основное мероприятие – это XV Международная научная сессия по итогам НИР за 2016 год «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму», в рамках которой проводятся 11 научно-организационных мероприятий. Акцент сделан на проведении научно-практических конференций по научно-педагогическим школам известных ученых университета, а также на проведении научно-организационных мероприятий по приоритетным направлениям научно-исследовательской деятельности в университете. По итогам работы сессии изданы материалы в 4 частях в соответствии с заявленными научными направлениями.

Ученые и исследователи в области физической культуры и спорта, их инновационные проекты, научно-педагогические школы являются показателем высокой результативности и практической эффективности их деятельности.

Сегодня перед нашим университетом стоят большие задачи. Мы должны всячески способствовать популяризации физической культуры в обществе, формированию здорового образа жизни, поиску инновационных технологий для достижения спортивных результатов мирового класса.

Год науки празднуют все, кто причастен к созданию интеллектуального потенциала страны. Результатом марафона длиной в год будут новые достижения в науке, достойные ученики, признание научных и спортивных заслуг.

Пусть на трудном пути познания и созидания всем сопутствует удача!

1. Об объявлении 2017 года годом науки: Указ Президента Респ. Беларусь, 23 дек. 2016 г., № 481 // Консультант Плюс [Электронный ресурс] / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь, 23 дек. 2016 г., № 1/16809. – Минск, 2016.

2. Утвержден логотип Года науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nasb.gov.by/rus/news/1922>. – Дата доступа: 02.03.2017.

3. Об утверждении республиканского плана мероприятий по проведению в 2017 году года науки: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 14 фев. 2017 г., № 125 // Консультант Плюс [Электронный ресурс] / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь, 16 фев. 2017 г., № 5/43353. – Минск, 2017.

4. О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств: Указ Президента Респ. Беларусь, 4 фев. 2013 г., № 59 (в ред. Указов Президента Респ. Беларусь от 21.07.2014 № 361, от 28.11.2016 № 431) // Консультант Плюс [Электронный ресурс] / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь, 5 фев. 2013 г., № 1/14056. – Минск, 2013.

5. В Беларуси создан Стратегический совет по проведению в 2017 году Года науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nasb.gov.by/rus/news/1922>. – Дата доступа: 21.03.2017.

6. Об утверждении положения о порядке проведения открытого конкурсного отбора проектов (мероприятий), финансируемых за счет средств республиканского централизованного инновационного фонда: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 10 янв. 2017 г., № 14 // Консультант Плюс [Электронный ресурс] / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь, 11 янв. 2017 г., № 5/43204. – Минск, 2017.

7. Режим доступа: <http://www.belta.by/society/view/bole-60-meroprijatij-posvjaschennyh-godu-nauki-projdet-v-belarusi-227085-2017>.

8. Национальный центр правовой информации Республики Беларусь

9. Режим доступа: <http://www.belta.by/president/view/v-belarusi-2017-god-objjavlen-godom-nauki-225261-2016>.

10. Режим доступа: <http://www.belta.by/economics/view/finansiruemye-za-schet-respublikanskogo-innovatsionnogo-fonda-proekty-budut-otbiratsja-putem-otkrytogo-227755-2017>.

# СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ СПОРТСМЕНОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ

---

## СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЫЖКОВ В ДЛИНУ, ВЫПОЛНЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

*Аврутин С.Ю.,*

*Аврутина О.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Прыжок в длину – один из самых древних видов легкой атлетики. Он зародился еще в античные времена. Еще в 708 г. до н. э. он входил в программу пентатлона (пятиборья), проводившегося на древнегреческих Олимпийских играх. Современный способ исполнения прыжка, безусловно, отличается от древнегреческого, так как не предполагает использования гантелей – утяжелителей для увеличения дальности прыжка [1].

В начале современного этапа развития легкой атлетики, который исчисляется с XIX в., спортсмены использовали различные варианты прыжка (исходя из полетной фазы). Здесь имело место выполнение полета как с сильно согнутыми ногами и высоко поднятыми коленями перед собой («согнув ноги»), так и с несколько напоминающими беговые движения ногами (прототип «ножницы»). Современный вариант прыжка в длину способом «ножницы» приписывается американскому спортсмену М. Принстейну, который продемонстрировал его еще в 1898 г. В 1930-х годах получил распространение прыжок способом «прогнувшись», возникновение которого связано с именем финского атлета В. Туулоса. Впоследствии поиск рациональной техники прыжка привел к использованию сальто. Однако по решению Международной федерации легкой атлетики этот стиль прыжка был запрещен из-за травмоопасности [1, 2].

В настоящее время спортсменами используется три варианта выполнения полетной фазы в прыжках в длину: способ «согнув ноги», способ «прогнувшись» и способ «ножницы». Наивысшие результаты, показанные в прыжках каждым из вышеперечисленных способов, примерно одинаковы. Так, мировой рекорд у мужчин был установлен спортсменом из США М. Пауэллом с помощью способа «ножницы». Дальность прыжка составила 895 см. Рекорд Европы, установленный Робертом Эммияном способом «прогнувшись», равен 886 см. А самым значимым прыжком способом «согнув ноги», с нашей точки зрения, является прыжок в исполнении Галины Чистяковой – 752 см, что в настоящий момент является мировым рекордом в прыжках в длину у женщин.

Наиболее рациональный способ прыжка – «ножницы», позволяет спортсмену сократить время подготовки к отталкиванию и создать устойчивое положение тела в полете. Этот способ характеризуется выполнением движений в полетной фазе, близких к движениям при беге [1; 3]. Некоторые зарубежные авторы утверждают, что способ прыжка «ножницы» – единственно возможный вариант для спортсменов высокого класса [3]. Прыжок «прогнувшись» можно рекомендовать спортсменам, не обладающим мощным отталкиванием. Для этого способа характерно опускание в начале полета маховой ноги вниз и назад с последующим прогибанием туловища. Положение тела позволяет растянуть мышцы передней поверхности туловища и создать предпосылки для хорошей группировки спортсмена и далекого выбрасывания ног вперед перед приземлением. Выполняя анализ результатов проведенного исследования, следует отметить, что более эффективная техника прыжка в длину с разбега характеризуется высокой, но в то же время контролируемой спортсменом скоростью разбега, активной постановкой толчковой ноги на опору (при этом минимальный угол в коленном суставе опорной ноги должен быть 175–178°, наклон голени толчковой ноги – 60–79°), почти вертикальным положением туловища (или оно на 3–5° отклонено назад), незначительным опусканием общего центра массы тела в фазе амортизации, уменьшением времени опоры и времени фазы амортизации, активным маховым движением ног, повышением результирующей скорости отталкивания [1].

Таким образом, исходя из анализа специальной научно-методической литературы, наиболее важными критериями оценки эффективности техники прыжков в длину с разбега являются:

- скорость разбега спортсмена перед отталкиванием;
- время отталкивания от опоры;
- скорость вылета общего центра массы тела;
- угол вылета общего центра массы тела;
- угол разгибания тазобедренного сустава толчковой ноги в момент отрыва от опоры;
- угловая скорость разгибания коленного сустава опорной ноги при отталкивании от опоры;
- средняя горизонтальная составляющая скорости центра массы маховой ноги в момент отталкивания;
- амплитуда разгибания тазобедренного сустава толчковой ноги в фазе отталкивания;
- амплитуда разгибания коленного сустава толчковой ноги в фазе отталкивания;
- амплитуда сгибания тазобедренного сустава маховой ноги в фазе отталкивания;
- амплитуда сгибания голеностопного сустава в фазе отталкивания [1; 4; 5].

Для того чтобы выяснить, так ли это, и какой из способов наиболее распространен среди сильнейших спортсменов мира, мы решили проанализировать выступление спортсменов, прыгунов и прыгуний в длину – финалистов Олимпийских игр 2016 года, прошедших в Рио де Жанейро (таблица 1, 2).

Таблица 1 – Прыжок в длину мужчины (результаты, в м)

№	Фамилия, имя	1-я попытка	2-я попытка	3-я попытка	4-я попытка	5-я попытка	6-я попытка	Лучший результат
1	Джефф Хендерсон	8,20	7,94	8,10	7,96	8,22	8,38	8,38
2	Луво Маньонга	8,16	х	х	8,28	8,37	х	8,37
3	Грег Разерфорд	8,18	8,11	8,22	8,26	8,09	8,29	8,29
4	Джаррион Лоусон	8,19	8,15	8,25	х	х	7,78	8,25
5	Ван Цзяньань	7,76	8,17	7,89	8,05	8,13	7,88	8,17

Таблица 2 – Прыжок в длину женщины (результаты, в м)

№	Фамилия, имя	1-я попытка	2-я попытка	3-я попытка	4-я попытка	5-я попытка	6-я попытка	Лучший результат
1	Тианна Бартолетта	х	6,94	6,95	6,74	7,17	7,13	7,17
2	Бриттни Риз	х	6,79	х	х	7,09	7,15	7,15
3	Ивана Шпанович	6,95	х	х	6,91	7,08	7,05	7,08
4	Малайка Михамбо	6,83	х	х	6,58	6,95	6,79	6,95
5	Эсе Бруме	6,73	6,34	6,71	5,96	6,81	х	6,81

Просмотр видеозаписи выступления спортсменов позволил разделить их на две группы. В первую группу мы включили спортсменов, использовавших способ прыжка «ножницы» (таблица 3, 4).

Таблица 3 – Способ прыжка «ножницы» (мужчины)

Фамилия, имя	Возраст (лет)	Рост (см)	Вес (кг)
Джефф Хендерсон	27	178	73
Луво Маньонга	26	–	–
Ван Цзяньань	20	180	75

Таблица 4 – Способ прыжка «ножницы» (женщины)

Фамилия, Имя	Возраст (лет)	Рост (см)	Вес (кг)
Ивана Шпанович	26	176	65
Малайка Михамбо	23	170	55
Эсе Бруме	21	167	58



Во вторую группу прыгунов и прыгуний в длину включены спортсмены, использовавшие способ «прогнувшись» (таблица 5; 6).

Таблица 5 – Способ прыжка «прогнувшись» (мужчины)

Фамилия, имя	Возраст (лет)	Рост (см)	Вес (кг)
Грег Разерфорд	30	188	87
Джаррион Лоусон	22	188	78

Таблица 6 – Способ прыжка «прогнувшись» (женщины)

Фамилия, имя	Возраст (лет)	Рост (см)	Вес (кг)
Тианна Бартолетта	31	168	58
Бриттни Риз	30	173	62

Анализ данных показал, что у избранной группы спортсменов не наблюдается существенных различий в вышеперечисленных критериях оценки эффективности техники. А в связи с этим можно сделать следующие выводы:

1. Несмотря на количественное превосходство спортсменов, использовавших способ «ножницы» (60 %), качественное превосходство весьма незначительно. У мужчин разница в результатах составила менее 3 см, а именно: 830 см – способ «ножницы», 827 см – способ «прогнувшись».

У женщин при таком же количественном соотношении прыгуний, применявших способ «ножницы», усредненный результат на 22 см меньше, чем у спортсменок, прыгавших способом «прогнувшись».

2. По количеству завоеванных наград установилось равенство по одной золотой, одной серебряной и одной бронзовой медали на каждый из способов.

Таким образом, мы считаем нецелесообразным переучивание спортсменов – прыгунов в длину способом «прогнувшись» на способ «ножницы».

1. Легкая атлетика: учебник / М. Е. Кобринский [и др]; под общ. ред. М. Е. Кобринского, Т. П. Юшкевича, А. Н. Конникова. – Минск.: Тесей, 2005. – 336 с.

2. Легкая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова. – 4-е изд., доп., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 671 с.

3. Бегай! Прыгай! Метай! Официальное руководство ИАФФ по обучению легкой атлетике / под ред. В. В. Балахничева, В. Б. Зеличенко. – М.: Человек, 2013. – 212 с.

4. Основные параметры техники прыжка в длину спортсменов различной квалификации / Т. П. Юшкевич, С. Ю. Аврутин, И. А. Костенко // Международная научно-практическая конференция по проблемам физической культуры и спорта государств-участников Содружества Независимых Государств: материалы Международ. Науч.-практ. конф. (Минск, 23–24 мая 2012 г.): в 4 частях / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь [и др.]; ред. кол.: Т. Д. Полякова [и др.]. – Минск, 2012. – Ч. 2. – С. 159–162.

## **ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАПАДАЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

*Акулич Л.И.,*

*Гуткович А.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Соревновательная деятельность характеризуется множественными показателями, по которым можно определять эффективность деятельности как одного спортсмена, так и команды в целом. Эти показатели – своеобразные критерии действий спортсмена. Поэтому учет этих действий позволяет

не только отразить и восстановить процесс соревнования и поведения спортсмена и команды, но также планировать и корректировать дальнейшую подготовку.

Известно, что совершенствование системы управления тренировочным процессом на основе объективизации знаний о структуре соревновательной деятельности и подготовленности с учетом общих закономерностей становления спортивного мастерства в избранном виде спорта является одним из перспективных направлений совершенствования системы спортивной подготовки [2; 3; 6]. Один из важнейших элементов системы управления подготовкой спортсменов – комплексный контроль, который предусматривает практическую реализацию различных видов контроля, в том числе и оперативного, применяемого для получения объективной информации [8].

Анализ научной и методической литературы, беседы с тренерами и спортсменами, собственные исследования позволили установить, что изменения в правилах игры повлияли на содержание соревновательной деятельности [3; 5]. Изменения в ее структуре и содержании необходимо учитывать при организации и проведении тренировочного процесса волейболистов, особенно резерва. В противном случае направленность и содержание подготовки спортсмена не будут соответствовать специфике соревновательной деятельности, что отрицательно скажется на результатах состязаний [2; 5; 7; 9].

В этих условиях актуальна проблема интегрирования содержания соревновательного противоборства и тренировки, системного единства, что отражается в понятии «соревновательно-тренировочная деятельность». Только на основе глубокого анализа соревновательной деятельности, выявления основных тенденций в развитии современного волейбола возможно построение эффективной подготовки высококвалифицированных волейболистов [1; 3; 5].

С целью определения современных показателей, характерных для атакующих действий высококвалифицированных волейболистов амплуа «диагональный игрок» в период участия на Олимпийских играх 2016 года выполнено наше исследование.

**Задачи исследования:** 1) определить общее количество атакующих действий волейболистами амплуа «диагональный игрок» на Олимпийских играх 2016 года; 2) установить показатели эффективности действий в нападении диагональными игроками.

**Методы исследования:** 1) анализ и обобщение данных специальной литературы; 2) педагогическое наблюдение; 3) методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** XXXI Олимпийские игры проходили с 5 по 21 августа 2016 года в Рио-де-Жанейро. В них принимали участие 12 мужских сборных команд. Они были разделены на две группы по шесть команд в каждой. Группа А: сборные команды Италии, Канады, США, Бразилии, Франции, Мексики. Группа В: сборные команды Аргентины, Польши, России, Ирана, Египта, Кубы. Участие в четвертьфинале продолжили восемь команд, в полуфинале четыре команды: из группы А – сборные команды Италии, США и Бразилии; из группы В – сборная команда России.

Для определения показателей эффективности нападающих действий волейболистами амплуа «диагональный игрок» проводился анализ видеозаписей Олимпийских игр. Было просмотрено 4 матча: два полуфинальных и два финальных.

В ходе проведения наблюдений было выявлено, что наиболее часто после выполнения волейболистами атакующих действий регистрировались следующие исходы:

- немедленный выигрыш мяча;
- после атаки мяч остался в игре;
- ошибка нападающего игрока.

В таблице 1 представлены значения коэффициентов «полезности» зарегистрированных исходов атакующих действий.

Таблица 1 – Значение коэффициента «полезности» зарегистрированных исходов атакующих действий

Исходы выполнения действия	Значение коэффициента «полезности»
Немедленный выигрыш мяча	1,00
После атаки мяч остался в игре	0,47
Ошибка нападающего удара	0,00

В таблице 2 установлены показатели атакующих действий диагональными игроками четырех сборных команд – участниц полуфинала и финала Олимпийских игр 2016 года.

Таблица 2 – Показатели атакующих действий диагональных игроков

Диагональные игроки страны	Сыграно партий	Выигрыш мяча	После атаки мяч остался в игре	Ошибка нападающего игрока	Всего атак
1. Бразилия	6	31	16	9	56
2. Италия	8	29	12	15	56
3. США	10	39	21	13	73
4. Россия	8	17	17	4	38
<b>Всего</b>	<b>32</b>	<b>116</b>	<b>66</b>	<b>41</b>	<b>223</b>

Из таблицы 2 видно, что в четырех матчах диагональными игроками сборных команд Бразилии, Италии, США, России было выполнено 223 атакующих удара. Из них 116 ударов (52 %) закончились немедленным выигрышем мяча. После 66 атакующих ударов (29 %) мяч остался в игре. Ошибки игроки совершили при выполнении 41 атакующего удара (18,4 %).

Анализируя индивидуальные показатели атакующих действий диагональных игроков мы видим, что у команды Бразилии из всех атак, проведенных диагональным игроком, немедленный выигрыш мяча был в 31 случае (55,36 %). У команды США в 39 случаях (55,36 %). Наименьший показатель выигранных мячей во всех играх был у диагонального игрока команды России и составил всего 44,74 % от всех выполненных атак. Больше всего ошибок при атаке допустил игрок команды Италии – 15 (26,79 %), а меньше всего игрок команды России – 4, что составило 10,53 %.

В рамках решения второй задачи в нашем исследовании по методике В.Я. Бунина [4] была определена эффективность выполнения атакующих ударов диагональными игроками команд – участниц Олимпийских игр 2016 года. Эти показатели приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели эффективности атакующих действий диагональными игроками

Диагональный игрок	Страны	Всего атак:	Коэффициент эффективности (по В.Я. Бунину)
Де Соуза Уоллес	Бразилия	56	0,688
Иван Зайцев	Италия	56	0,619
Мэттью Джон Андерсен	США	73	0,670
Максим Михайлов	Россия	38	0,658
<b>Средний показатель эффективности</b>			<b>0,659</b>

Исходя из данных таблицы 3, можно заключить, что самый высокий показатель эффективности атакующих действий выявлен у диагонального игрока сборной команды Бразилии Де Соуза Уоллес. Он составил 0,688. Вторым по эффективности стал диагональный игрок сборной команды США Мэттью Джон Андерсен. Его показатели эффективности – 0,670. Третьим, с показателями эффективности 0,658, – Максим Михайлов, диагональный игрок сборной России. Самый низкий показатель эффективности отмечен у Ивана Зайцева – 0,619.

Средний показатель эффективности атакующих действий у диагональных игроков составил 0,659. По данным В.Я. Бунина, в играх команд высокой квалификации показатель эффективности в нападении в среднем составляет 0,600–0,630. Следовательно, можно отметить, что диагональные игроки ведущих сборных команд мира на Олимпийских играх в Рио-де-Жанейро продемонстрировали высокий уровень эффективности атакующих действий в процессе соревновательной деятельности.

Таким образом, проведенные исследования позволили определить количество и эффективности атакующих действий диагональных игроков. Полученные результаты могут быть использованы в качестве модельных характеристик в учебно-тренировочной работе с командами–участницами чемпионата Республики Беларусь.

1. Ашибоков, М. Д. Критерии оценки технико-тактической подготовленности команд волейболистов / М. Д. Ашибоков. – «Вестник АГУ», 2006. – № 1 (20). – С. 290–293.
2. Беляев, А. В. Волейбол на уроке физической культуры: 2-е изд. / А. В. Беляев. – М.: СпортАкадемПресс, 2005. – 143 с.
3. Беляев, А. В. Обучение технике игры в волейбол и ее совершенствование: метод. пособие. ВФВ / А. В. Беляев. – М.: Всероссийская федерация волейбола, 1995. – 287 с.
4. Бунин, В. Я. Теоретико-методические основы обеспечения соревновательной деятельности в волейболе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Я. Бунин. – Л., 1981. – 20 с.
5. Виера, Б. Волейбол: Шаги к успеху / Б. Виера, Б. Д. Фергюсон. – М.: АСТ: Астрель, 2004. – 170 с.
6. Волейбол: учеб. для выс. учеб. зав. физ. культ. / Под ред. А. В. Беляева, М. В. Савина. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 368 с.
7. Голомазов, В. А. Волейбол в школе / В. А. Голомазов, В. Д. Ковалев, А. Г. Мельников. – М.: Просвещение, 1989. – 110 с.
8. Иванова, Л. М. Формирование тактических умений начинающих волейболистов при игре в нападении / Л. М. Иванова // Омский научный вестник. 2006. – № 6 (41), сентябрь. – С. 260–262.
9. Железняк, Ю. Д. Волейбол: метод. пособие по обучению игре / Ю. Д. Железняк, В. А. Кунянский, А. В. Чачин. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2005. – 112 с.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТОПЫ**

**Барков В.А.**, д-р пед. наук, профессор,

**Мэх-Зубкевич А.Н.**,

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы,

Республика Беларусь

Спортивное плавание считается молодым и, в то же время сложнокоординационным видом спорта, в котором в условиях водной среды востребована мышечная сила практически всех отделов опорно-двигательного аппарата спортсмена. Это вид спорта, в котором физическая нагрузка распределяется на все группы мышц. От пловца требуются развитые силовые способности, чтобы как можно дальше продвигать тело вперед за один полный цикл движений («шаг»), поддерживать высокий темп (количество циклов движений в единицу времени). В силовой подготовке пловцов выделяется важный раздел, связанный с повышением двигательных способностей к реализации силового потенциала при выполнении соревновательных упражнений.

На разных этапах многолетней подготовки пловца проблемным является решение задач развитию общих и специальных силовых способностей, причем специальная силовая подготовка выступает ведущей в данном процессе.

Как справедливо считают специалисты, спортивные результаты в плавании во многом определяются мощностью выполнения гребковых усилий не только рук, но и ног, имеющих высокую корреляционную взаимосвязь с ведущими показателями силовой подготовленности. Однако особо следует подчеркнуть то, что эти результаты зависят не только от мощности гребков, но также от других составных элементов данного процесса, в том числе от эффективности полезной работы стопы и голени.

Проведя анкетный опрос 19 тренеров по плаванию, А.В. Бажанов и Г.К. Бажанова (2009) установили, что чаще всего для силовой подготовки спортсменов на воде респонденты используют такие тренажерные устройства, как плавание с буксируемым «тормозом» и его сочетание с лопатками для рук; плавание в полной координации «на привязи» без лопаток; плавание с лопатками с помощью рук в полной координации. Обращаем внимание на то, что в тренировочном процессе рекомендуется использовать методики, направленные в основном на развитие силы мышц верхних конечностей.

Несколько позже Н.Л. Титова (2013) для повышения мощности гребковых движений предложила применять в спортивной тренировке в условиях водной среды дополнительные средства (кисте-

вые лопатки, тормозящие устройства), доказав их высокую эффективность в учебно-тренировочном процессе пловцов 13–14 лет. По нашему мнению, разработанная методика опосредованно оказывает позитивное влияние на развитие мышечно-связочного аппарата стопы и голени.

Г. М. Заитова (2016) на основании проведенного педагогического эксперимента доказала эффективность применения в учебно-тренировочном процессе эргогенических средств с пловцами 11–13 лет ( $n = 30$ ): акцентированные вдохи, тройные вдохи, вдохи и выдохи сквозь стиснутые зубы, вдохи с последующими выдохами на различной глубине, частое и глубокое дыхание в течение 15–20 с. Как отмечает исследователь, данная методика существенно улучшила спортивные результаты, при этом способствовала даже развитию специальных двигательных способностей пловцов, повысила адаптационные возможности организма.

В спортивной тренировке в различных видах спорта вполне логично пристальное внимание уделяется развитию мышечно-связочного аппарата нижних конечностей, от которых, как правило, во многом зависит спортивный результат. При этом возраст 13–14 лет является сенситивным периодом для развития мышечной силы. Но этот возраст характеризуется и высоким уровнем распространения различных вариантов деформаций стоп (на 10–20 % выше, чем в других возрастных группах). Объясняется этот факт тем, что в этот возрастной период у подростков происходит быстрое увеличение антропометрических параметров (длины и массы тела, размера стопы). У большинства подростков отмечается увеличение длины тела на 15–16 см за 1,5–2 года [3].

Как свидетельствует деятельность тренеров по плаванию, в занятиях с юными пловцами особое внимание в учебно-тренировочном процессе следует обращать на развитие специальной силы пловца, не оставляя без внимания развитие силы мышц стопы и голени, поскольку результаты пловцов зависят не только от мощности гребков, но также от других составных элементов данного процесса, в том числе от эффективности полезной работы стопы и голени.

Учитывая то, что проблема поиска резервных возможностей повышения результатов в спортивном плавании весьма актуальна в системе подготовки юных пловцов, необходим поиск нетрадиционных подходов к специальной силовой подготовке нижних конечностей, с учетом их индивидуальных возможностей и способностей, которые следует изучать на первоначальном этапе отбора, тем самым успешно прогнозируя высокие спортивные результаты.

Цель работы заключалась в теоретическом обосновании необходимости повышения специальной физической подготовленности юных пловцов за счет развития силы стопы и голени.

Исследование выполнялось в рамках научно-исследовательской темы кафедры теории и методики физической культуры учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»: «Совершенствование методик физического воспитания и спортивной тренировки с различным контингентом занимающихся».

Используя анализ отечественной научно-методической литературы по вопросам спортивной тренировки и собственный практический опыт работы, мы провели анализ специальной физической подготовки юных пловцов в аспекте морфофункционального состояния их стоп и голеней [1; 2; 5; 6].

Стопа человека представляет собой сложный механизм, уникальную систему, сложившуюся в результате длительного эволюционного развития. Она является конечным звеном сложной кинематической цепи локомоторного аппарата, осуществляющего согласованную деятельность мышц, костей и суставов во время перемещения человека в пространстве. Ученые отмечают, что изменение формы стопы не только вызывает снижение ее функциональных возможностей, но и, что особенно важно, изменяет положение таза, позвоночника, отрицательно влияя на функции последнего и, следовательно, на осанку и общее состояние ребенка, а также на освоение им в будущем техники локомоторных физических упражнений.

Роль стопы в спортивном плавании (кроль на груди) заключается в том, что на нее возлагается важная функция начала состязательной деятельности в виде стартового прыжка, выполнения поворота, движения стоп во время проплывания дистанции. Это есть сложная толчковая функция в виде придания ускорения телу человека при определенных двигательных действиях как совокупности движений с использованием рессорности стопы: ее способности упруго распластываться под воздействием физической нагрузки с последующим обретением первоначальной формы. Нарушение данной функции наиболее наглядно проявляется в прыжковых упражнениях, характеризующих скоростно-силовые способности человека, но также может иметь место в спортивном плавании.



Для дальнейшего рассмотрения проблемы развития функциональных возможностей стопы и голени у представителей спортивного плавания проведем краткий анализ костного и мышечно-связочного аппарата стопы.

Доказано, что кость как одно из пластичных и прочных образований растет и перестраивается, изменяет свою структуру в зависимости от жизнедеятельности человека. Кости стопы – мелкие и короткие, имеют продолговатую форму, преимущественно трубчатое строение и подвижно соединены между собой посредством суставов. Они в первую очередь воспринимают наибольшие внешние нагрузки статического и динамического характера на растяжение, сжатие, изгибы и кручения, что в той или иной степени может оказать влияние на результат пловца.

Движения пловца осуществляются на основе сокращения поперечнополосатой (скелетной) мускулатуры. Если мышцы, поддерживающие нормальный свод стопы, недостаточно развиты, то вся нагрузка ложится на связки, которые, растягиваясь, уплощают ее. Активное напряжение мускулатуры способствует натяжению связочного аппарата стопы.

Строение суставов характеризуется подвижными соединениями в костном скелете человека. Основную роль в их укреплении играют связки – прочные и упругие тяжи из соединительной ткани. Большое значение в укреплении суставов имеют также сухожилия, прикрепляющиеся к костям.

Мышцы вместе со связками образуют так называемую динамическую силу, препятствующую уплощению стопы под воздействием нагрузки. Следовательно, существенная роль в рессорной функции стопы принадлежит мышечно-связочному, костно-мышечному аппарату, мышцам голени и голеностопного сустава [7].

Исследование особенности включения в тренировочный процесс юных пловцов методики развития силовых способностей с учетом строения и функций их опорно-двигательного аппарата провел А.В. Гулевич (2011), разработав авторскую методику пофазного обучения технике стартового прыжка с тумбочки, основанную на применении тренажерного устройства, доказав эффективность данного подхода.

В выполнении фаз техники плавания как движений, предназначенных для конкретных функций в целостном двигательном действии, четко заложены определенные параметры движения ног. Важная роль принадлежит правильному морфологическому строению стопы пловца, ее функциональным возможностям, обеспечивающим скоростно-силовую подготовленность нижних конечностей. Как отмечает автор [4], одна из важнейших фаз, составляющих стартовый прыжок, представляет собой отталкивание, от эффективности выполнения которого во многом зависит результат стартового прыжка. Пловец, успешно владеющий техникой выполнения старта, может получить преимущество над соперниками в 1–1,5 метра. Данного результата можно достичь целенаправленно развивая и формируя функции мышечно-связочного аппарата нижних конечностей, в частности силу мышц разгибателей и сгибателей стопы и голени.

В учебно-тренировочном процессе пловцов необходимо разумно объединить методику развития мышц нижних конечностей, обеспечивающих выполнение стартового прыжка с тумбочки в воду, с отталкиванием от стенки при выполнении поворотов, с работой ног (к примеру, при плавании кролем на груди). Следует совершенствовать методику повышения специальной физической подготовленности юных пловцов за счет развития силы стопы и голени.

Таким образом, важным компонентом учебно-тренировочного процесса следует признать разработку экспериментальной методики скоростно-силовой подготовки юных пловцов, основанной на применении комплексов специальных физических упражнений на суше и в воде для целенаправленного развития мышц стопы и голени, обеспечивающих эффективность движения при отталкивании пловца на старте и при повороте.

1. Бажанов, А. В. Подготовка спортивного резерва по плаванию с применением тренажерных устройств в воде / А. В. Бажанов, Г. К. Бажанова. – Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: материалы VIII Междунар. науч. практич. конф; редкол.: О. М. Демиденко [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 2009. – С. 12–14

2. Бажанов, А. В. Влияние видов подготовленности и их взаимосвязь на спортивный результат у юных пловцов / А. В. Бажанов, Г. К. Бажанова. – Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: IX Междунар. науч.-практич. конф. 6 – 7 октября 2011 г. [материалы]: в 2 ч., ч. 2; редкол.: О. М. Демиденко [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 2011. – С. 42–46.

3. Биомеханика и коррекция дисфункций стоп: монография / М. Дерлятка [и др.]; под науч. ред. А. И. Свириденка, В. В. Лашковского. – Гродно: ГрГУ, 2009. – 209 с.

4. Гулевич, А. В. Методика обучения технике стартового прыжка в плавании с использованием тренажерного устройства / А. В. Гулевич. – Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях

неблагоприятных факторов окружающей среды; IX Междунар. науч.-практич. конф. 6–7 октября 2011 г. [материалы]: в 2 ч; редкол.: О. М. Демиденко [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 2011. – Ч. 2 – С. 42–46.

5. Зоитова, Г. М. Методика спортивной тренировки юных пловцов с использованием эргогенических средств / Г. М. Зоитова; материалы VI Междунар. науч.-практич. конф. / под. ред. Г. Л. Драндрова, Л. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т. 2016. – С. 305–308.

6. Назаров, В. Т. Движения спортсмена / В. Т. Назаров. – Минск: Полымя, 1984. – 176 с.

7. Титова, Н. Л. Распределение средств силовой направленности для пловцов 13–14 лет при проведении занятий в воде: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. Л. Титова; Бел. гос. ун-т физич. культуры. – Минск, 2013. – 22 с.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЮНЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

*Баркун Д.Д.,*

*Дворяков М.И.,* доцент,

*Шушикова Е.Н.,* канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Одной из важнейших проблем современного велосипедного спорта является повышение работоспособности велосипедистов. В настоящее время эту проблему нельзя решить только совершенствованием методов тренировки, увеличением объема и интенсивности нагрузок. Их дальнейшее повышение может отрицательно сказаться на здоровье и функциональном состоянии спортсменов, привести к перетренировке. Поэтому актуальное значение приобретают вопросы восстановления как составной части тренировочного процесса.

Психологические средства и методы восстановления работоспособности после тренировочных и соревновательных нагрузок получили широкое распространение. С помощью психологического воздействия удастся снизить уровень нервно-психической напряженности, снять состояние психической угнетенности, быстрее восстановить затраченную нервную энергию, тем самым оказать существенное влияние на ускорение процессов восстановления в других органах и системах организма [5; 6].

Результатом всей психологической подготовки следует считать состояние психической готовности, которое проявляется в максимальной мобилизации велосипедиста к достижению наивысших показателей в соревнованиях. В сложных условиях спортивной борьбы проявляются все психофизические качества спортсмена, что характеризует его как личность. Это диктует необходимость проведения со спортсменами психотерапии, психопрофилактики, психогигиены [1; 2; 3].

Владение приемами психической регуляции позволяет спортсмену в нужный момент достичь наиболее благоприятных состояний, которые могут способствовать реализации его потенциальных возможностей во время соревнований. Психорегуляция рассматривается как деятельность спортсмена управлять своими мыслями, чувствами и действиями. Однако нескольких занятий недостаточно, чтобы в совершенстве овладеть ею.

Различные воздействия на организм через психическую сферу с учетом терапии, профилактики, гигиены носят информативный характер; сигналы, несущие информацию, продуцируются психикой непосредственно или опосредовано. Этим отличаются данные от воздействия других средств, например фармакологических [4].

Цель работы – проверка методики регуляции психических состояний и дальнейшее совершенствование методики подготовки велосипедистов.

Исходя из цели поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть влияние методики психомышечной тренировки на эмоциональное состояние спортсмена и его восстановление.

2. Провести анализ теоретико-библиографических источников по проблеме регуляции психических состояний.

3. Показать эффективность предлагаемой методики психомышечной тренировки.

Для решения поставленных задач в работе применялись следующие методы исследования: анализ научной и учебно-методической литературы, педагогическое наблюдение, тестирование, метод социологического опроса, математическая статистика.

Организация исследования осуществлялась в 6 этапов.

На 1-м этапе проводился теоретико-библиографический анализ литературы, который дал возможность актуализировать важность выбранной темы работы.

На 2-м этапе было проведено исследование. Группы комплектовались с учетом возраста, пола, стажа тренировки и спортивной квалификации.

3-й этап эксперимента выявлял исходный уровень психологической подготовки испытуемых и их навыков саморегуляции психических состояний.

На 4-м этапе проводился тренинг по формированию эмоциональной устойчивости и обучению навыков саморегуляции психических состояний.

На 5-м этапе полученные данные экспериментального исследования были обработаны с помощью методов математической статистики, что позволило обобщить полученные результаты.

На 6-м этапе мы предоставили психолого-педагогические рекомендации по проведению психологической подготовки спортсменов-велосипедистов.

Объект исследования: велосипедисты учебно-тренировочных групп свыше 3 лет обучения в количестве 16 учащихся Минского городского центра олимпийского резерва по велосипедным видам спорта.

Предмет исследования: спортивно-тренировочная деятельность и психологическая подготовка спортсменов в велосипедном спорте.

Мы предполагаем, что психологические средства восстановления и психологическая подготовка в целом способствует более быстрому восстановлению организма и рациональному формированию свойств психики спортсменов-велосипедистов, необходимых для успешного выполнения спортивной деятельности. Психологическая подготовка является важным условием успешности выступления спортсменов-велосипедистов на соревнованиях.

В исследовании для определения психического состояния применялось тестирование по методике САН (самочувствие, активность, настроение) и были проведены измерения ЧСС и АД, а затем проводилась психомышечная тренировка. После проведения психомышечной тренировки испытуемым предлагалось еще раз пройти тестирование по методике САН и провести измерения ЧСС и АД, а затем полученные результаты сравнивались.

Таблица 1 – Средний балл самооценки эмоционального самочувствия велосипедистов контрольной группы в начале эксперимента

Эмоциональное самочувствие		
Самочувствие	Активность	Настроение
3,8	3,8	4,2

Таблица 2 – Средний балл самооценки эмоционального самочувствия велосипедистов экспериментальной группы в начале эксперимента

Эмоциональное самочувствие		
Самочувствие	Активность	Настроение
4,3	3,4	4,4

Таблица 3 – Показатели уровня сформированности мотивации достижения успеха велосипедистов контрольной группы в начале эксперимента

Уровень	Общий показатель
Низкий	0 % (0 чел.)
Средний	70 % (6 чел.)
Высокий	30 % (2 чел.)
Ср. балл	105,5

Таблица 4 – Показатели уровня сформированности мотивации достижения успеха испытуемых экспериментальной группы в начале эксперимента

Уровень	Общий показатель
Низкий	0 % (0 чел.)
Средний	60 % (5 чел.)
Высокий	40 % (3 чел.)
Ср. балл	89,8

Предложенная методика для экспериментальной группы включает проведение тренинга по формированию эмоциональной устойчивости и обучению навыков саморегуляции психических состояний.

Результаты заключительного этапа исследования.

Таблица 5 – Средний балл самооценки эмоционального самочувствия велосипедистов контрольной группы в конце эксперимента

Эмоциональное самочувствие		
Самочувствие	Активность	Настроение
4,1	3,4	4,2

Таблица 6 – Средний балл самооценки эмоционального самочувствия велосипедистов экспериментальной группы в конце эксперимента

Эмоциональное самочувствие		
Самочувствие	Активность	Настроение
5,4	6,2	5,9

Таблица 7 – Показатели уровня сформированности мотивации достижения успеха велосипедистов контрольной группы в конце эксперимента

Уровень	Общий показатель
Низкий	0 % (0 чел.)
Средний	70 % (6 чел.)
Высокий	30 % (2 чел.)
Ср. балл	92

Таблица 8 – Показатели уровня сформированности мотивации достижения успеха испытуемых экспериментальной группы в конце эксперимента

Уровень	Общий показатель
Низкий	0 % (0 чел.)
Средний	40 % (3 чел.)
Высокий	60 % (5 чел.)
Ср. балл	96,1

Таким образом, проведенное нами исследование показало:

1. При равном приросте физических и технических качеств наилучшего результата добились спортсмены, с которыми была проведена программа по психологической подготовке.

2. Психологическая подготовка является неотъемлемым условием успешной спортивной деятельности.

3. Для достижения наилучшего результата требуется комплексный подход к процессу формирования свойств личности, необходимых психических состояний и мотивации на достижение высоких спортивных результатов.

4. Тренер должен сформировать у учащихся положительное отношение к данному виду подготовки как неотъемлемой части процесса многолетней тренировки спортсменов.

1. Алексеев, А. В. Обучение методам саморегуляции в процессе подготовки спортсменов к соревнованиям: дис. ... канд. пед. наук / А. В. Алексеев. – М., 1987. – 24 с.
2. Бахвалов, В. А. Психологическая подготовка велогонщика / В. А. Бахвалов, А. Н. Романин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 64 с.
3. Горбунов, Г. Д. Психопедагогика спорта / Г. Д. Горбунов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 208 с.
4. Ильин, Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2009. – 352 с.
5. Марищук, Л. В. Поведение саморегуляция человека в условиях стресса/ В. Л. Марищук, В. И. Евдакимов. – СПб.: Изд. дом «Сентябрь», 2001. – 260 с.
6. Марищук, Л. В. Психология спорта: учеб. пособие / Л. В. Марищук. – Минск: БГУФК, 2005. – 111 с.

## ПОДГОТОВКА КОМАНДЫ ФОРМЕЙШН НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СПОРТИВНОЙ ПРОГРАММЫ

**Белявский Д.Н.,**

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

**Морозевич О.А.,** канд. экон. наук, доцент,

Белорусский государственный экономический университет,  
Республика Беларусь

Формейшн – вид танцевального спорта, включающий совокупность межличностных отношений, возникающих при подготовке и участии команды танцоров (команды формейшн) в соревнованиях посредством исполнения танцевальной композиции (спортивной программы формейшн<sup>1</sup>) с учетом строго определенных требований к музыкальному сопровождению, набору исполняемых танцев и качеству исполнения [1].

Подготовка в формейшн обладает спецификой по сравнению с другими видами танцевального спорта. Среди специальных задач, которые должны решаться в процессе подготовки команды формейшн, можно выделить:

- обеспечение требуемого уровня технического и исполнительского мастерства спортсменов команды формейшн для выполнения ритмического, геометрического и хореографического рисунков спортивной программы формейшн<sup>2</sup> (значимым является развитие способности максимально качественного построения картин и максимально точного исполнения их смен в геометрическом рисунке спортивной программы);
- достижение достаточного уровня выносливости для неоднократного исполнения в течение соревновательного дня 6-минутной спортивной программы формейшн;
- обеспечение максимального уровня синхронности исполнения спортивной программы формейшн;
- достижение необходимого уровня эмоционального и эстетического воздействия во время исполнения спортивной программы формейшн на судей, зрителей и конкурентов;
- командообразование формейшн, включающее формирование и развитие навыков командной работы (*team skills*), формирование командного духа (*team spirit*) и формирование команды (*team building*) (подробнее см. [1]).

---

<sup>1</sup> Спортивная программа формейшн – это шестиминутное музыкально-хореографическое произведение, построенное с использованием 5 конкурсных танцев стандартной (медленный вальс, танго, венский вальс, медленный фокстрот и квикстеп) или латиноамериканской (самба, ча-ча-ча, румба, пасодобль и джайв) программы и включающее в себя вступление (презентацию), основную (соревновательную) часть и окончание (уход). При исполнении важно обеспечить максимально точную реализацию общего рисунка программы, а также ее техническое и синхронное исполнение [1].

<sup>2</sup> Общий рисунок спортивной программы формейшн складывается из трех компонентов: ритмического, геометрического и хореографического рисунков. Ритмический рисунок спортивной программы формейшн – это совокупность ритмических структур в исполняемых шагах на протяжении спортивной программы, соответствующих стандартизированным фигурам конкурсных танцев в одной из танцевальных дисциплин (стандартной или латиноамериканской). Под геометрическим рисунком спортивной программы формейшн следует понимать совокупность выстраиваемых спортсменами команды геометрических картин и смен таких картин, исполняемых в течение спортивной программы [1]. Хореографический рисунок спортивной программы формейшн – это совокупность исполняемых танцевальных вариаций, свойственных конкурсным танцам стандартной или латиноамериканской программ, а также общих хореографических элементов, с помощью которых передается характер каждого из 5 конкурсных танцев, и общая тема спортивной программы формейшн.



Тренировочный процесс, несомненно, должен обеспечивать решение как общих, так и специальных задач спортивной подготовки команды формейшн. Однако даже их эффективное решение не сможет гарантировать достижение командой стабильно высокого результата на соревнованиях без своевременной смены исполняемой спортивной программы формейшн.

Необходимость регулярного обновления исполняемой спортивной программы формейшн обусловлена:

- интенсивной конкуренцией на мировой и европейской аренах в формейшн;
- развитием танцевального спорта;
- тенденциями и модой на танцевальные костюмы;
- постепенно возрастающим «эмоциональным равнодушием» исполнителей к «старой» спортивной программе.

Временной промежуток, требуемый для создания спортивной программы формейшн, значителен и может занимать до полугода. Более того, команде требуется значительный временной ресурс для отработки поставленной спортивной программы, прежде чем ее можно будет представить на суд публики и судей. Следовательно, мгновенный переход «по требованию» с одной программы на другую практически невозможен.

Для определения оптимального времени смены спортивной программы формейшн воспользуемся концепцией жизненного цикла, широко используемой в маркетинге [2; 3], а также в процессном управлении (например, [4]).

Под жизненным циклом спортивной программы (ЖЦСП) будем понимать период времени с момента зарождения идеи и темы программы до момента последнего ее исполнения на публике. Для описания жизненного цикла часто используется графическое изображение зависимости результата (величина судейской оценки, полученной на соревновании; занятое на соревновании место; рост эмоциональной удовлетворенности тренера, команды, зрителей; сокращение временных затрат; снижение командных рисков и др.) от времени существования программы (рисунок).

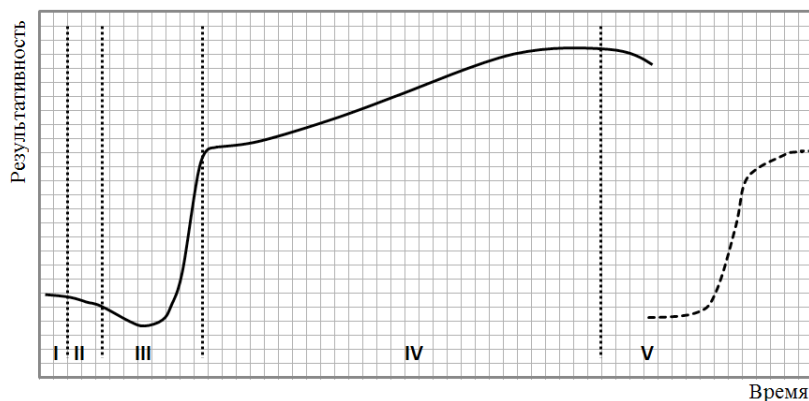


Рисунок – Кривая жизненного цикла спортивной программы формейшн

Как видно из рисунка 1, в ЖЦСП формейшн можно выделить следующие этапы:

- 1) зарождение идеи;
- 2) создание;
- 3) постановка;
- 4) совершенствование исполнительского мастерства;
- 5) смена исполнителя.

Рассмотрим каждый этап подробнее.

Зарождение идеи новой программы – длительный непростой период. Это связано с рядом факторов. Идея создаваемой программы должна быть нова по своей сути и оригинальна, чтобы способствовать хорошей запоминаемости и узнаваемости танцевальным сообществом. При формировании идеи важно учитывать возможность подбора достаточного количества музыкального материала, который впоследствии будет аранжирован в фонограмму. На этапе продумывания концепции аранжировки постановщик начинает создавать образ новой программы, планируя использование определенных хореографических элементов в том или ином музыкальном фрагменте.

На этапе создания происходит накопление музыкального материала, запись и сведение фонограммы, а также начало формирования общего рисунка спортивной программы формейшн. Количество музыкальных произведений, которые будут включены в фонограмму, зависит от возможностей аранжировки и обеспечения достаточной динамичности итогового варианта. Необходимо следить, чтобы смены ритмов были логичны, а порядок смен был разнообразен. Оптимальное повторение каждого из пяти конкурсных танцев в фонограмме – 3–5 раз. Практический опыт показывает, что в одной музыкальной теме, как правило, удается заложить 3–4 смены ритма.

Параллельно с процессом создания музыкальной фонограммы постановщик начинает непосредственную работу над созданием общего рисунка спортивной программы формейшн. Она включает в себя просмотр и анализ видеозаписей выступлений различных команд формейшн (команд, выступающих как в дисциплине «Стандарт», так в дисциплине «Латина», независимо от того, для выступления в какой дисциплине готовится новая программа). При этом целесообразно просматривать выступления не только участников чемпионатов мира и Европы, но и команд, выступающих на национальном уровне. Полезным на этой стадии является ретроспективный просмотр видеозаписей чемпионатов прошлых лет. Современные тенденции использования танцевальных фигур при составлении конкурсных вариаций отслеживаются при анализе турниров мировой квалификации с участием топ-пар. На этом этапе фрагменты вариаций различных танцев с использованием наиболее «модных» фигур и связок могут разучиваться с парами команды на предмет их дальнейшего использования при постановке программы. При разучивании и совершенствовании этих фрагментов дается оценка эффективности их синхронного исполнения парами команды и возможностей использования смен картин при их исполнении. Одновременно с этими процессами происходит многократное «выслушивание» фонограммы. Продолжительность процесса «выслушивания» зависит от временных возможностей постановщика. По мере «погружения» в музыкальный материал в голове постановщика начинают зарождаться идеи использования тех или иных акцентов или фрагментов для исполнения элементов сложности, разрешенных к исполнению трюков и т. п. В этот период очень полезным для постановщика станет время, потраченное для просмотра разнообразных танцевальных шоу-программ. «Сигналом» о завершении процесса «выслушивания» является непреодолимое желание постановщика приступить к непосредственной постановке программы.

На этапе постановки происходит непосредственное создание (воплощение замысла, сформированного на втором этапе) общего рисунка спортивной программы формейшн, отработка программы с возможными корректировками ритмического, геометрического и хореографического рисунков, продумывание и изготовление костюмов, создание образа (прически, макияж). Продолжительность процесса постановки также зависит от временных возможностей и календарного плана соревнований. Как правило, этот этап занимает от 2 до 3 месяцев.

На этапе постановки также начинается и репетиционная работа в отношении отдельных фрагментов программы. Причем за счет того, что она ведется параллельно с постановкой других фрагментов, возможна ситуация, когда на момент завершения постановки первая часть программы уже может исполняться на достаточно качественном уровне.

Третий этап ЖЦСП заканчивается, когда новая спортивная программа готова к обнародованию. Премьерный показ программы происходит либо на специальной презентации, либо непосредственно на соревнованиях. Результаты первого выступления становятся основой для перехода к этапу совершенствования исполнительского мастерства. Начинается процесс доведения качества исполнения командой спортивной программы формейшн до максимально возможного уровня как с технической стороны, так с точки зрения синхронности исполнения и точности построения картин. Это требует многократного повторения различных по продолжительности фрагментов программы и всей программы в целом, обсуждения мельчайших деталей.

Данный этап предполагает участие команды в соревновательной деятельности, анализ ее результатов [5] и дальнейшую репетиционную работу с возможной частичной корректировкой рисунка спортивной программы. Осуществляются многократные прогоны спортивной программы, которые могут рассматриваться как средство повышения уровня специальной выносливости команды, а также стабильности исполнения программы, и включаются в период выведения команды на пик готовности в соревновательном периоде.

Важным на этапе совершенствования исполнительского мастерства является регулярное получение сторонней экспертной оценки уровня текущей готовности команды. Для этого приглашаются ведущие (в том числе иностранные) специалисты, которые могут подключаться к репетиционной ра-

боте (вплоть до участия в постановке и корректировке фрагментов программы по собственной инициативе или по желанию тренера), но в большей степени призваны повышать уровень технической подготовленности спортсменов команды. Необходимо принимать во внимание тот факт, что после отъезда специалиста у команды должен быть запас времени для реализации проделанной работы и стабилизации новых навыков.

Особенностью четвертого этапа ЖЦСП является то, что во второй и последующие сезоны исполнения программы естественным образом накапливается эмоциональная усталость спортсменов и тренера, происходит привыкание судей и зрителей к программе, что приводит к ее постепенному моральному старению. Эффект от исполнения программы снижается, возникает потребность ее смены.

Однако если четвертый этап был успешным и авторское исполнение программы позволило добиться значимых результатов, то существует вероятность наступления 5-го этапа ЖЦСП – смена исполнителя. Практика передачи программы другим командам развивается, как правило, в больших клубах (например, немецких), в которых тренируются несколько команд, выступающих в различных лигах. Последовательный переход программы от команды к команде внутри клуба существенно сокращает временные и финансовые затраты клуба, давая возможность каждой последующей команде-исполнителю быстро освоить готовый продукт и приступить к ее исполнению на публике. При этом второму и последующим исполнителям, в силу более низкого уровня подготовленности команд, редко удается добиться сопоставимых с авторским исполнением результатов.

Не исключается также возможность передачи программы командам из других клубов (в том числе, других стран), как правило, в авторской постановке (отчуждение авторских прав на программу сопровождается приглашением автора программы для ее разучивания с новой командой).

Продолжительность этапов 1–4 ЖЦСП формейшн, а также вероятность наступления и длительность этапа 5 зависят от ряда факторов, формирующихся как во внутренней, так и во внешней (микро- и макро-) среде. Среди таких факторов, наиболее значимыми, по мнению авторов, являются:

- финансовые возможности клуба;
- корректировка или обновление состава команды;
- смена программ конкурентами;
- модель функционирования формейшн в стране.

Наличие финансовых ресурсов является определяющими в данном процессе, так как они обеспечивают возможность записи фонограммы, изготовления костюмов, приобретения экипировки, приглашения сторонних экспертов и др. Можно утверждать, что чем больше финансовые возможности, тем короче этап 1–4 ЖЦСП.

Корректировки спортивного состава могут происходить по инициативе спортсмена (в случае принятия решения о завершении спортивной карьеры) и по инициативе тренера (с целью усиления технического уровня команды или, к примеру, управления психологическим климатом среди участников). В обоих случаях целесообразность этого оправдана или в конце календарного года (после выступления на чемпионате мира) или в конце танцевального сезона (в период подготовки и планирования нового). Изменение состава команды может как удлинять, так и укорачивать рассматриваемый период ЖЦСП, определяя момент «вынужденной» смены программы.

Предположение или достоверная информация о намерениях смены своих программ непосредственными конкурентами влияет на решение тренера либо сознательно продолжить ЖЦСП, рассчитывая на лучшую готовность своей команды к предстоящему старту, либо инициировать начало нового жизненного цикла новой программы.

Модель организации и функционирования формейшн определяет уровень развитости вида спорта в стране, в том числе число команд формейшн в стране и в одном клубе. Можно выделить три основных типа моделей формейшн, реализованные в мировой практике [6]: дискурсивная (модель абсолютной конкуренции), диалогическая (модель олигополистической конкуренции), монологическая (монополистическая модель).

В странах с дискурсивной моделью функционирования формейшн, для которой характерно наличие большого количества школ и клубов, в которых ведется подготовка команд, интенсивный соревновательный график и высокая популярность вида спорта в стране, жизненный цикл является самым коротким и приближается к полутора годам, что связано с высокой конкуренцией на национальном рынке. Необходимо отметить, что в клубах, в которых осуществляется подготовка нескольких команд в одной дисциплине, имеется практика переноса программы с состава первой команды на последующие, которые выступают в низших лигах. В этой ситуации полный жизненный цикл

конкретной программы может оказаться самым продолжительным, поскольку будет складываться из времени последовательного исполнения программы несколькими командами.

В странах с диалогической моделью развития формейшн, для которой характерно наличие нескольких команд формейшн, возможность исполнять одну программу у команды ограничивается, как правило, двумя сезонами (3–4 официальных старта).

При монологической модели, для которой характерно наличие одной команды и отсутствие национального отбора на международные старты, период, включающий этапы 1–4 ЖЦСП может быть достаточно длинным (достигать трех и более лет), особенно в ситуации, когда команду страны устраивает лишь участие в официальных международных стартах (без учета показанного результата).

Таким образом, можно утверждать, что четкое понимание структуры ЖЦСП, а также факторов, влияющих на его длину, является необходимым условием для обеспечения стабильной готовности команды формейшн к участию в соревнованиях. При этом важно тщательно планировать момент смены спортивной программы формейшн, учитывая характерный для этого направления танцевального спорта неравномерный соревновательный график. Для обеспечения максимально качественного (без снижения уровня исполнения и результатов) перехода команды от исполнения одной спортивной программы к исполнению другой важно чтобы фактический старт нового ЖЦСП начинался в середине 4-го этапа текущего ЖЦСП. Необходимо отметить, что длина ЖЦСП и скорость смены спортивных программ может существенно различаться в странах с разным уровнем развития вида спорта и в разных конкурентных условиях.

1. Белявский, Д. Н. Формейшн в танцевальном спорте: сущность и особенности: учеб.-метод. пособие / Д. Н. Белявский. – Минск: БГУФК, 2015. – 158 с.

2. Theodore, L. Exploit the Product Life Cycle [Electronic resource] / Levitt Theodore // Harvard Business Review. – 1965. – Vol 43. (Nov. – Dec.). – Mode of access: <https://hbr.org/1965/11/exploit-the-product-life-cycle>. – Date of access: 14.02.2016.

3. Акулич, И. Л. Маркетинг: учеб. для студентов высш. учеб. заведений по эконом. специальностям / И. Л. Акулич. – 8-е изд., испр. и доп. – Минск: Выш. шк., 2014. – 542 с.

4. Морозевич, О. А. Перетворення банківської системи: процесний підхід. / О. А. Морозевич // Ринкова система України: стан та перспективи розвитку: монографія / Бушко А. [та інш.]; за заг. ред. О. В. Макарюка, В. М. Жмайлова, Ю. І. Данька. – Харків: Міськдрук. – 2011. – Розділ 8. – С. 411–431.

5. Белявский, Д. Н. Методика управления подготовкой команды формейшн в танцевальном спорте на базе двунаправленного анализа судейской оценки / Д. Н. Белявский // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. / редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2015. – Вып. 18. – С. 70–79.

6. Белявский, Д. Н. Модели организации и функционирования танцевального формейшн: мировой опыт / Д. Н. Белявский // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XIV междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год, Минск, 12–14 апр. 2016 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2016. – Ч. 2. – С. 11–16.

## **ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА БЕГУНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ НА 400 М С БАРЬЕРАМИ**

*Березич Д.М.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Барьерный бег относится к бегу на короткие дистанции и является одним из наиболее сложных в координационном отношении видов легкой атлетики. Сложность барьерного бега заключается в том, что бегуну, помимо соответствующих требований к скоростному бегу на гладкой дистанции, необходимо строго соблюдать определенный ритм и длину шагов от старта до последнего барьера, не допуская больших вертикальных колебаний ОЦМТ, что, в свою очередь, требует хорошей координации движений, гибкости и подвижности в суставах [2].

Поэтому вопросы совершенствования тренировочного процесса в данной дисциплине легкой атлетики являются актуальной проблемой теории и практики спорта.

Современная, все более возрастающая конкуренция в каждом из видов легкой атлетики, в том числе и на дистанции 400 м с/б, приводит тренеров и специалистов, связанных с подготовкой спортсменов, к поиску новых методов и средств планирования, а также контроля тренировочного процесса.

В настоящее время в теории и методике многолетней спортивной подготовки сложилась проблемная ситуация, которая заключается в том, что существующая система научного знания не позволяет развивать новые технологии спортивной подготовки, в частности с учетом все расширяющегося объема информации, в том числе о генетической предрасположенности спортсменов к реализации тех или иных индивидуальных способностей в развитии необходимых для избранной спортивной дисциплины видов двигательной деятельности.

Для достижения высоких спортивных результатов на этой дистанции необходимо иметь отличную технику и тактику бега, технику преодоления барьеров, высокий уровень развития скоростных качеств, скоростной и специальной выносливости [2].

Техническое совершенствование является важнейшей частью подготовки барьеристов, сопряжено со значительными трудностями.

Это – преодоление барьеров с расстановкой 35 м друг от друга на прямой и повороте, пробегание последней четверти дистанции на фоне сильного утомления. Факторы, отличающие бег на 400 м с барьерами от других видов легкой атлетики. Расстановка барьеров представлена в таблице 1 [3].

Техника преодоления барьеров в беге на 400 м с/б в основных своих чертах практически не отличается от техники преодоления препятствий на коротких барьерных дистанциях.

Таблица 1 – Установка барьеров на основных барьерных дистанциях у женщин

Дистанция, м	Высота барьера, см	Количество барьеров, шт.	Расстояние, м		
			от старта до первого барьера	между барьерами	от последнего барьера до финиша
100	0,840	10	13	8,5	10,5
400	0,762	10	45	35	40

Так, высота барьеров 0,762 м позволяет преодолевать их без большого наклона вперед, сохраняя естественное беговое положение. Колебания ОЦМТ в этом беге незначительные. Основную техническую трудность составляет бег по повороту, особенно в том случае, когда спортсмен отталкивается на барьер левой ногой и вынужден отходить вправо, что удлиняет его дистанцию на 3–5 м.

Об уровне техники барьериста в известной мере можно судить по разнице времени, затрачиваемого на преодоление одной и той же дистанции в гладком беге и беге с барьерами. Спортсмены высокого класса в беге на 400 м с/б затрачивают на преодоление барьеров 2–3 с. Дистанция 400 м с/б преодолевается с достаточно высокой скоростью (92–96 % от скорости бега на 400 м без барьеров) [3].

Планирование круглогодичной подготовки спортсменов – одна из важных сторон управления тренировочным процессом. Необходимо учитывать индивидуальные особенности бегуна. Каждая барьерная дистанция требует преимущественного проявления тех или иных специфических качеств.

Современная структура планирования годичной подготовки спортсменов строится с учетом основных закономерностей адаптации и гомеостаза, принципов оптимального совмещения, распределения и длительности применения разных по направленности тренировочных программ. При этом необходимо учитывать морфо-физиологическую и психологическую адаптацию спортсменов к определенной программе физических упражнений, а планирование различных по воздействию тренировочных программ – осуществлять с учетом календаря соревнований [5].

В подготовке бегуна на 400 м с барьерами выделяют 2 цикла (таблица 2).

При 2-цикловом планировании круглогодичной подготовки барьеристы в течение года 2 раза приобретают спортивную форму и успешно выступают на зимних и летних соревнованиях.



Таблица 2 – Варианты периодизации годичной тренировки (2-цикловое годичное планирование)

Осенне-зимний большой цикл (1-й цикл)					Весенне-летний большой цикл (2-й цикл)						Переходный период	
Осенне-зимний подготовительный период				Зимний соревновательный период	Подготовительный период			Соревновательный период				
Общеподготовительный этап		Специально-подготовительный этап			Общеподготовительный этап	Специальный этап	Этап подводящих соревнований	Этап основных соревнований				
X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

Периоды и этапы годичной подготовки отличаются один от другого задачами, средствами и методами тренировки, их соотношением, величиной нагрузки, психической напряженности и т. п.

Средства и методы тренировки легкоатлетов органически взаимосвязаны. Каждое упражнение, выполняемое определенным методом, всегда имеет ту или иную продолжительность и оказывает влияние на организм спортсмена. Эту нагрузку следует рассматривать как совокупность объема (количество, продолжительность), интенсивность выполнения (степень мышечных усилий), сложность (координация), психическую напряженность и величину отдыха [4].

Следовательно, при определении нагрузки учитывают все ее составляющие. Для решения различных задач тренировки нужны разные нагрузки.

На основании исследований и опыта ведущих специалистов в легкой атлетике можно рекомендовать следующее примерное процентное соотношение общей (ОФП) и специальной (СФП) физических подготовок, а также технико-тактической подготовки (ТТП) к общему времени тренировочных занятий (таблица 3) [1].

Таблица 3 – Соотношение ОФП, СФП и ТТП к общему времени тренировочных занятий бегунов на 400 м с/б разной квалификации

Группа легкоатлетов	Соотношение видов подготовки (%)		
	ОФП	СФП	ТТП
Легкоатлеты 10–14 лет	50	25	25
Легкоатлеты 15–16	45	25	30
Легкоатлеты III разряда	40	30	30
Легкоатлеты II разряда	30	40	30
Легкоатлеты I разряда, кандидаты в мастера спорта	25	40	35
Мастера спорта	5	90	5

Выводы. Содержание тренировки барьеристов высоких спортивных разрядов в значительной степени определяется индивидуальными особенностями спортсмена, пробелами в его физической и технической подготовке. Поэтому задача тренера состоит в том, чтобы в каждом конкретном случае найти правильное соотношение между общеразвивающими, специальными упражнениями и барьерным бегом. Если общеразвивающие упражнения вовлекают в работу большие группы мышц и в значительной степени влияют на подготовку вегетативной сферы организма, то специальные упражнения и барьерный бег улучшают тонкие координационные взаимодействия нервных процессов, способствуют совершенствованию двигательного навыка.

Так как барьерный бег на 400 м требует от спортсмена хорошей подготовленности, высокого уровня развития практически всех физических качеств, то в тренировке барьериста следует подби-

рать рациональные соотношения между объемами отдельных тренировочных средств и помнить о комплексном взаимоотношении между средствами.

1. Бойко, А. Ф. Соотношение различных средств тренировки в периодах круглогодичной подготовки бегунов на 400 м с/б. / А. Ф. Бойко // Основы легкой атлетики. – М. – 1976. – С. 137–155.
2. Буланчик, Е. Н. Барьерный бег / Е. Н. Буланчик, А. Н. Остапенко. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – № 2. – 109 с.
3. Легкая атлетика: учеб. пособие; под общ. ред. Е. М. Кобринского, Т. П. Юшкевича. – Минск: Тесей, 2005. – 336 с.
4. Структура годичного цикла тренировки в скоростно-силовых видах спорта / Ф. П. Суслов [и др.]. – Научно-спортивный вестник, 1986. – № 5. – 10 с.
5. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 2-е изд. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

### **ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНОШЕЙ 13–14 ЛЕТ В БЕГЕ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ**

**Блоцкий С.М.**, канд. пед. наук,

**Валетов В.В.**, д-р биол. наук,

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,  
Республика Беларусь

Если по отношению к организации беговых нагрузок в тренировочном процессе юных бегунов на средние дистанции давно установились четко сложившиеся принципы построения тренировочных воздействий (зоны интенсивности упражнений, их длительность, характер выполнения и особенности последствия), то по отношению к другим направлениям подготовки этого сказать нельзя. Более того, наблюдается разночтение как в использовании методов, так и средств этого раздела тренировочного процесса: от чрезмерного использования скоростно-силовых упражнений до их отрицания. Нами обнаружено, что показатели в беге на 800 м и другие характеристики физической подготовленности имеют разную силу взаимосвязи у юных бегунов различных индивидуальных структур моторики. Такое положение, несомненно, должно предопределять разную направленность тренировочного процесса в зависимости от индивидуальной предрасположенности занимающихся бегом на средние дистанции, что должно найти отражение в построении тренировочного процесса.

Цель нашего исследования – совершенствование индивидуальной подготовки бегунов на средние дистанции 13–14 лет с учетом исходного состояния их моторной типологии.

Для реализации поставленной в работе цели нами были обозначены следующие основные задачи исследования:

1. Установить моторную типологию юных бегунов на средние дистанции 13–14 лет.
2. Разработать и экспериментально обосновать эффективную методику подготовки юных бегунов на средние дистанции с учетом их моторной типологии.

Данные о разной моторной структуре моторики юных бегунов на средние дистанции предопределили направленность нашего основного педагогического эксперимента – смоделировать тренировочный процесс юных бегунов на средние дистанции, исходя из их начальной физической подготовленности. Разработанная нами методика предусматривала преодоление индивидуально-типологических особенностей физической подготовленности бегунов на средние дистанции 13–14 лет за счет применения индивидуальных заданий в тренировочных занятиях (самостоятельная работа), которые строились исходя из принципа дифференцированного подхода к занимающимся.

Программа эксперимента предусматривала на основе определения индивидуально-типологических особенностей физической подготовленности юных бегунов на средние дистанции

использовать нагрузки разной направленности. Для этого, используя пять основных физических качеств, были протестированы юные спортсмены в начале тренировочного года и по его окончании; в эти же сроки нами определялось функциональное состояние участвующих в эксперименте юных бегунов.

При организации основного педагогического эксперимента мы набрали две группы юных бегунов на средние дистанции 13–14 лет, прошедших предварительную базовую подготовку в группах начальной подготовки и учебно-тренировочных группах легкой атлетики: экспериментальную и контрольную (соответственно 24 и 10 юных спортсменов). В свою очередь, экспериментальная группа была разделена на три подгруппы: «спринтеры» (8 человек), «выносливость» (8 человек), «неопределенные» (8 человек). Разделение экспериментальной группы на подгруппы классифицировалось на основе разработанной нами методики.

Если экспериментальная и контрольная группы на начало эксперимента были идентичны по большинству показателей физической подготовленности, то деление экспериментальной группы на подгруппы проводилось по принципу превалирования той или иной ведущей двигательной способности при учете того, чтобы результативность в основном показателе – беге на 800 м – была достоверно одинаковой, что показано в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели физической подготовленности юных бегунов 13–14 лет, отнесенных к разным группам индивидуальных типологий

№ п/п	Контрольные упражнения	«Спринтеры»	«Выносливые»	«Неопределенный»	Н-С	С-В	Н-В
1	Бег 30 м с/х (с)	3,20 ± 0,01	3,55±0,05	3,41±0,04	6,86	5,04	2,18
2	Бег 100 м (с)	12,05± 0,08	12,81±0,1	12,50±0,1	5,93	3,51	2,19
3	Бег 800 м (с)	130,1±2,1	128,2±1,4	126,0±1,1	0,95	0,75	1,23
4	12-мин бег (м)	2945 ±10,1	3015±8,5	2975±8,6	5,30	2,26	3,31
5	Прыжок в длину с/м	245,4 ±3,5	220,5± 4,5	235,5±4,5	4,36	1,75	2,35
6	Подтяг. из вис. (раз)	9,6 ±1,1	5,3 ±0,4	8,0±0,8	3,67	1,17	3,01
7	Становая сила (кг)	99,0 ± 2,4	97,6 ±2,2	108,6±1,0	0,34	3,50	4,34
8	Наклон вперед (см)	2,0 ± 2,1	-1,0 ±1,0	8,0±2,2	1,28	1,97	3,72
9	Тройн. прыжок (м)	7,85 ± 1,0	7,60±0,1	7,90±0,1	1,76	0,28	1,76

С октября 2015 года тренировки в группах проводились в соответствии с разработанной программой эксперимента. У юных бегунов экспериментальных групп программа использования тренировочных средств составлялась с учетом их индивидуальной моторной подготовленности. Обязательной частью учебного плана экспериментальной группы юных спортсменов является самостоятельная работа над совершенствованием своей физической подготовленности по индивидуальным заданиям, на что отводилось 100 часов годового времени.

Учебно-тренировочный процесс в контрольной группе был ориентирован на преимущественное комплексное развитие всех определяющих результативность в беге на 800 м физических качеств, что предусматривало построение тренировочных занятий по традиционной схеме, принятой для учебно-тренировочных групп третьего года подготовки. При этом на специальную подготовку, как и в экспериментальной группе, отводилось 40 % учебного времени, на общую физическую – 60 %, которая, в свою очередь, состояла из скоростно-силовых упражнений, упражнений на общую выносливость, гибкость, координацию, на развитие и совершенствование двигательных навыков, причем для этого использовались как упражнения общей физической подготовки (48,4 %), так и спортивные и подвижные игры.

В экспериментальной группе (трех подгруппах) экспериментальным фактором была разная направленность средств общей физической подготовки: они носили индивидуальную направленность, т. е. подбирались с учетом характера индивидуальной моторики юных легкоатлетов; специальная подготовка, часть общей физической подготовки, игры и игровые упражнения представляли собою сопутствующие факторы эксперимента (таблица 2).

Таблица 2 – Соотношение направленности тренировочных воздействий при самостоятельной работе юных бегунов на средние дистанции разных типологических классов в экспериментальных группах (в %)

Качественная направленность тренировочного процесса	ГРУППЫ		
	«спринтеры» «А»	«выносливые» «В»	«неопред.» «С»
Выносливость	30	50	33
Скоростные качества	50	30	33
Координация	10	10	17
Гибкость	10	10	17

Медико-биологические методы исследования применялись нами для изучения и оценки состояния организма и отдельных его систем; у детей и подростков – в начале педагогического эксперимента, по его окончании, а также на основных его этапах. Для этого использовались следующие методы исследования: антропологические методы (соматометрия – антропометрия, физиометрия, соматоскопия), физиологические методы (определение физической работоспособности и косвенного максимального потребления кислорода, вычисление их составляющих и производных, определение ЧСС), врачебный контроль.

Для определения характера изменения функциональных возможностей юных бегунов на средние дистанции за время эксперимента нами определялись следующие основные характеристики: ЖЕЛ,  $PWC_{170}$ (кгм), МПК, а также вычислялись их производные и составляющие (ДЖЕЛ, отношение ЖЕЛ к ДЖЕЛ,  $PWC_{170}$ (кгм), МПК/кг,  $O_2$  – пульс. Результаты наблюдений сведены в таблицы 3 и 4.

Проведенное в начале основного педагогического эксперимента (сентябрь) исследование уровня функционального состояния бегунов показало, что по исходным данным между группами не было выявлено достоверных различий, т. е. уровень функционального состояния испытуемых был приблизительно одинаковым. Только в показателях абсолютных значений физической работоспособности (МПК,  $PWC_{170}$ (кгм)) отмечены различия в показателях ряда групп, большинство же значений достоверно одинаковы: 1 от 1,9 до 0;  $P>0,05$  (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели функционального состояния юных бегунов на средние дистанции 14–15 лет в начале эксперимента

Показатели	А	В	С	D	Достоверность различий					
					AB	AC	AD	BC	BD	CD
ЖЕЛ (мл)	3765+55	3900+62	3851+71	3845+73	1,6	0,9	0,8	0,5	0,6	0,6
ДЖЕЛ (мл)	4333141	4275+35	4300+45	4345+48	1,0	0,5	0,2	0,4	1,2	0,7
ЖЕЛ/ДЖЕЛ (%)	86,9+0,5	91,2+0,6	89,5±0,7	88,5+0,8	0,8	0,5	0,3	1,8	2,7	0,9
$PWC_{170}$ (кгм)	1235+20,1	1141+19,5	1231+25,6	1223+31	3,4	0,1	0,3	1,9	2,2	0,2
$PWC_{170}/кг$ (кгм)	22,2+0,9	21,9+0,8	22,0+0,9	22,3+0,9	0,3	1,6	0,8	0,8	0,3	0,3
МПК(л)	3,34+0,04	3,18+0,03	3,33+0,04	3,32+0,05	3,0	1,7	0,4	3,0	2,8	1,7
МПК/кг (мл)	59,6±1,0	61,7+1,0	60,2+1,4	60,6+1,5	1,4	0,3	0,5	0,9	0,6	1,5
$O_2$ -пульс (мл)	16,2+0,3	15,5+0,2	16,2+0,4	16,1+0,4	1,9	0	0,4	1,6	1,3	0,2

За время эксперимента все рассматриваемые параметры, отражающие функциональное состояние организма, претерпели значительные изменения в сторону улучшения.

Результаты анализа функционального состояния юных бегунов на средние дистанции по окончании основного педагогического эксперимента показали, что между группами также наблюдались статистически достоверные отличия по большинству исследуемых параметров, что связывается нами как с воздействием целенаправленных упражнений, так и с динамикой становления организма подростков (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели функционального состояния юных бегунов на средние дистанции по окончании эксперимента

Показатели	А	В	С	D	Достоверность различий					
					В	АС	D	BC	BD	CD
ЖЕЛ (мл)	4106±52	4354±48	4149+61	4212+57	3,5	0,5	1,4	2,6	1,9	0,7
ДЖЕЛ (мл)	4463±42	4560±40	4500+36	4510+39	1,7	0,7	0,8	1,1	0,9	0,2
ЖЕЛ/ДЖЕЛ (%)	92,0±0,4	95,5±0,4	92,2±0,5	93,4±0,5	6,1	0,4	2,1	6,4	3,2	1,7
PWC <sub>170</sub> (кгм)	1535±19,6	1600±18,5	1517+16,6	1470+20,0	2,4	0,7	2,3	3,3	4,7	1,8
PWC <sub>170</sub> /кг (кгм)	26,9±0,4	29,0±0,4	26,6±0,5	25,8±0,5	3,7	0,5	1,7	3,7	4,9	1Д
МПК(л)	3,85±0,04	3,96±0,04	3,82±0,04	3,74±0,04	1,9	0,5	0,5	2,3	2,4	1,4
МПК/кг (мл)	68,2±1,1	72,0±0,8	67,0±0,8	65,6±1,1	2,8	0,9	1,7	3,5	4,7	1,1
O <sub>2</sub> -пульс (мл)	18,7±0,3	18,3±0,2	18,5±0,3	18,2±0,2	1,7	0,3	0,3	2,2	3,9	0,2

Так, ЖЕЛ во всех группах достоверно возросла: в группе «А» на 8,8 % (1=4,5; P<0,001), в группе «В» – 10,5 % (1=5,6; P<0,001), в группе «С» – 7,2 % (1=3,2; P<0,01), в группе «Д» – 8,8 % (1=3,9; P<0,001).

Отношение ЖЕЛ к ДЖЕЛ так же возросло, что указывает на улучшение функций внешнего дыхания; в группа «А» это увеличение составило 5,6 %, в группе «В» – 4,6 %, в группе «С» – 3 %, в группе «Д» – 5,3 % ( во всех случаях X от 3,7 до 7,9; P<0,01 до P<0,001).

Основной показатель физической работоспособности и мощности аэробных процессов – относительное максимальное потребление кислорода (МПК/кг) за год так же возросло. Так в группе «А» это увеличение составило 12,7 %, в группе «В» – 14,4 %, в группе «С» – 10,2 %, в группе «Д» – 7,7 % (1=4,2-6,6; P<0,001).

Показатель, характеризующий производительность сердечной мышцы – O<sub>2</sub>-пульс за время эксперимента значительно улучшился. Так, в группе «А» он возрос на 13,4 % (1=5,8; P<0,001), в группе «В» – на 15,4 % (1=13,4; P<0,001), в группе «С» – 12,5 % (1=4,0; P<0,01), в группе «Д» – 11,5 % (1=4,5; P<0,001).

Таким образом, проведенный анализ изменения показателей функционирования основных систем организма дает основания утверждать, что предложенная нами система индивидуализирования тренировочных нагрузок на основе моторики юных бегунов на средние дистанции 13–14 лет благотворно влияет на состояние организма занимающихся.

Статистический анализ результатов тестирования показал:

– как в контрольной, так и в экспериментальной группе было отмечено положительное влияние тренировочных нагрузок различной направленности на уровень развития физических качеств и функциональной подготовленности юных бегунов на средние дистанции, однако в темпах прироста имелись различия, что, по нашему мнению, отражает неодинаковое воздействие применяемых средств и методов подготовки. В экспериментальной группе за время эксперимента достоверно улучшились все рассматриваемые показатели;

– различия в приросте силовых и скоростно-силовых показателей не играют существенной роли в характере сдвигов функционального состояния по всем контролируемым показателям (МПК, PWC<sub>170</sub> (кгм), ЖЕЛ и т. д.);

– использование в силовой и скоростно-силовой подготовке различных средств и методов при приблизительно одинаковых временных затратах может дать неодинаковый прирост данных показателей у юных бегунов на средние дистанции.

Принцип индивидуализации спортивной тренировки, ориентирующий на возможно полное соответствие содержания, методов, форм занятий, величины и динамики нагрузки индивидуальным особенностям спортсмена, целесообразен и необходим в практической работе с юными спортсменами на различных этапах их подготовки.



## АНАЛИЗ БРОСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИГРОКОВ ПЕРЕДНЕЙ ЛИНИИ НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 2016 ГОДА В БРАЗИЛИИ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ФИНАЛЬНЫХ ИГР)

*Бойко И.И.,  
Жигунова Е.А.,  
Ермолович В.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Гандбол как представитель спорта высших достижений прошел длительный (более чем столетний) период исторического развития. В связи с этим он достиг высокой степени совершенства в наши дни как в отношении двигательного содержания игры (ее техники и тактики), так и в отношении информационно-методического обеспечения процесса подготовки высококвалифицированных гандболистов, который во многом зависит от того, насколько в нем эффективно используются самые современные показатели соревновательных действий игроков и команд высшей спортивной квалификации, участников наиболее крупных международных соревнований, таких как Олимпийские игры [3].

Наибольшую актуальность в практике подготовки высококвалифицированных спортсменов (в данном случае гандболистов) большое значение имеют точные количественные данные о соревновательной деятельности этих спортсменов в названных Играх. Изучение соревновательной деятельности гандболистов высокой квалификации позволяет выявить факторы, влияющие на результат матча, разработать модели игры для спортсменов различных амплуа, определить тенденции развития игры и технико-тактические особенности игры отдельных команд, получить данные о сильных и слабых сторонах подготовленности игрока команды, провести коррекцию тренировочного процесса с учетом анализа игровой деятельности [1; 2].

Соревновательная деятельность в гандболе характеризуется многочисленными показателями, определяющими эффективность действий спортсмена и команды в целом. Эти показатели – своеобразные критерии действий спортсмена. Эффективность соревновательной деятельности гандболистов является одним из главных показателей, отражающих уровень подготовленности спортсмена, и требует неуклонного учета в процессе спортивного отбора, ориентации и контроля. В этой связи анализ показателей соревновательной деятельности ведущих команд мира является актуальной и важной задачей, которая выявит современные тенденции изучаемых показателей и позволит учитывать их в процессе спортивной подготовки.

Спорт высших достижений на современном этапе характеризуется постоянным совершенствованием тренировочного процесса, что сказывается на показателях соревновательной деятельности [1].

Исследование проводилось с целью определения эффективности бросковой деятельности игроков передней линии (крайние нападающие и линейные) команд-финалисток на Олимпийских играх 2016 года в Бразилии. Анализ проводился на основании материалов официального сайта Олимпийских игр – Рио-де-Жанейро-2016 [4].

Для решения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- 1) проанализировать протоколы бросковой деятельности команд-участниц финальных игр;
- 2) определить количество всех выполненных бросков, а также их эффективность игроками передней линии (крайними нападающими и линейными);
- 3) провести сравнительный анализ бросковой деятельности и ее результативности среди гандболистов передней линии между командами-участницами финальных игр.

В процессе проведения исследования были использованы следующие методы:

- 1) анализ и обобщение научно-методической литературы по данному вопросу;
- 2) анализ протоколов команд-финалисток Олимпийских игр 2016 года;
- 3) методы математической статистики.

Летние Олимпийские игры 2016 года прошли в период с 6 по 21-е августа в Бразилии (Рио-де-Жанейро). Места на пьедестале распределились следующим образом: сборная команда Дании завоевала золотую медаль, гандболисты сборной Франции – серебряные призеры, а Германии – обладатели бронзовой медали.

При изучении протоколов бросковой деятельности установлено общее количество выполненных бросков по воротам всеми игроками каждой из исследуемых команд и выявлена их результативность, а также согласно заявке о стартовом составе на игру осуществлялась выборка игроков передней линии для проведения педагогического наблюдения. После полученных данных проводился сравнительный количественно-качественный анализ бросков игроками, выполняющими функции крайнего нападающего и линейного амплуа (таблица).

Таблица – Общие показатели бросковой деятельности всех игроков и игроков передней линии (крайних нападающих и линейных)

Команда	Всего бросков	Всего голов	Эффективность бросков, %	Игроки передней линии											
				Крайний нападающий				Линейный				Всего			
				Броски	Броски, %	Голы	Голы, %	Броски	Броски, %	Голы	Голы, %	Броски	Броски, %	Голы	Голы, %
Дания	51	28	54,9	10	19,6	6	21,4	7	13,7	4	14,3	17	33,3	10	35,7
Франция	39	26	66,7	12	30,8	10	38,5	2	5,1	2	7,7	14	35,9	12	46,2
Германия	52	31	59,6	17	32,7	13	41,9	7	13,5	6	19,4	24	46,2	19	61,3

Проведенное исследование показало, что игроки сборной команды Дании в финальном матче выполнили 51 бросок по воротам соперника, из них 28 – достигли своей цели, что составляет 54,9 % результативности. При этом 10 атак выполнялись крайними игроками – 2 броска реализованы с 6-метровой отметки после контратаки, и 8 раз с позиции крайнего нападающего, что составляет 19,6 % от общего количества выполненных бросков (рисунок 1). Причем результативными оказались только 6 бросков, что в процентном отношении составляет 21,4 % от общего показателя команды.

Линейные игроки атаковали ворота 7 раз – 6 из них с 6-метровой линии и 1 – с линии свободного броска, что соответствует 13,7 % от общего количества выполненных бросков. Эффективными оказались 4 броска, что составляет 14,3 % от общего количества результативных бросков.



Рисунок 1 – Сравнительный анализ бросковой деятельности игроков передней линии от общего количества результативных бросков

У гандболистов сборной команды Франции из 39 выполненных бросков результативными оказались 26, что составляет 66,7 %. Причем 12 бросков оказалось на долю крайних нападающих и всего лишь 2 – на долю линейных игроков, это составило 30,8 и 7,7 % соответственно.

Общее количество бросков сборной команды Германии – 52, голевым стал 31 мяч, это составило 59,6 %. При этом крайними игроками из 17 раз 13 стали результативными, что в процентном отношении составляет 41,9 % от общего количества заброшенных мячей. Линейные игроки 7 раз

атаковали ворота соперников, 6 из них достигли цели, это составило 19,4 % от общего количества заброшенных мячей (таблица).

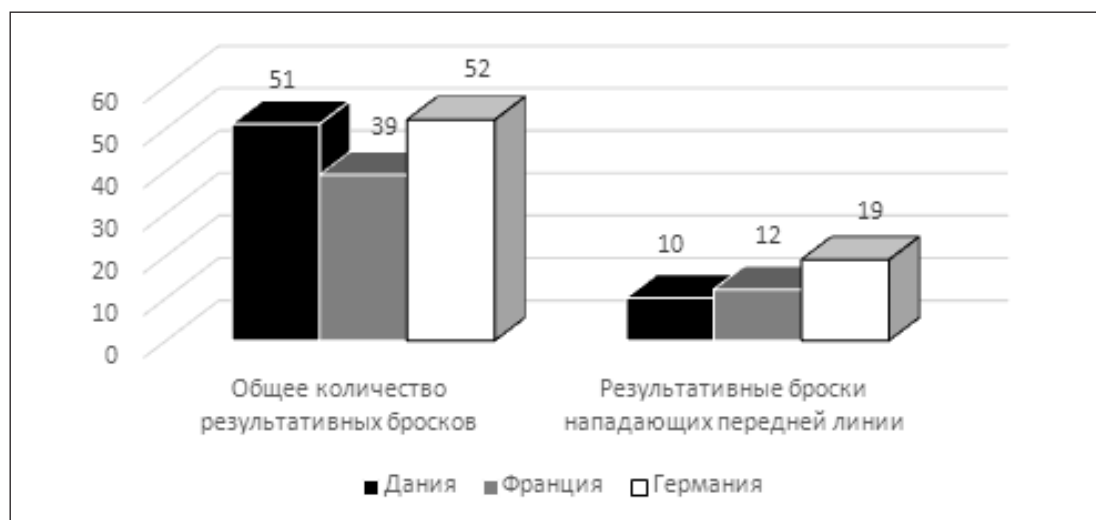


Рисунок 2 – Сравнительный анализ эффективности бросковой деятельности игроков передней линии

На основании диаграммы (рисунок 2) можно сказать, что игроки передней линии сборной команды Дании в финальном матче сделали 17 бросков, что соответствует 33,3 % от общего количества выполненных бросков. Общее количество заброшенных мячей игроками передней линии равно 10, что в процентном отношении составляет 35,7 % от общего количества заброшенных мячей всеми игроками.

Гандболисты передней линии сборной команды Франции сделали 14 бросков, что соответствует 35,9 % от общего количества выполненных бросков всеми игроками команды. Количество результативных мячей равно 12, в процентном отношении это составляет 46,2 % от общего числа заброшенных мячей всеми игроками.

Игроки передней линии сборной команды Германии сделали 24 броска, что соответствует 46,2 % от общего количества выполненных бросков. Количество результативных мячей равна 19 – это 61,3 % от общего количества заброшенных мячей.

Наибольший вклад в результативность своих команд внесли игроки передней линии команды Германии, на 2-м месте – игроки команды Франции, на 3-м – гандболисты Дании.

Благодаря данным бросковой деятельности (таблица), можно сказать, что крайние игроки команд-участниц финальных игр атаковали ворота соперников чаще и забрасывали большее количество мячей, чем линейные. Свой вклад в достижение результата линейные игроки внесли, в основном, посредством создания партнерам оптимальных условий для завершения атаки, отвлекая защитников на себя, вынуждая их нарушать правила, и т. д. Игроки этого амплуа выполняют в 2 раза больше двигательных действий без мяча, чем их партнеры по команде крайние нападающие.

На основании проделанной работы можно сказать, что:

- игроки передней линии – сборная команда Германии – внесли наибольший вклад в результативность своей команды, так как из 52 всех выполненных бросков 61,3 % пришлось на их долю крайних нападающих и линейных. На 2-м месте игроки команды Франции, на 3-м – гандболисты сборной команды Дании;

- на долю игроков передней линии ведущих команд мира по результатам финальных матчей на Олимпийских играх 2016 года приходится от 33,3 до 46,2 % атак ворот соперника. В среднем этот показатель составляет 39,7 %;

- при этом количество заброшенных мячей в процентном выражении от общего количества равно от 35,7 до 61,3 %. В среднем этот показатель составляет 48,5 %.

1. Игнатьева, В. Я. Подготовка гандболистов на этапе высшего спортивного мастерства: учеб. пособие / В. Я. Игнатьева, В. И. Тхорев, И. В. Петрачева / под общ. ред. В. Я. Игнатьевой. – М.: Физическая культура, 2005. – 276 с.

2. Игнатъева, В. Я. Оценка соревновательной и тренировочной двигательной деятельности гандболистов высших разрядов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Я. Игнатъева // ГЦОЛИФК. – М., 1982. – 23 с.
3. Игнатъева, В. Я. Анализ соревновательной деятельности мужских команд высокой квалификации в гандболе: метод. пособие для тренеров, спортсменов и студентов учеб. заведений по физ. культ. / В. Я. Игнатъева [и др.]. – М.: Москва, 2008.
4. Официальный сайт Олимпийских игр Рио 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rio2016.com/en/handball>. – Дата доступа 05.08.2016.

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИГРОКОВ ЗАДНЕЙ ЛИНИИ КОМАНД – УЧАСТНИЦ XXIV ЧЕМПИОНАТА МИРА В КАТАРЕ**

*Бойко И.И.,  
Третьяк В.Л.,  
Ильин Е.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Соревновательная деятельность в гандболе характеризуется многочисленными показателями, определяющими эффективность действий спортсмена и команды в целом. Эти показатели – своеобразные критерии действий спортсмена. И поэтому их учет позволяет не только отразить и воспроизвести процесс соревнования и поведения спортсмена и команды, но и планировать и корректировать дальнейшую подготовку.

Специалисты отмечают, что эффективность соревновательной деятельности гандболистов является одним из главных показателей, отражающих уровень подготовленности спортсмена, и требует неуклонного учета в процессе спортивного отбора, ориентации и контроля [1; 2].

В связи с этим, исследование показателей соревновательной деятельности ведущих команд мира является актуальной и важной задачей, которая выявит современные тенденции изучаемых показателей и позволит учитывать их в процессе спортивной подготовки [1; 2; 3].

Постановка цели работы

Работа выполнена с целью проведения анализа результативности бросковой деятельности игроков задней линии на XXIV чемпионате мира по гандболу 2015г. в Катаре.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) проанализировать и обобщить научно-методическую литературу;
- 2) проанализировать количественные показатели заброшенных мячей всеми игроками команд;
- 3) провести сравнительный анализ результативности бросковой деятельности между полусредними и разыгрывающими;
- 4) провести сравнительный анализ результативности между игроками передней и задней линиями.

В процессе проведения исследования были использованы следующие методы:

- 1) анализ и обобщение научно-методической литературы;
- 2) анализ протоколов игр по гандболу чемпионата мира 2015 г. в Катаре среди мужских команд;
- 3) метод математической статистики.

### **Организация исследования**

XXIV чемпионат мира 2015 года проходил в Катаре в период с 15 января по 1 февраля. Полуфинальную четверку сформировали команды Франции, Катара, Польши, Испании.

В итоге золото чемпионата мира завоевала сборная Франции, серебро – сборная Катара, и бронзовые медали достались сборной Польши. Сборная Испании в число призеров не попала и довольствовалась лишь четвертым местом.

Каждая из рассматриваемых команд провела на турнире 9 матчей. Исходя из цели нашего исследования и сформулированных задач, на основе общедоступной статистики, представленной на официальном сайте Международной федерации гандбола, был проведен анализ основных показате-

телей соревновательной деятельности нападающих задней линии (центральных и полусредних) команд – участниц чемпионата мира 2015 года в Катаре, поскольку они являются одной из важнейшей составляющей достижения результата.

В процессе педагогического наблюдения рассматривались суммарные показатели соревновательной деятельности всех игроков этих амплуа в составе каждой команды, независимо от их количества и времени, проведенного на площадке.

Нам представляется возможным проследить и оценить тот вклад, который внесли игроки, выступавшие в амплуа центральных нападающих, левых и правых полусредних в общий результат своих команд, с точки зрения завершения позиционных атак.

Результаты исследования и их обсуждение.

Проведенное исследование показало следующие результаты:

Суммарная результативность разыгрывающих сборной Франции составила 19,7 %. В среднем за матч разыгрывающими совершалось 9,3 броска в ворота соперников. Результативность полусредних составила 53,6 %. В среднем за матч они совершали 29,7 бросков в ворота соперников.

Разыгрывающими сборной Катара была продемонстрирована результативность на уровне 19,6 %. Средние показатели по броскам за встречу составляют 8 бросков, а поражаемость ворот соперников за матч составляет 5 голов. Результативность полусредних игроков составила 31 %. Средние показатели по броскам за встречу составляют 15,1 бросков, поражаемость ворот за матч составляет 8,4 гола.

Разыгрывающие игроки сборная Польши на протяжении всего турнира реализовали 0 % своих бросков. Результативность полусредних игроков сборной Польши составила 57,4 %. Средние показатели по броскам за встречу составляют 27,4 бросков, поражаемость ворот составила 4,6 гола.

Не попавшие на пьедестал игроки из Испании продемонстрировали в ходе мирового первенства результативность, равную 42,3 %. Средние показатели в бросках за игру равны 12,8, а среднеголевой показатель за матч равен 5,8 гола. Результативность полусредних игроков составила 21,8 %. Средние показатели в бросках за игру составили 12,5, а среднеголевой показатель за матч равен 6,4 гола.

Таким образом, наилучший показатель общей результативности игроков задней линии при бросках по воротам соперников принадлежит разыгрывающим сборной команды Франции, далее в порядке убывания расположились игроки из Польши, Катара и Испании.

По среднему количеству бросков за игру лидирует сборная Франции, на второй позиции сборная Польши, далее Испания и Катар. Что же касается среднего количества голов за матч в исполнении игроков задней линии, то лучше всего дело обстоит в команде Франции, немного хуже у центральных из Польши, третью позицию в этом разделе занимает сборная Катара и закрывает список команда Испании.

Статистика бросков игроков задней линии выглядит следующим образом. Из 352 бросков сборной Франции достигли цели только 190, результативность составила 73,3 %.

Игроки задней линии сборной Катара бросали 208 раз в ворота соперника, что составило 48,8 % от общего количества бросков, но достигло цели, лишь 114, результативность 46,5 %.

Показатель игроков задней линии сборной Польши составил 247 бросков, 132 из них были удачными, процент результативности равен 54,8 %.

Задняя линия сборной Испании имела следующие показатели бросковой деятельности: из 222 бросков в ворота соперника, или 43 % от общего количества, были успешными 111, или 41,9 % (таблица 1).

Если сравнивать результативность задней и передней линии нападения на чемпионате, то прослеживаются следующие результаты:

1) результаты передней линии сборной Франции на порядок уступают результативности задней линии и составляют лишь 26,7 %, при 69 голов от общего количества;

2) сборная Катара в отличие от сборной Франции обозначились большей результативностью передней линии нападения, которая составила 53,5 % при 131 голах.

3) процент результативности передней линии сборной Польши составило 45,2 % при 109 голах, что уступает показателю результативности бросковой деятельности задней линии нападения;

4) сборная Испании, занявшая IV место, показала самую высокую результативность бросковой деятельности передней линии нападения – 58,1 % или 154 гола, данный показатель позволил им добиться победы и стать бронзовым призером XXIV чемпионата мира (таблица).



Таблица – Общие показатели бросковой деятельности игроков передней и задней линии

Команды	Игроки передней линии				Игроки задней линии			
	Броски	Броски (%)	Голы	Голы (%)	Броски	Броски (%)	Голы	Голы (%)
Франция	61	14,8	69	26,7	352	85,2	190	73,3
Катар	218	51,2	131	53,5	208	48,8	114	46,5
Польша	158	39	109	45,2	247	61	132	54,8
Испания	197	47	154	58,1	222	43	111	41,9

### Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- на протяжении чемпионата мира 2015 года в Катаре всеми игроками команд – участниц полуфинала выполнено в ворота соперников 1663 броска. Из этого количества на долю игроков задней линии пришлось 1029 бросков, что составляет 61,87 %;
- из 9 матчей рассматриваемых команд 1010 заброшенных мячей в ворота соперников, игроки задней линии произвели 547. Таким образом, доля игроков задней линии в общем результате составляет 53,1 %;
- суммарная результативность разыгрывающих игроков команд из первой четверки составила 59,3 % (152 гола из 265 бросков) при общей результативности игроков всех амплуа в 60,7 %;
- суммарная результативность полусредних игроков команд из первой четверки составила 53 % (405 голов из 764 бросков), при общей результативности игроков всех амплуа в 60,7 %;
- наибольший процент реализации голевых моментов продемонстрировали игроки задней линии сборной команды Франции – 73,3 %, занявшей на турнире первое место. На втором месте по этому показателю обладатели бронзовых медалей, игроки задней линии сборной Польши с результатом в 54,8 %. Реализацию в 46,5 % показали гандболисты из Катара, серебряные призеры чемпионата и игроки задней линии из сборной Испании реализовали 41,9 % свои бросков.

1. Игнатъева, В. Я. Гандбол: учеб. пособие для физкультур. вузов / В. Я. Игнатъева. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 314с.

2. Игнатъева, В. Я. Многолетняя подготовка гандболистов (теория, методика и организация): автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В. Я. Игнатъева. – М., 1995. – 29 с.

3. Латышкевич, Л. А. Гандбол: учеб. для студентов ин-в физкульт. / Л. А. Латышкевич. – К.: Вища школа, 1988. – 169 с.

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ДЛЯ ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ 7–9 ЛЕТ

**Боярина Ю.С.,**

**Цагельникова А.А.,**

**Цыганов О.В.,**

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

На этапе начальной спортивной специализации, главной задачей является овладение в полном объеме рациональной спортивной техникой, которая во многом определяет успех спортивной деятельности. При этом управление тренировкой юных спортсменов возможно только при научно обоснованных рекомендациях по общим и частным вопросам [1; 3].

С учетом изложенного, работа проводилась с целью – совершенствования процесса технической подготовки юных теннисистов 7–9 лет на этапе начальной спортивной специализации.

Непосредственными задачами, требующими проведения экспериментальных исследований, в работе были:

1. Изучение теоретических основ техники, тактики и стратегии.

2. Разработать методику тренировки технической направленности на этапе начальной спортивной специализации с юными теннисистами.
3. Экспериментально обосновать эффективность разработанной методики.
4. Разработать практические рекомендации на основе средств технической направленности для юных теннисистов.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования:

1. Анализ и обобщение литературных данных.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Педагогический эксперимент.
4. Метод тестирования.
5. Методы математической статистики.

На основании данных литературных источников нами была разработана методика для юных теннисистов, которая заключалась в распределении средств технической подготовки по группам, в зависимости от сложности и специализированности упражнений. Для этого средства технической подготовки в теннисе были классифицированы определенным образом.

1. Простые упражнения по элементам (без усложнений).
2. Упражнения с изменением скорости и траектории полета мяча в игре по элементам.
3. Упражнения-связки различных технических элементов по заранее оговоренной схеме.
4. Упражнения, в ходе выполнения которых партнер мог играть произвольно.

Стратегия разработанной методики предусматривает сначала формирование более простого двигательного действия (в нашем случае – удары с отскока), которые по своей структуре являются базой и основой для более сложных двигательных действий, таких как удары с отскока с вращением, удары с лета, подача с вращением. Кроме того, формирование двигательных действий необходимо сопровождать совершенствованием техники перемещений [2; 4; 5].

Таким образом, разработанная методика и комплекс упражнений для развития быстроты перемещений были внедрены в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы.

Участники контрольной и экспериментальной групп приняли участие в исходном тестировании с целью определения начального уровня их подготовленности. Показатели уровня технической подготовленности в обеих группах практически не отличаются во всех контрольных упражнениях и можно достоверно утверждать, что контрольная и экспериментальная группы однородны. Результаты тестирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ исходного уровня технической подготовленности контрольной и экспериментальной групп

Тесты	Результаты контрольной группы (X <sub>ср</sub> ± d)	Результаты экспериментальной группы (X <sub>ср</sub> ± d)	t	P
1. Выполнение удара справа по диагонали на точность (кол-во раз)	6,4±0,77	6,3±0,81	0,56	P>0,05
2. Выполнение удара слева по диагонали на точность (кол-во раз)	7,1±0,91	7,2±0,78	0,44	P>0,05
3. Удары с лета (слева и справа) (кол-во раз)	4,2±0,43	4,0±0,45	1,14	P>0,05
4. Выполнение десяти подач в первый квадрат (кол-во раз)	3,8±0,50	3,9±0,42	1,02	P>0,05
5. Выполнение десяти подач во второй квадрат (кол-во раз)	3,9±0,38	3,8±0,43	0,45	P>0,05
6. Имитация с перемещением в трехметровой зоне за 1 минуту (кол-во раз)	30±2,9	29±3,1	0,44	P>0,05

Для того чтобы удостовериться в том, что проведение занятий по разработанной нами программе дало более выраженный тренировочный эффект, нежели традиционная программа тренировок, мы провели в конце эксперимента повторное тестирование уровня технической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах, результаты которого приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ конечного уровня технической подготовленности экспериментальной и контрольной групп

Тесты	Результаты контрольной группы после эксперимента (X <sub>ср</sub> ± d )	Результаты экспериментальной группы после эксперимента (X <sub>ср</sub> ± d )	t	P
1. Выполнение удара справа по диагонали на точность (кол-во раз)	10,5±2,0	14,1±2,25	2,37	P>0,05
2. Выполнение удара слева по диагонали на точность (кол-во раз)	11,9±2,11	15,8±2,13	2,31	P>0,05
3. Удары с лета (слева и справа) (кол-во раз)	6,3±1,41	10,7±2,24	2,55	P>0,05
4. Выполнение десяти подач в первый квадрат (кол-во раз)	7,9±0,78	8,1±0,95	1,12	P>0,05
5. Выполнение десяти подач во второй квадрат ( кол-во раз)	8,0±1,03	8,1±0,87	1,21	P>0,05
6. Имитация с перемещением в трех метровой зоне за 1 минуту (кол-во раз)	34±2,9	38±2,7	2,29	P>0,05

В результате проведения повторного тестирования прирост результатов произошел в обеих группах.

Однако в динамике показателей технической подготовленности экспериментальной группы изменения оказались более значимые: результат целевой точности в ударах справа и слева с отскока увеличились на 7,8 и 8,2 раза соответственно. Качество выполнения подачи возросло с 3,8 до 8,1 раз. Число перемещений с имитацией за 1 минуту увеличилось с 29 до 38 раз. В тестовом упражнении ударов с лета на точность выполнения увеличилось с 4 раз до 10,7 раз.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что разработанная нами программа позволяет достоверно повысить результаты выполнения технических элементов и перемещений у юных теннисистов.

1. Боллетьеры, Н. Теннисная академия / Н. Боллетьеры. – М.: Эксмо, 2003. – 448 с.
2. Голенко, В. А. Азбука тенниса: учеб. пособие для высш. учеб. заведений физ культ. / В. А. Голенко, А. П. Скородумова, Ш. А. Тарпищев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дедалус, 2003. – 152 с.
3. Губа, В. П. Особенности подготовки юных теннисистов / В. П. Губа, Ш. А. Тарпищев, А. Б. Самойлов. – М.: СпортАкадемПресс, 2003. – 132 с.
4. Программа спортивной подготовки по виду спорта теннис в ГБУ «Спортивная школа по теннису «Олимпиец» Москомспорта. – 2013. – 110 с.
5. Теннис для начинающих: учеб.-метод. пособие / Управление по физ. культуре, спорту и туризму Мингорисполкома; Минский городской учеб.-метод. центр по физкульт.-оздоров. работе и спортивному резерву. – Минск, 2005. – 71 с.

## ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ТРИАТЛОНИСТОВ НА ВЕЛОСИПЕДНОМ ЭТАПЕ

*Булатов П.П.*, доцент,

*Кавецкий А.И.*,

*Хмиль А.И.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

**Триатлон** – вид спорта, представляющий собой мультиспортивную гонку, состоящую из непрерывного последовательного прохождения ее участниками трех этапов: плавания, велогонки и бега, каждый из которых происходит из самостоятельного циклического вида спорта. Существуют различные модификации триатлона, различающиеся по образующим его видам спорта и их последовательности, однако в настоящее время наиболее популярной и единственной, входящей в олимпийскую программу, является та, которая включает в себя плавательный этап, велогонный этап и беговой этап. Соревнования проходят на нескольких стандартных и множестве нестандартных дистанций.

Соревнования начинаются с плавания. Производится массовый старт всех участников с берега, понтона или прямо из воды (в длинном триатлоне). Спортсмены могут использовать любой стиль плавания, который они предпочитают, но наиболее эффективный – вольный стиль (кроль).

После выхода из воды спортсмены переодеваются в транзитной зоне, садятся на велосипеды, и начинается велосипедный этап. В олимпийском триатлоне на велоэтапе драфтинг разрешен, то есть спортсмены могут ехать в группе. В триатлоне Ironman драфтинг запрещен, спортсмен должен ехать на определенном (примерно 10–15 метров) расстоянии от впереди идущего велосипеда или судейской машины – таким образом, аэродинамика велосипеда становится достаточно важной. Третий этап – бег. Главное правило состоит в том, что спортсмен должен передвигаться на ногах. Соблюдение порядка смены между этапами строго регламентировано (плавание → велосипед → бег) [4]. Готовность к велосипедному этапу и, соответственно, результат определяются не только тем, сколько и как быстро ездить на тренировках, но и множеством других факторов.

Анализ научно-методической литературы по вопросам нормализации тренировочных нагрузок в триатлоне показывает, что одним из главных условий эффективности тренировочного процесса является выбор рациональных соотношений объема и интенсивности в плавании, в беге и велосипедном спорте.

Современный триатлон предъявляет высокие требования к двигательным способностям и функциональным возможностям организма спортсмена.

С целью дальнейшего совершенствования методики велосипедной подготовки в триатлоне в работе были поставлены следующие задачи: изучить значимость велосипедной подготовки в триатлоне, выявить значение велосипедной подготовки триатлонистов, показать эффективность предлагаемой методики подготовки триатлонистов.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: теоретико-библиографический анализ литературы, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент.

Особенность подготовки триатлета на олимпийской дистанции такова, что, если уделять больше времени тренировке какого-то одного вида (в мышечном компоненте), неизбежно страдают остальные. Велотренировки требуют значительных временных затрат, и при излишнем увлечении ими высока вероятность остановки прогресса в плавании и беге. В большинстве случаев сильные велосипедисты отстают в беговой подготовке. А вот у сильных бегунов, наоборот, часто высокий велосипедный уровень.

Велосипедная подготовка в триатлоне – это многоуровневый процесс, в центре которого, так же, как и в плавании, стоит развитие локальной силовой выносливости.

Готовность к велосипедному этапу и, соответственно, результат определяются не только тем, сколько и как быстро вы ездите на тренировках, но и множеством других факторов [3].

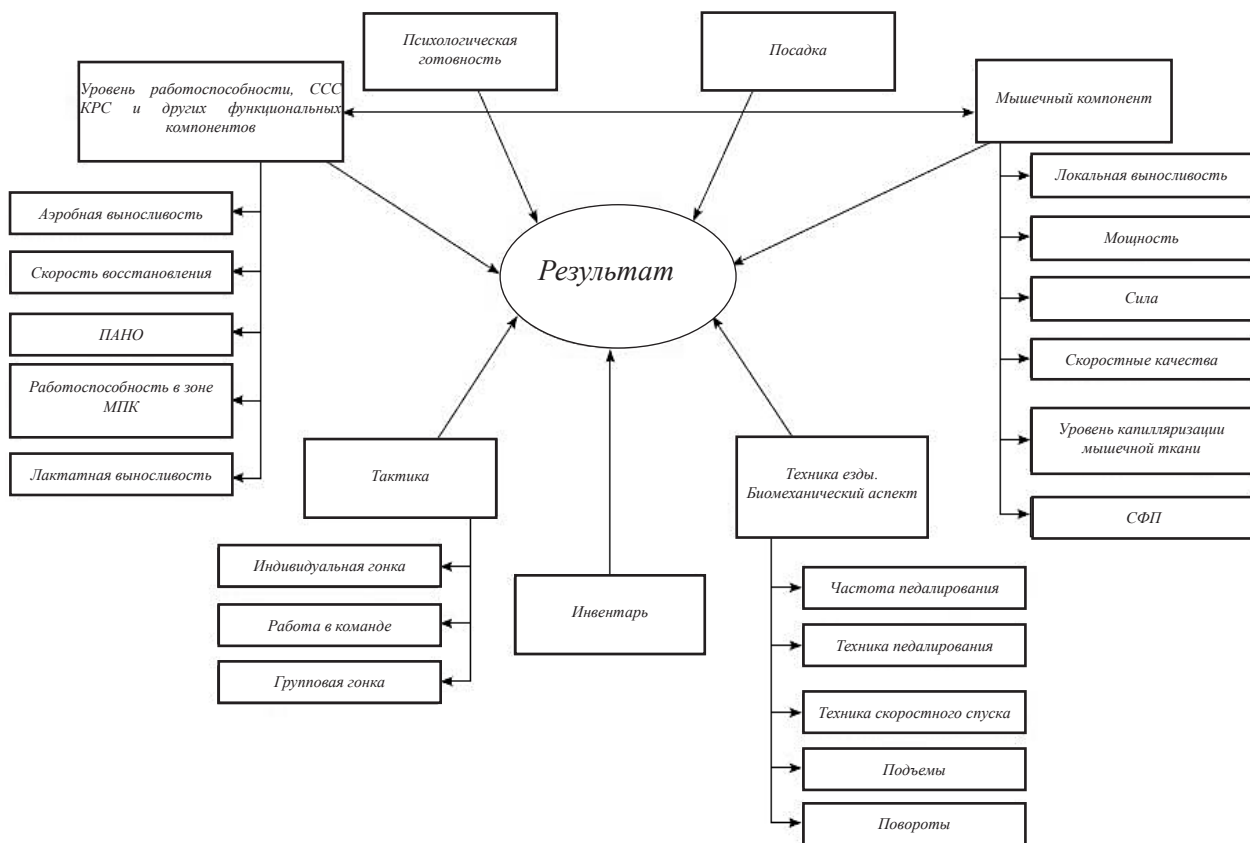


Рисунок – Компоненты велосипедной подготовки триатлониста

Педагогические наблюдения проводились за спортсменами в процессе тренировок по общей физической и велосипедной подготовке в 2016 году.

Под наблюдением находилась группа спортсменов в возрасте 17–18 лет, занимающихся в Минском городском училище олимпийского резерва по велосипедным видам спорта. Наблюдения проводились по следующим показателям: содержание и форма тренировочных занятий; объем и интенсивность тренировочных нагрузок; динамика физических качеств занимающихся; результативность занимающихся по триатлону. Из занимающихся были отобраны 12 спортсменов. Из них были сформированы две группы по 6 человек, одна из которых была экспериментальной, а вторая контрольной.

Экспериментальная группа занималась по специально разработанному плану, не нарушая общих принципов педагогического подхода к структуре занятий, был увеличен объем и интенсивность велосипедной подготовки.

В контрольной группе занятия проходили по общепринятой методике согласно учебной программе по триатлону для этого контингента занимающихся.

Эффективность наших экспериментальных планов оценивалась по динамике спортивной результативности триатлонистов, по результатам контрольных тренировок, а также по изменениям морфофункциональных показателей и работоспособности при дозированных нагрузках на велосипедных тренировках [1].

Суть данного эксперимента состоял в том, чтобы выявить влияние объемов и интенсивности велосипедной подготовки в учебно-тренировочном процессе на дальнейшие спортивные результаты триатлонистов.

В мае 2016 года на олимпийской дистанции по триатлону (дистанция 1,5+40+10 км) были зафиксированы их результаты на контрольной тренировке.

Разрабатывая гипотезу построения модели тренировочного процесса триатлонистов на тренировках по велосипедному спорту, мы ориентировались, прежде всего, на результаты наших исследований, принимая во внимание велосипедную подготовку в триатлоне. В контрольных группах общий объем тренировочных нагрузок по велосипедному спорту оставался неизменным и соответствовал учебной программе. В экспериментальной группе больше времени занимала специальная подготов-



ка на велосипеде (на 15 % больше, чем в контрольной группе). В расписание тренировок экспериментальной группы были внесены изменения: вместо четырех требуемых велосипедных тренировок в неделю была добавлена пятая, также вместо трех тренировок в день было две, что способствовало увеличению времени для восстановления, но были добавлены объем и интенсивность в велосипедной подготовке [2].

Акцент делался на то, чтобы увеличить объем и интенсивность велосипедной подготовки в триатлоне и проследить, каким образом это повлияет на спортивные результаты в триатлоне. Диагностировались результаты контрольных тренировок в мае и августе, которые представляли собой олимпийскую дистанцию (1,5–40–10 км).

Таблица 1 – Результаты контрольной тренировки в мае (дистанция 1,5+40+10 км)

№	Плавание	Велосипедная гонка	Бег	Общее время
<b>Контрольная группа</b>				
1	0:20:29	1:02:25	0:38:33	2:01:27
2	0:20:34	1:02:36	0:38:55	2:02:05
3	0:21:57	1:01:58	0:39:15	2:03:10
4	0:21:40	1:02:59	0:39:39	2:04:16
5	0:21:23	1:03:03	0:40:03	2:04:27
6	0:21:20	1:03:30	0:40:09	2:04:57
Общее время велоэтапа контрольной группы				6:16:32
<b>Экспериментальная группа</b>				
1	0:20:31	1:02:23	0:38:25	2:01:19
2	0:20:37	1:02:15	0:38:42	2:01:34
3	0:21:20	1:01:32	0:39:23	2:02:15
4	0:21:38	1:02:43	0:39:40	2:04:11
5	0:21:37	1:02:46	0:39:47	2:04:20
6	0:21:47	1:03:38	0:39:06	2:04:31
Общее время велоэтапа экспериментальной группы				6:15:17

Таблица 2 – Результаты контрольной тренировки в августе (дистанция 1,5+40+10 км)

№	Плавание	Велосипедная гонка	Бег	Общее время
<b>Контрольная группа</b>				
1	0:20:11	1:01:09	0:39:23	2:00:43
2	0:20:14	1:01:36	0:39:55	2:01:45
3	0:20:48	1:01:58	0:39:15	2:02:01
4	0:20:54	1:01:52	0:39:51	2:02:37
5	0:21:03	1:02:15	0:40:03	2:03:21
6	0:20:58	1:02:58	0:40:09	2:04:05
Общее время велоэтапа контрольной группы				6:11:48
<b>Экспериментальная группа</b>				
1	0:20:08	1:00:50	0:39:01	1:59:59
2	0:20:17	1:00:41	0:39:42	1:00:40
3	0:21:23	1:01:02	0:39:23	2:01:48
4	0:21:00	1:01:43	0:39:40	2:02:23
5	0:20:51	1:01:46	0:39:47	2:02:24
6	0:20:27	1:03:25	0:41:06	2:04:53
Общее время велоэтапа экспериментальной группы				6:09:27

Из таблиц видно, что в августе результат велоэтапа экспериментальной группы улучшился по сравнению с контрольной группой на 1 минуту 06 секунд, и экспериментальная группа уверенней чувствует себя на беговом этапе. Это доказывает, что предложенная нами методика тренировок дает положительный результат.

В результате нашего эксперимента было установлено, что велосипедная подготовка в триатлоне играет одну из главных ролей в подготовке триатлонистов, что увеличение объема и интенсивности велосипедных тренировок приводит к повышению результата не только велоэтапа, но и общего времени гонки. Дает возможность переключаться, догонять или уезжать в отрыв от первой группы, а также быстрее преодолевать беговой этап.

**Выводы.** Современный триатлон предъявляет высокие требования к двигательным способностям и функциональным возможностям организма спортсмена. Для достижения высокого уровня работоспособности необходимо выполнять большую по объему и интенсивности тренировочную нагрузку, учитывая, что триатлон включает в себя три циклических вида и является видом спорта на выносливость.

Изучая значимость велосипедной подготовки в триатлоне и разрабатывая модельные характеристики в методике подготовки, делаем выводы:

- велосипедная подготовка играет важную ключевую позицию в подготовке триатлонистов;
- увеличение объема и интенсивности тренировочной сессии велосипедной подготовки на 15 % за счет сокращения числа тренировок в день, не изменяя общий годовой объем, благотворно влияет на улучшение результатов не только велоэтапа, но и всей гонки;
- планируя многолетнюю подготовку, тренер должен распределить их в соответствии с определенной логикой преемственности воздействий. Общая тенденция этого процесса характеризуется постепенным изменением соотношения средств общей физической подготовки и специальной физической подготовки в процессе многолетней подготовки. Нарушение этой общей закономерности препятствует достижению потенциалов возможных для триатлониста спортивных максимальных результатов. Следует точно и грамотно подбирать нагрузку, чтобы спортсмен успевал восстанавливаться, что очень важно;
- важно понимать, что с хорошей велосипедной подготовкой, но без плавания и бега, соревнования по триатлону можно и не выиграть. У триатлониста велосипедный этап должен быть очень сильным, чтобы спортсмен беговой этап доходил с полной готовностью и уверенностью, имея преимущество, и в итоге выиграть гонку.

1. Архипов, Е. М. Велосипедный спорт / Е. М. Архипов, А. В. Седов. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 143 с.
2. Каминский, В. В. Индивидуальное программирование велосипедистов-шоссейников в командной гонке: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. В. Каминский; БГОТКЗИФК. – Минск, 1991. – 24 с.
3. Сысоев, И. В. Триатлон. Олимпийская дистанция / И. В. Сысоев, О.С. Кулиненко – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 296 с.
4. Фрил, Дж. Библия триатлета / Дж. Фрил. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 496 с.

## **ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Вишневский Р.Ф.,***

***Кашкан М.А.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Под термином «соревновательная деятельность» понимают совокупность поведенческих актов, реализуемых спортсменом во время соревнований. Этот термин употребляется и в более узком смысле, обозначая собственно-соревновательную деятельность спортсменов, т. е. двигательную

деятельность в период непосредственного выполнения соревновательной программы. В циклических видах спорта этот период ограничивается временем от подачи стартовой команды до окончания преодоления спортсменом соревновательной дистанции. Наиболее распространенным был анализ «раскладки» участников на соревнованиях по показателю соотношения времени проплытия отрезков дистанции по длине бассейна. Для этого сначала определяется отрезок старта и поворота, а затем фиксируется время, которое пловец затрачивает на их преодоление. После этого рассчитывается длина участка «чистого» плавания, время его преодоления и скорость на этом участке. Несмотря на некоторые погрешности данного метода, его можно применять довольно часто для анализа соревновательной деятельности. В связи с этим необходимо разделить дистанцию на участки, преодолевая которые спортсмен совершает действия различные по характеру, относительно не зависящие друг от друга. Как отмечалось выше, при анализе соревновательной деятельности пловца выделяют:

- а) участок старта – 10 м;
- б) участок поворота – 15 м;
- в) участок «чистого» плавания – 65 м (для дистанции 100 м);
- г) участок финиша – 10 м [2; 5].

Естественно возникает вопрос: можно ли рассчитать, какими должны быть показатели соревновательной деятельности у спортсмена, который собирается показать свой запланированный результат? На основании большого статистического материала рассчитаны уравнения, позволяющие определить, каким должно быть время (Т) преодоления каждого из отрезков дистанции для любого намеченного результата.

$T_{ст.} = A_{ст.} \times T_{100} - B_{ст.}$ ;  $T_{пов.} = A_{пов.} \times T_{100} - B_{пов.}$ ;  $T_{стац.} = A_{стац.} \times T_{100} - B_{стац.}$  В данных уравнениях регрессии показатели А и В являются постоянными [2; 5].

Оценивая соревновательную деятельность трудно объективно оценить уровень подготовленности спортсмена, но можно спланировать и скорректировать его дальнейшую подготовку. В данном вопросе мы и попытались разобраться, проведя анализ соревновательной деятельности и планирования тренировочного процесса.

В проводимом в течение учебного года исследовании приняло участие 3 квалифицированных пловца, специализирующихся на дистанции 100 метров вольный стиль и дельфин. Все пловцы высокой квалификации (КМС и МС). В течение сезона было проведено 5 этапных обследований для определения объемов плавания по зонам интенсивности и 4 анализа показателей соревновательной деятельности (АСД) пловцов (таблица 1).

Таблица 1 – Сроки проведения обследования(\*)

№ обследования	Период подготовки	Месяц	№ микроцикла
1 *	общеподготовительный	сентябрь	1–2
2 *	специально-подготовительный	октябрь – ноябрь	3–19
3 *	соревновательный	январь	20–21
4	переходный	январь – февраль	22–23
5 *	специально-подготовительный	февраль – март	24–30
6	предсоревновательный	март	31–34
7 *	соревновательный	май – июнь	35–36

Для определения динамики работоспособности пловцов, применялись эргометрические способы измерения выполненной работы.

Общий объем нагрузки, выполняемый за сезон, составил  $630,0 \pm 112,2$  часов. Из них нагрузок аэробной направленности (1-я зона) – 42,1 %, (2-я зона) – 31,0 %, смешанной аэробно-анаэробной (3-я зона) – 18,5 %, анаэробно-гликолитической (4-я зона) – 7,4 %, анаэробно-алактатной (5-я зона) 0,8 %. Выполняемая работа пловцами на суше, в зависимости от этапа подготовки, составляет 3–25 % общего объема работы.

В первом полугодичном цикле выделялся подготовительный и соревновательный периоды. В свою очередь, подготовительный период состоял из общеподготовительного и специально-подготовительного этапов. Второе полугодие включало специально-подготовительный, предсоревно-

вательный и соревновательный этап. Для каждого из этапов характерно определение соотношения тренировочных нагрузок разной направленности и степень специфичности применяемых тренировочных средств.

Средние данные об объемах тренировочных нагрузок различной направленности, выполняемых на отдельных этапах подготовки пловцами, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение объемов тренировочных нагрузок по зонам преимущественного энергообеспечения (км)

Направленность нагрузки	Общеподготовительный период	Специально-подготовительный период	Соревновательный период	Специально-подготовительный период	Соревновательный период
Аэробная 1-я зона (поддерживающая)	104,2	78,0	26,6	55,2	23,4
Аэробная 2-я зона (развивающая)	50,1	68,4	18,0	56,1	21,4
Аэробно-анаэробная (3-я зона)	47,8	34,7	5,4	26,6	5,4
Анаэробно-гликолитическая (4-я зона)	14,9	14,1	2,6	12,3	3,0
Анаэробно-алактатная (5-я зона)	1,4	2,2	0,8	1,2	1,0

Имея исходные данные, полученные вначале годового тренировочного цикла, можно рассчитать предполагаемый результат на дистанции специализации пловца. Для этого используем уравнения регрессии, описанные выше. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Запланированные и реальные показатели соревновательной деятельности пловцов (исходные данные АСД)

№	100 метров вольный стиль, дельфин	Результат на дистанции	Время старта	Время поворота	Скорость на дистанции
1	100 метров вольный стиль Планируемый результат	55,00	4,48	7,91	1,81
		Показатели АСД	55,60	4,53	8,04
2	100 метров дельфин Планируемый результат	1,00,00	5,60	8,78	1,66
		Показатели АСД	1,00,69	5,67	8,81
3	100 метров дельфин Планируемый результат	1,00,10	5,60	8,80	1,66
		Показатели АСД	1,01,02	5,68	8,93

Приведенные данные в таблице 3, явились результатом проведения первичного анализа соревновательной деятельности после первого из 36 микроциклов годового периода подготовки. Первый микроцикл состоял из одного тренировочного занятия в день, включающего средства ОФП на суше и дистанционное плавание. Далее в ходе подготовки нагрузка постепенно увеличивалась во всех зонах интенсивности до окончания общеподготовительного периода. В специально-подготовительном периоде нагрузка в 1-й (аэробной) зоне была снижена, во 2-й и 5-й была увеличена. Снижение нагрузки в 3-й зоне составило 13,1 км, а показатели в 4-й зоне, остались практически неизменными (таблица 2).

В течение соревновательного периода, тренировочная нагрузка была направлена на поддержание уровня развития скоростно-силовых качеств, совершенствование техники плавания, стартового прыжка и поворота. В ходе соревнований был проведен второй анализ соревновательной деятельности (таблица 4).

Таблица 4 – Запланированные и реальные показатели соревновательной деятельности пловцов (второй анализ АСД)

№ п/п	100 метров вольный стиль, дельфин	Результат на дистанции	Время старта	Время поворота	Скорость на дистанции
1	100 метров вольный стиль				
	Планируемый результат	54,60	4,45	7,90	1,83
	Показатели АСД	54,73	4,52	8,02	1,82
2	100 метров дельфин				
	Планируемый результат	59,50	5,55	8,72	1,68
	Показатели АСД	1,00,01	5,70	8,80	1,66
3	100 метров дельфин				
	Планируемый результат	59,00	5,50	8,65	1,69
	Показатели АСД	59,62	5,67	8,87	1,67

В течение переходного периода нагрузка на суше и в воде носила преимущественно общеспециальный характер. Также особое внимание было уделено совершенствованию техники выполнения стартового прыжка и поворота. На совершенствование данных элементов техники отводилось не более 15 минут из общего объема тренировочного занятия.

В течение 2-го специально-подготовительного периода, состоящего из 6-ти микроциклов, нагрузка в зонах интенсивности 2, 4 и 5 была увеличена на 15 %. В 3-й зоне увеличение составило 19 %. Это способствовало относительному сохранению скорости плавания на протяжении всей соревновательной дистанции. В данный период подготовки за 10 минут до окончания тренировочного занятия, особое внимание уделялось выполнению упражнений, направленных на совершенствование техники выполнения старта и поворота.

По итогам второго специально-подготовительного периода проводился контрольный тест с оценкой действий пловца на соревновательной дистанции (таблица 5).

Таблица 5 – Запланированные и реальные показатели соревновательной деятельности пловцов (3-й анализ АСД)

№ п/п	100 метров вольный стиль, дельфин	Результат на дистанции	Время старта	Время поворота	Скорость на дистанции
1	100 метров вольный стиль				
	Планируемый результат	54,00	4,40	7,83	1,85
	Показатели АСД	54,42	4,48	7,99	1,83
2	100 метров дельфин				
	Планируемый результат	59,00	5,51	8,65	1,69
	Показатели АСД	59,63	5,60	8,78	1,67
3	100 метров дельфин				
	Планируемый результат	58,50	5,47	8,58	1,70
	Показатели АСД	59,02	5,57	8,70	1,69

При подготовке к основным соревнованиям года, особое внимание было уделено поддержанию степени развития скоростно-силовых качеств, специальной выносливости, а также технике выполнения основных элементов соревновательной деятельности. При этом объем плавательных упраж-



нений выполняемых в 4-й зоне, превысил 3,5 километра за микроцикл, в 5-й зоне достиг величины в 700 метров за микроцикл. Ежедневно применялись различные средства восстановления. Последний анализ соревновательной деятельности проведен в течение основных соревнований года (таблица 6).

Таблица 6 – Реальные показатели соревновательной деятельности пловцов (четвертый анализ АСД)

№ п/п	100 метров вольный стиль, дельфин	Результат на дистанции	Время старта	Время поворота	Скорость на дистанции
1	100 метров вольный стиль Показатели АСД	54,12	4,42	7,85	1,84
2	100 метров дельфин Показатели АСД	59,12	5,57	8,67	1,69
3	100 метров дельфин Показатели АСД	58,23	5,40	8,53	1,71

Анализ соревновательной деятельности в ходе итоговых соревнований показал, что процесс подготовки для пловца № 3 был скорректирован так, чтобы освоив предложенную нагрузку, он сумел показать лучший результат по сравнению с другими пловцами, принимающими участие в данном исследовании.

#### **Выводы:**

1. Анализ соревновательной деятельности (АСД) не может в полной степени показать уровень подготовленности спортсмена. Можно определить основную причину слабого выполнения старта, недостаточной скорости на дистанции и т. д. Но тем самым закладывается основа для целесообразного планирования его дальнейшей подготовки.

2. При современном уровне развития спорта возрастает доля индивидуального подхода к подготовке спортсменов. Поэтому необходимо обратить особое внимание на важность спортивного отбора для выявления спортивно одаренных детей и подростков, способных реализоваться в процессе многолетней специализированной подготовки.

1. Абсалямов, Т. М. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация / Т. М. Абсалямов, Т. С. Тимакова. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 144 с.

2. Тимакова, Т. С. Научное обеспечение подготовки пловцов / Т. С. Тимакова, Т. М. Абсалямов. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 191 с.

3. Платонов, В. Н. Сильнейшие пловцы мира: методика спортивной тренировки / В. Н. Платонов, С. Л. Фесенко. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 304 с.

4. Плавание: учеб. для ин-тов. физ. культ. / Н. Ж. Булгакова [и др.]; под. общ. ред. Н. Ж. Булгаковой. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 288 с.

5. Комоцкий, В. М. Взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и подготовленности высококвалифицированных пловцов-спринтеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. М. Комоцкий. – Киев, 1986. – 24 с.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ-КОННИКОВ**

*Власова М.М.,*

*Гинько Н.П.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Конный спорт делится на три классических вида: выездка, троеборье, преодоление препятствий или конкур. Всадник должен обладать решительностью и смелостью, хорошей координацией, выносливостью, равновесием, высоким искусством управления лошадью отличной общей и специальной физической подготовкой.

**Цель работы:** совершенствование физической подготовки спортсменов-конников.

**Задачи:**

1. Изучить значение физической подготовки в конном спорте.
2. Определить средства и методы физической подготовки спортсменов-конников.

**Методы исследования:**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.

В современном спорте трудно достичь высоких результатов, а тем более удержать ведущие позиции без наличия прочной теоретической базы, без совершенствования методики подготовки и соответствующей организации учебно-тренировочного процесса. Первичной задачей подготовки спортсмена-конника является овладение специфическими двигательными действиями, необходимыми для создания базы двигательных навыков, что обеспечивает рост спортивно-технического мастерства. Чтобы достигнуть этого, следует не только с первых лет, но и впоследствии при занятиях верховой ездой уделять достаточно внимания специальной двигательной подготовке – развивать гибкость, координацию, быстроту мышечной реакции, способность расслаблять мускулатуру туловища, рук и ног [1].

Роль разносторонней физической подготовки для спортсменов-конников исключительно велика. Она должна проводиться систематически в сочетании с технической, тактической и волевой подготовкой. Еще в XIX веке были изобретены «тренажеры» для солдат, которые учились держать равновесие на лошади. Эти «тренажеры» были ничем иным как простым макетом лошади из дерева. Однако даже такая простота позволяла тренировать координационные способности, столь необходимые в военном искусстве. Позднее появились более сложные макеты, которые приводились в движение натяжением канатов. На таких «деревянных лошадях» учились ловкости военные офицеры, делая различные упражнения, от простых наклонов до висов вниз головой. Благодаря техническому прогрессу существует множество тренажеров, имитирующих различные движения лошади – от простого шага до скакового галопа. Это позволяет спортсменам-конникам тренировать качества гибкости, ловкости и координационные способности не только в манеже на живой лошади, но и в спортзале.

Однако в настоящее время в системе подготовки спортсменов-конников именно физической подготовке уделяется явно недостаточное внимание. Широко применявшиеся ранее в кавалерии общие и специальные средства физической подготовки такие, как гимнастика, легкоатлетический бег и прыжки, фехтование, рубка лозы, вольтижировка, джигитовка и другие, к сожалению, почти не используются спортсменами-конниками.

Анализ недостатков в технике управления лошадью, например, при преодолении препятствий, раскрывает их первопричину – слабое физическое развитие спортсменов [2]. Между тем физические упражнения, специально подобранные и систематически выполняемые, развивают определенные группы мышц и являются прекрасным средством, помогающим быстрее ликвидировать недостатки в посадке всадников и способах управления лошадью. Легкоатлетический бег, плавание и спортивные игры повышают функциональный уровень сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, что значительно улучшает спортивную работоспособность спортсменов-конников.

Необходимо также применять упражнения, которые являются средством, способствующим более полному и быстрому восстановлению работоспособности спортсменов-конников при напряженной тренировочной работе верхом и повышению общего уровня функционального состояния организма (упражнения на расслабление, различные подвижные и спортивные игры, плавание, а для троеборцев особенно нужны бег на лыжах зимой и различные кроссы весной). Исследованиями установлено быстрое снижение ранее достигнутого уровня силовой и скоростно-силовой подготовки при исключении из тренировочного процесса приведенных выше видов упражнений, что нарушает стабильность и точность в технике. В частности, у троеборцев и конкуристов это проявляется в учащении различных ошибок в подводе лошади к препятствию и посылу ее на прыжок. Поэтому необходимо выполнять упражнения, развивающие скорость и силу, и в соревновательном периоде, но количество упражнений и их дозировка по сравнению с подготовительным периодом должны быть значительно меньшими [3].

Экспериментальными исследованиями установлено, что спортсменам высших разрядов более целесообразно применять скоростно-силовые упражнения с различными амортизаторами и отяго-

щениями, так как упражнения без них не дают ощутимых результатов. Эти упражнения необходимо выполнять в конце основной части тренировочных занятий. Во время подготовительного периода силовые упражнения должны быть направлены на развитие статической выносливости, в частности, способности длительного поддержания правильной посадки, сохранения силы, группы мышц ног (шенкель, шлюз), способности длительного держания в правильном положении рук и пальцев при управлении поводьями. Развитие специальной выносливости спортсмены-конники осуществляют в тренировках верхом на лошадях, однако этого недостаточно и рекомендуется шире применять комплекс средств разносторонней физической подготовки [5].

Контроль уровня специальной физической подготовки осуществляется на основании установленных нормативных оценок. Для оценки специальной двигательной подготовленности используют тесты, предусмотренные программой для ДЮСШ, ЦОРов, ЦОПов по конному спорту:

1. Тест для оценки гибкости всадника – наклон вперед, выполняется из положения стоя на гимнастической скамейке, ноги вместе, выпрямлены. Глубину наклона измеряют по расстоянию между кончиками пальцев рук и верхней поверхностью скамейки с помощью 2 укрепленных вертикально к скамейке линеек таким образом, чтобы нулевые отметки совпадали с верхним краем скамейки. Одна линейка обращена вверх, другая – вниз. Если кончики пальцев испытуемого ниже верхнего края скамейки, результат записывают со знаком «+», если выше – со знаком «-». Не разрешается сгибать колени и делать рывковые движения..

2. Тест для оценки координационных способностей всадника – пространственно-координационный тест

Выполнить три кувырка вперед в группировке, в темпе. Затем принять стойку на одной ноге, другую согнуть в коленном и тазобедренном суставах под углом 90 °, руки поднять вверх или в стороны. Удерживать равновесие в течение 10 с

Стойка выполняется с закрытыми глазами, прямой спиной и поднятой головой сразу после кувырков

3. «Тест на посадку», позволяет оценить управление лошастью на ранних этапах подготовки спортсменов-конников.

Методики оценки техники посадки всадника и применения средств управления базируется на классических принципах верховой езды, которые гласят: «Управление лошастью должно осуществляться без видимых усилий со стороны всадника. Всадник должен быть хорошо уравновешен за счет гибкости поясницы; бедра и голень тянутся по направлению вниз и спокойно прилегают к бокам лошади. Верхняя часть корпуса – прямая и не напряженная, руки расположены внизу, кисти сближены, однако не соприкасаются ни друг с другом, ни с лошастью; большой палец является высшей точкой; локти и руки прижаты к корпусу, давая всаднику возможность плавно и свободно следовать движениям лошади и воздействовать на нее незаметно. Это положение в седле считается единственным правильным и наиболее эффективным».

«Тест на посадку» включает упражнения, позволяющие наиболее точно оценить техническую подготовку начинающих конников. При выполнении этого теста спортсмены-конники осуществляют езду в смене – шагом, облегченной рысью, перемены направлений по диагонали и через середину, езда без стремян учебной рысью. А затем индивидуальная езда без стремян, подъемы в галоп и нисходящие переходы.

Оценка техники посадки осуществляется визуально сначала в группе, а затем индивидуально: вначале рассматривается основная картинка, затем положение отдельных частей тела. Сравнивая всадников между собой, судьи определяют, чья посадка больше приближается к идеалу. Общим решением судей выставляются оценки раздельно за посадку на шаг, рыси и галопе в соответствии со шкалой.

### **Выводы**

Общая и специальная физическая подготовка включают много средств, которые не только содействуют, но и ускоряют развитие необходимых двигательных качеств спортсменов-конников. Целенаправленный подбор средств этой подготовки должен исходить из следующих основных методических положений:

1. Необходимо подбирать такие упражнения из различных видов спорта, которые имеют сходство по характеру, нервно-мышечных усилий с режимом обычных действий спортсменов-конников.

Например, троеборцам и конкуристам особенно полезны гимнастические, упражнения в различных поворотах и наклонах туловища (сидя поперек на гимнастической скамейке);

2. Следует подбирать, упражнения, которые способствуют более полному развитию основных навыков всадников. Например, при преодолении препятствий верхом на лошади нужно регулярно совершенствовать глазомер и точность расчета, поэтому целесообразно включать на практических занятиях упражнения в легкоатлетических и гимнастических прыжках, зимой слалом, преодоление различных, по расчету низких систем, препятствий;

3. Целесообразно использовать упражнения на улучшение общей координации движений. Спортсменам, специализирующимся по выездке, необходимы упражнения с резиновыми амортизаторами, различными динамометрами, безменами для развития точности усилий в управлении поводьями.

1. Алексеенко, В. Г. Конно-спортивные игры / В. Г. Алексеенко. – М.: Юный конник, 1971. – 38 с.

2. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям / М. М. Боген. – М.: «Физкультура и спорт», 1985. – 192 с.

3. Выездка и конкур. Советы профессионалов / П. Хельцель [и др.]; пер. с нем. Е. Захарова / под ред. Д. Гуревича. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2004. – 272 с.

4. Горохова, А. В. Вольтижировка как метод начальной подготовки конников / А. В. Горохова. // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы 6 Междунар. науч. сессии БГАФК по итогам науч.-исслед. работы за 2001 год. – Минск, 2002. – С. 54–55.

5. Режим доступа: <http://www.kdvorik.ru/base.php?id=270>.

## СТРУКТУРНАЯ ГАРМОНИЯ ЛОКОМОЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

**Ворон А.В.**, канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский национальный технический университет,  
Республика Беларусь

Традиционно словом «гармония» мы определяем (в частности, в философии) категорию, которая отражает закономерный характер развития действительности, внутреннюю и внешнюю согласованность, цельность и соразмерность содержания и формы. В эстетике гармония – одна из форм прекрасного, понятие, означающее упорядоченность многообразия, целостность, обладающая согласованностью частей и уравновешенностью их напряженности. Таким образом, этим термином обычно характеризуют лишь совершенство и согласованность систем, а их источники обычно опускаются.

Впервые последовательное представление о мире как внутренне противоречивом, гармоничном целом было выработано древними греками. С этим периодом человеческой культуры связывают разработку первых математических способов выражения пропорций в строении естественных систем, осознание структурной гармонии природы. Первое определение гармонии дано древнегреческим мыслителем Гераклитом: «В мире существует единство, но это единство (гармония) образуется сочетанием противоположностей» [5]. Идея о гармоничности мира, связанная с соотношениями противоположностей внутри объекта, берет начало от философской школы Пифагора. «То, что приводит противоположности к единству и создает все в космосе, есть гармония. Гармония является божественной и заключается в числовых отношениях» [2]. Гармония мироздания является древнейшей научной парадигмой, которая возникла в тот же период, как и сама наука. Эта идея относится к разряду «вечных» проблем, интерес к которой никогда не угасал в науке.

В наши дни идея гармонии противоположностей в системах получила дальнейшее развитие. «Гармония, как указывает белорусский философ Э.М. Сороко, не обладает каким-либо смыслом вне противоречивости» [6]. Он же пишет: «Великая карта оптимальных состояний природы, согласно которой та создает свои порядки, написана языком противоположностей, контрастности, противодей-

ствий» [6]. Таким образом, гармония определяется как диалектическое единство противоположных начал в явлениях природы.

Философы, исследующие проблему гармонии, начиная от Пифагора и Платона и до наших дней, сходятся в одном: «гармония царит во всем мире, она является упорядочивающим и творческим началом всей природы и космоса» [7]. По современному определению, «гармония – соразмерность частей и целого, слияние различных комплексов объекта в единое органическое целое» [4]. В философской мысли явление противоречивости в объектах природы выражено различными терминами и категориями (бинарная оппозиция, раздвоение единого, единство раздвоенного, единство и борьба противоположностей), но всегда отражающими одну и ту же сущность рассматриваемых объектов.

Пропорция, связанная с числом 0,618 или 1,618, получила название «золотого сечения». Термин «золотое сечение» закрепился и стал популярным благодаря Леонардо да Винчи. В золотой пропорции представлено неравенство сопрягающихся элементов целого, соединенных законом подобия, которое выражает заключенную в золотом сечении меру симметрии и асимметрии. Пропорция золотого сечения имеет непосредственное отношение ко многим творениям природы и человека. «Золотые» ряды чисел (числа Фибоначчи) – частный случай проявления золотого сечения – обладают уникальным комплексом свойств: мультипликативности, аддитивности, симметрии подобия. Мера золотого сечения является структурным инвариантом систем и аттрактором [6]. Феномен золотого сечения проявляется как в физико-химической природе, например, в кристаллах, так и в живой природе (филлотаксис растений, строение и функционирование сердечно-сосудистой системы, строение тела человека и др.). Знания о проявлении закономерностей золотой пропорции в неживых и живых системах стали теоретической предпосылкой нашего исследования. В связи с этим нами сделано предположение, что система локомоций человека – объект структурной гармонии, структурные связи которого характеризуются размерностью золотого сечения.

Практической предпосылкой исследования послужили непосредственные наблюдения и анализ техники движений легкоатлетических упражнений – разбега в прыжковых легкоатлетических дисциплинах, техники спринтерского и барьерного бега. В результате наблюдений нами фиксировалось, что в спринтерском беге, например, в одном из циклов бегового шага (когда бегун произвольно увеличивает длину одного из беговых шагов) – последующий шаг пропорционально короче предшествующего шага, а еще через цикл бегового шага – длиннее. И так далее, колеблясь и закономерно сменяя позиции «волны» до тех пор, пока полностью не стабилизируется динамическая структура движений бега.

Тот же волновой эффект корректирующих влияний на движения мы можем наблюдать при разбеге в легкоатлетических прыжках в момент подготовки к отталкиванию, когда прыгун выполняет предпоследний шаг разбега длиннее завершающего. Этот завершающий шаг, предшествующий непосредственно отталкиванию, вынужденно получается короче предыдущего, а вместе с этим – закономерно быстрее происходит отталкивание – ведь при условии укорочения бегового шага горизонтальная скорость продвижения спортсмена не изменилась. Подобный технический прием в легкоатлетических прыжках имеет практический смысл – он позволяет спортсменам-прыгунам добиться более быстрого, а значит, более мощного отталкивания.

Еще один пример можно привести из легкоатлетической дисциплины – барьерного бега. Преодоление барьера, с точки зрения сохранения соразмерности и постоянства структуры системы движений, является возмущающим и отрицательно воздействующим фактором. После преодоления барьера наблюдается «волновая» коррекция структуры бега – на сходе с барьера длительность полетной фазы 1-го шага всегда меньше последующего (2-го), а продолжительность 3-го шага незначительно, но больше 1-го. Подобный «волновой» эффект наблюдается в беге между барьерами на дистанциях 100 (110) и 400 м.

В связи с этим мы предполагаем, что подобная «волна» коррекций не сможет своевременно сформироваться посредством механизма сенсорных коррекций ввиду скорости происходящих движений – по дуге обратной связи корректирующий нервный импульс не успевает попасть к работающей мышце – сенсорные коррекции не успевают формироваться в баллистических движениях. Не успевает также сформироваться решение о коррекции движений [8]. В то же время, корректирующее воздействие на структуру баллистических движений легкоатлетических упражнений все же происходит. Разрешение описанных противоречивых положений так же послужило основанием к проведению настоящего исследования.



Исследование проводилось на основе материалов видеосъемки, произведенной на Республиканских соревнованиях «Призы М. Желобовского» (10 июня 2016 г., СК «Олимпиец», г. Минск, ул. Калиновского, 111). В качестве видеокамеры нами использовался цифровой фотоаппарат Canon PowerShot SX 510 HS. Видеозапись велась в режиме скоростной видеосъемки с частотой 240 кадров в секунду. Анализ отснятого материала производился при посредстве программы Virtual Dub. Объектом исследования стали временные параметры техники ходьбы, бега, отталкивания в прыжках с разбега.

Считается, что фаза амортизации начинается с момента постановки ноги на опору и длится до момента вертикали, когда проекция ОЦМТ находится над точкой опоры. Амортизация заканчивается в момент пересечения проекцией ОЦМТ точки опоры (нижняя точка траектории ОЦМТ). С момента вертикали до момента отрыва толчковой ноги от опоры длится фаза отталкивания [3]. Подобный подход к исчислению длительности фаз амортизации и отталкивания, на наш взгляд не во всем совершенен. Например: условия выполнения локомоций могут существенно отличаться – в локомоциях человека, осуществляемых с ускорением, ОЦМТ вынесен несколько вперед относительно стопы толчковой ноги. Также ОЦМТ находится несколько впереди из-за того, что динамическая система локомоторных движений не статична – она постоянно находится в некотором «падении» вперед. Другую проблему исчисления длительности фаз амортизации и отталкивания представляет неясность в связи с этим определения понятия «отталкивание». Если мы принимаем лингвистическое определение понятия отталкивания как «толчком отодвигать, отстранять», то логично ориентироваться в этом случае не на положение ОЦМТ, а на перемещение или движение звеньев тела относительно друг друга (или же на суставное движение, например, в голеностопном суставе). В предлагаемом нами подходе к исчислению длительности фаз опоры при ходьбе и беге фаза амортизации будет происходить при уступающем и изометрическом режимах работы мышц, а фаза отталкивания – при динамическом режиме.

На основе временных параметров движений ходьбы нами были построены соответствующие подограммы (рисунок 1). Каждый из элементов построенных подограмм (в данном случае – опора и перенос ноги) мы отобразили в виде квадратов с катетами, размерностью равными продолжительности элемента ходьбы. Мы разделили по диагонали прямой линией полученный квадрат, в результате чего получили два прямоугольных треугольника. Образованные таким образом гипотенузы двух треугольников элементов подограммы (опоры и переноса) совпали по направлению, а их размерность в отношении друг к другу колебалась в диапазоне 58–62 и 42–38 %, что соответствует в среднем отношению золотой пропорции. Для удобства описания построенной нами подограммы мы использовали терминологию геометрии. В частности, терминологию геометрических преобразований, относящихся к группе простейших геометрических преобразований – аффинных преобразований (центральное подобие, или гомотетия). Таким образом (преобразованием подобия) нами преобразован треугольник  $ABO$ , обозначающий опору в ходьбе, в треугольник  $A^1B^1O$ , обозначающий перенос ноги катетом  $OB^1$ . При этом преобразовании расстояния между точками  $AO$  и  $BO$  изменяются в одно и то же число раз: произвольные точки  $A$  и  $B$  треугольника при этом преобразовании переходят в точки  $A^1$  и  $B^1$  другого треугольника с центром гомотетии  $O$  и коэффициентом подобия, равным отношению золотой пропорции (0,618 в одном случае и 1,618 – в другом) (рисунок 1).

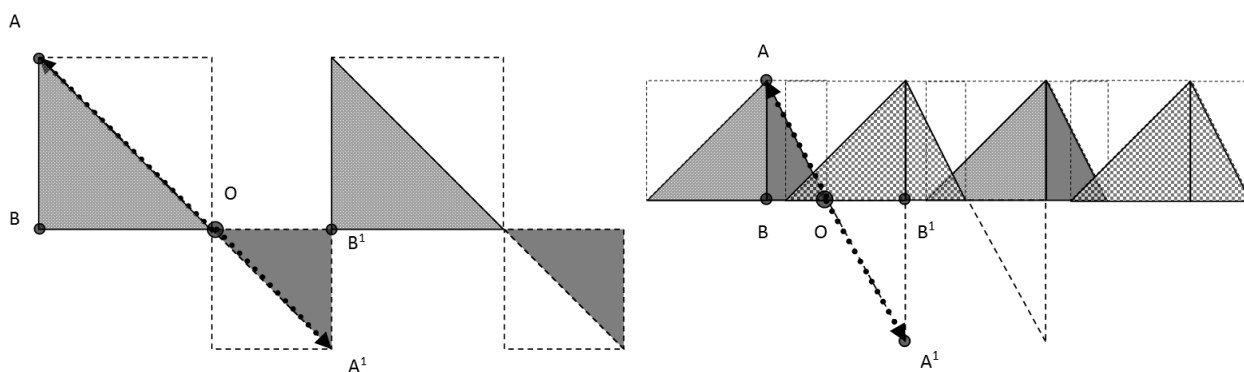


Рисунок 1 – Блок-схема элементов структурной оппозиции ходьбы в периоды опоры и переноса (слева) и двойного шага ходьбы (справа)

Для описания динамической системы локомоций человека нами введено понятие «элемент структурной оппозиции», которое характеризует диалектическое взаимоотношение между структурными элементами системы. Элементы структурной оппозиции образованы точками катетов АВ, ВО и точками гипотенузы АО преобразуемой фигуры, а также точками катетов А<sup>1</sup>В<sup>1</sup>, В<sup>1</sup>О и точками гипотенузы А<sup>1</sup>О преобразованной фигуры (рисунок 1). Поэтому нами определены два типа элементов структурной оппозиции – преобразуемый и преобразованный. По размерности оба элемента могут быть по отношению друг к другу как большим, так и меньшим элементом с коэффициентом подобия равным отношению золотой пропорции (0,618 или, соответственно, 1,618). Большой и меньший элемент структурной оппозиции может выступать в качестве как преобразующего, так и преобразуемого элемента. Преобразующий элемент оппозиции в технике ходьбы и бега определяет соподчиненность элементов в структуре техники движений.

Катеты преобразуемых фигур соразмерны времени опоры (рисунок 1, слева) и времени амортизации (катет с точками АВ) и отталкивания (катет с точками ВО) (рисунок 1, справа).

В ходьбе структурные связи между элементами оппозиции проявляются в двух случаях: когда фаза опоры одной ноги является большим преобразующим элементом по отношению к переносу другой (рисунок 1, слева); когда фаза отталкивания одной ноги является меньшим преобразующим элементом по отношению к преобразованному элементу при амортизации другой ноги (рисунок 1, справа). Если преобразование при гомотетии в первом случае может характеризоваться коэффициентом подобия, равным 0,618, то во втором случае – 1,618. Таким образом, в ходьбе нами выделено два вида структурных связей с размерностью золотой пропорции – опоры и переноса, отталкивания одной ноги и амортизации другой.

В беге преобразующим элементом оппозиции является отталкивание, преобразуемым – фаза полета. Аналогично блок-схеме рисунка 1 нами представлена блок-схема элементов структурной оппозиции периодов опоры и полета в беге, где точки катетов АВ и ВО фигуры преобразующего элемента оппозиции образуют соразмерные времени проявления фаз амортизации и отталкивания отрезки этой фигуры (рисунок 2). Аналогичен и механизм преобразования фигур. И если в ходьбе и беге катеты преобразующих элементов структурной оппозиции пропорционально изменялись в связи с изменениями в скорости передвижения – один катет уменьшался при соразмерном увеличении другого, – то при построении подограмм отталкивания в прыжках с разбега элементы структурной оппозиции (в данном случае это меньший преобразующий элемент амортизации с точками АО и больший преобразованный элемент отталкивания с точками ОА<sup>1</sup>) сохраняли размерность или были очень близки к отношению золотой пропорции. Иначе говоря, соотношение времени амортизации к отталкиванию было в среднем равно отношению золотой пропорции (рисунок 2, справа). Точки ОВ могут характеризовать величину усилий, произведенных спортсменом при отталкивании.

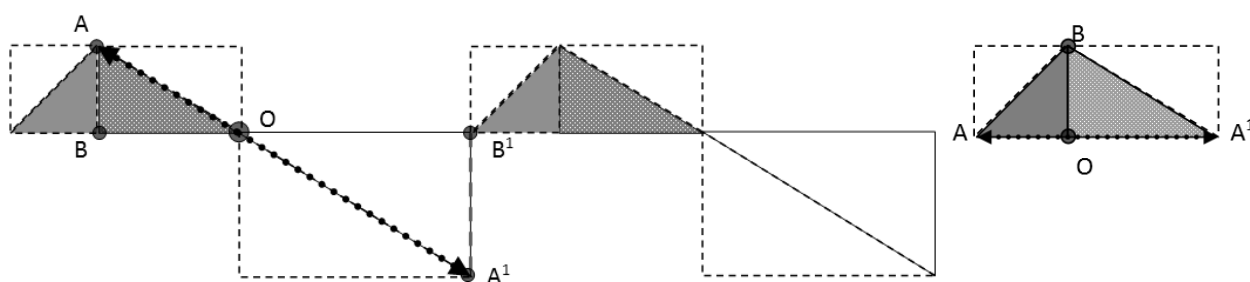


Рисунок 2 – Блок-схема элементов структурной оппозиции периодов опоры и полета бега (слева) и отталкивания прыжка (справа)

Все многообразие преобразований элементов структурных оппозиций ходьбы (ось ОУ) и бега (ось ОХ) можно наглядно представить в виде такого геометрического преобразования, как гиперболический поворот (рисунок 3). Этот вид аффинных преобразований преобразует фигуры вдоль двух осей (производя их сжатие-растяжение) и не меняет площади прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат (в нашем случае – прямоугольного треугольника – элемента структурной оппозиции с коэффициентом растяжения 1,618 и, соответственно, сжатия – 0,618). Движение по оси ОУ может характеризовать преобразования структурных оппозиций ходьбы по мере уменьшения

скорости передвижения и по оси ОХ – соответствующие преобразования в беге по мере увеличения скорости передвижения.

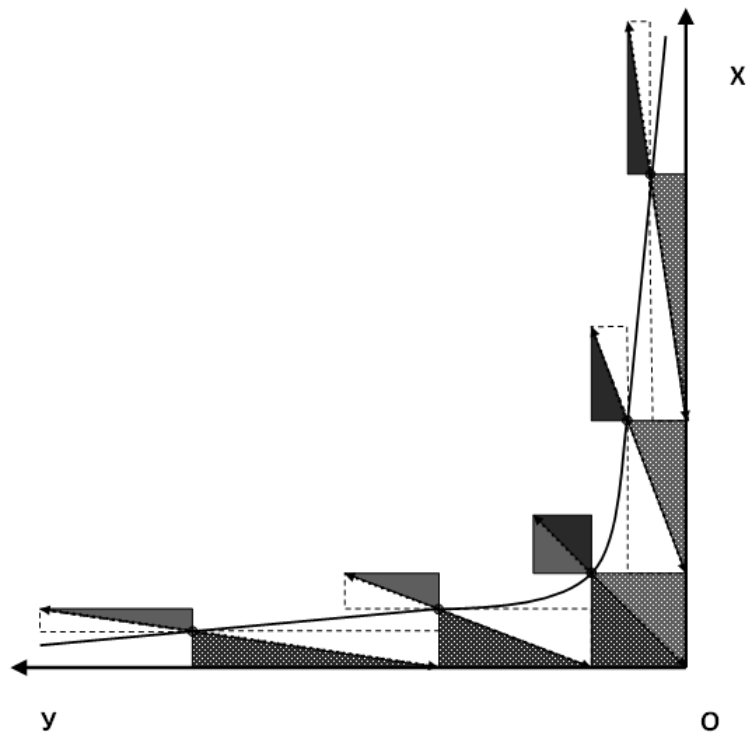


Рисунок 3 – Блок-схема элементов структурной оппозиции преобразованных способом гиперболического поворота

1. Для описания динамической системы локомоций человека нами введено понятие «элемент структурной оппозиции». Колебания размерности преобразующих элементов структурной оппозиции приводит к соразмерному изменению подчиненных элементов преобразуемых элементов структурной оппозиции, которые преобразованы с коэффициентом подобия равным отношению золотой пропорции (0,618 или 1,618).

2. Принцип преобразования структур в таких динамических системах, как локомоции человека, основан на геометрических способах преобразования, в частности, – преобразований, относящихся к группе простейших геометрических преобразований – преобразование подобия (центральное подобие или гомотетия) и сжатие вдоль двух осей (гиперболический поворот).

3. Механизм компенсации возникающих отклонений в движениях локомоций на основе взаимодействия структурных элементов оппозиции является одним из принципов регуляции локомоторных автоматизмов при одновременной и согласованной работе сенсорных коррекций. В таком случае еще более определенно звучат высказывания Н.А. Бернштейна: «...движение не есть цепочка деталей, а структура, дифференцирующаяся на детали» [1], «...Биодинамическая ткань живого движения – локомоций – оказалась наполненной огромным количеством закономерных и стойких деталей» [1].

1. Бернштейн, Н. А. Физиология движений и активность / Н. А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 495 с.
2. Варден, Б. Л. Пробуждающаяся наука / Б. Л. Варден. – М.: Ф-МЛ, 1959. – 146 с.
3. Легкая атлетика: учеб. пособие / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. – М.: Академия, 2003. – 464 с.
4. Лосев, А. Ф. Гармония / А. Ф. Лосев. – М.: Советская энциклопедия, 1971. – 128 с.
5. Рассел Б. История западной философии / Б. Рассел. – М.: Миф, 2003. – 512 с.
6. Сороко, Э. М. Структурная гармония систем / Э. М. Сороко. – Минск: Наука и техника, 1984. – 264 с.
7. Стахов, А. П. Новая математика для живой природы: гиперболические функции Фибоначчи и Люка / А. П. Стахов. – Винница: ІТІ, 2003. – 352 с.
8. Чхаидзе, Л. В. Об управлении движениями человека / Л. В. Чхаидзе. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 136 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БИАТЛОНИСТОВ 13–17 ЛЕТ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ТРЕНИРОВКИ

*Воропай М.К.,*

*Демко Н.А.,* канд. пед. наук, доцент,

*Листонад И.В.,* канд. пед. наук, профессор,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Спортивный результат в биатлоне зависит от многих факторов, а мастерство спортсмена – от уровня физической, технической, тактической, функциональной и психологической подготовленности. Поэтому для эффективного управления тренировочным процессом необходимо определить факторы, в наибольшей степени влияющие на становление мастерства юных биатлонистов. Анализ дисциплин, по которым осуществляется соревновательная деятельность у юных биатлонистов, позволяет отметить, что одним из значимых факторов поддержания высокой скорости на дистанции является уровень развития скоростно-силовой подготовленности, так как длина кругов между выполнением стрельбы на огневых рубежах, как правило, находится в пределах от восьми сотен метров до трех километров. Такой режим тренировочной и соревновательной деятельности требует достижения на отрезках высокой скорости и естественно соответствующего уровня развития скоростно-силовой подготовленности [4; 5].

**Цель** – исследовать показатели скоростно-силовой подготовленности биатлонистов с учетом возраста в процессе обучения в ДЮСШ.

### **Организация исследований**

Для определения показателей скоростно-силовой подготовленности использовались следующие наиболее информативные тесты: бег – 100 м, с.; бег – 1000 м, с.; сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях – количество раз; прыжок в длину с места толчком двух ног, см.; 5 кратный прыжок с ноги на ногу, см.; прыжок влево, толчком правой ноги, см; прыжок вправо, толчком левой ноги, см; передвижение на лыжероллерах: дистанция – 100 м, – одновременный одношажный коньковый ход – с; коньковый ход без палок с махом рук на каждый шаг, с.; одновременный бесшажный ход – с. [1; 2; 3].

В исследовании принимали участие юные биатлонисты 13–17-летнего возраста, по 16 человек в каждой возрастной группе, обучающиеся в ДЮСШ г. Минска и а/г. Острошицкий Городок в октябре 2016 г. Тестирование проводилось в одинаковых условиях для всех биатлонистов, после проведения стандартной разминки.

### **Результаты исследования**

Проведенное исследование дало нам возможность сравнить средние значения показателей результатов тестирования с ранее разработанными нами модельными характеристиками скоростно-силовых показателей юных биатлонистов и биатлонисток с учетом их возраста (таблицы 1; 2; 3; 4).

Таблица 1 – Показатели физической подготовленности скоростно-силовой направленности биатлонистов 13–17 лет

Бег	Возраст, лет	$\bar{X}$	$\sigma$	Значения модельной характеристики
1	2	3	4	5
100 м, с	13	15,3	0,5	14,4–15,1
	14	14,3	0,7	13,6–14,3
	15	14,1	0,7	13,0–13,5
	16	13,6	0,5	12,8–13,0
	17	13,1	0,4	12,7–12,9

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
1000 м, мин, с	13	3.41	0.14	3.41–3.47
	14	3.40	0.13	3.25–3.40
	15	3.38	0.15	3.15–3.25
	16	3.34	0.16	3.08–3.15
	17	3.22	0.10	3.03–3.08
Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях, кол-во раз	13	8	3,4	7–10
	14	9	5,2	10–13
	15	9	3,4	14–17
	16	14	6,6	18–22
	17	24	6,3	23–30
Прыжок в длину с места толчком двух ног, см	13	190	9,4	190–198
	14	194	7,4	199–207
	15	196	8,4	208–215
	16	205	15,3	216–231
	17	235	19,0	232–240
5-кратный прыжок с ноги на ногу, см	13	973	59,9	970–1030
	14	1056	41,5	1040–1100
	15	1057	47,6	1105–1153
	16	1123	56,6	1154–1210
	17	1257	43,6	1220–1305
Прыжок влево толчком правой ноги, см	13	158	12,0	157–165
	14	161	16,3	166–174
	15	164	15,9	175–183
	16	167	18,2	184–192
	17	180	19,0	193–201
Прыжок вправо толчком левой ноги, см	13	159	11,8	154–162
	14	160	15,4	163–170
	15	162	16,0	171–179
	16	164	15,9	180–188
	17	176	19,5	189–197

Таблица 2 – Показатели физической подготовленности скоростно-силовой направленности биатлонисток 13–16 лет

Бег	Возраст, лет	$\bar{X}$	$\sigma$	Значения модельной характеристики
1	2	3	4	5
100 м, с	13	15,5	1,1	15,8–16,6
	14	15,4	0,7	15,4–15,9
	15	15,2	0,6	14,7–15,3
	16	14,9	0,5	14,1–14,7
1000 м, мин., с	13	4.06	0.14	4.03–4.11
	14	3.59	0.14	3.55–4.02
	15	3.52	0.15	3.49–3.55
	16	3.49	0.14	3.41–3.49



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях, кол-во раз	13	3	2,2	2–4
	14	4	2,4	4–5
	15	4	1,2	5–7
	16	5	1,8	7–10
Прыжок в длину с места толчком двух ног, см	13	165	13,7	174–188
	14	176	18,3	188–206
	15	184	15,5	208–216
	16	187	16,5	217–226
5 кратный прыжок с ноги на ногу, см	13	861	34,0	863–887
	14	886	62,8	890–950
	15	955	53,6	952–1005
	16	964	51,1	1010–1060
Прыжок влево толчком правой ноги, см	13	138	10,4	144–155
	14	147	13,4	156–169
	15	156	10,6	163–174
	16	161	11,9	169–181
Прыжок вправо толчком левой ноги, см	13	136	11,5	144–155
	14	143	14,8	153–167
	15	155	9,2	161–170
	16	161	9,4	167–176

Таблица 3 – Показатели специальной скоростно-силовой подготовленности биатлонистов 13–17 лет при передвижении на лыжероллерах

Передвижение на лыжероллерах, дистанция – 100 м по равнине	Возраст, лет	$\bar{X}$	$\sigma$	Значения модельной характеристики
1	2	3	4	5
Одновременный одношажный коньковый ход, с	13	20,7	2,1	19,1–20,0
	14	18,1	1,1	17,6–18,9
	15	16,9	0,7	16,1–17,4
	16	15,2	0,6	15,0–15,9
	17	14,7	0,4	14,2–14,9
Коньковый ход без палок с махом рук на каждый шаг, с	13	23,1	2,1	20,9–21,7
	14	21,2	1,3	20,1–20,8
	15	20,5	0,8	19,2–20,0
	16	18,5	1,1	18,5–19,1
	17	18,0	0,4	17,7–18,4
Одновременный бесшажный ход, с	13	21,9	2,1	20,5–21,8
	14	19,4	1,5	19,4–20,3
	15	18,7	0,8	18,5–19,2
	16	17,4	1,1	17,0–18,2
	17	16,7	0,7	16,0–16,8

Таблица 4 – Показатели специальной скоростно-силовой подготовленности биатлонисток 13–16 лет при передвижении на лыжероллерах

Передвижение на лыжероллерах, дистанция – 100 м по равнине	Возраст, лет	$\bar{X}$	$\sigma$	Значения модельной характеристики
1	2	3	4	5
Одновременный одношажный коньковый ход, с	13	22,9	1,5	20,5–22,0
	14	21,1	1,1	18,9–20,5
	15	19,0	1,1	17,2–18,7
	16	17,3	0,8	15,9–17,1
Коньковый ход без палок с махом рук на каждый шаг, с	13	25,1	1,3	22,8–24,2
	14	23,9	1,2	21,8–23,1
	15	22,1	1,7	20,2–21,6
	16	20,7	1,2	18,6–20,0
Одновременный бесшажный ход, с	13	23,9	1,5	22,0–23,7
	14	22,5	1,1	20,6–21,8
	15	20,9	1,6	18,9–20,4
	16	19,2	1,2	17,1–18,7

Анализируя результаты проведенных исследований биатлонистов и биатлонисток в возрасте 13–17 лет, можно отметить постоянную динамику улучшения результатов во всех контрольных тестах, как по общефизической, так и по специальной подготовленности.

Однако следует отметить, что улучшение результатов в тесте «Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях» у юношей и девушек в возрасте 14–15 лет практически не отмечается. У девушек данные показатели находятся на очень низком уровне в 13–16 лет, с незначительным ростом от возраста к возрасту.

Этот факт можно объяснить так называемой генерацией возраста: в возрасте 15 лет наблюдается плохая подготовка у юных биатлонистов, а в 13–16 лет – у биатлонисток. Это говорит о том, что тренеру следует обратить особое внимание и заняться более тщательной подготовкой юношей и девушек, а если не удастся, то нельзя ожидать в перспективе хороших результатов на выступлениях.

На основании этих исследований можно утверждать, что в тренировочном процессе девушек развитию силовой подготовленности плечевого пояса не уделяется должного внимания.

Известно, что спортивный результат на 35 – 40 % зависит от уровня развития мышц плечевого пояса. Поэтому без улучшения показателей силовой подготовленности плечевого пояса показывать высокие спортивно-технические результаты в биатлоне весьма сложно.

Следует отметить, что динамика увеличения показателей скоростно-силовой направленности, хотя и имеет положительную направленность от возраста к возрасту у юношей и девушек, однако они значительно уступают модельным характеристикам.

Анализ результатов в тестировании специальной физической подготовленности, скоростно-силовой направленности при передвижении на лыжероллерах имеет аналогичную тенденцию.

Для девушек характерен тот факт, что уровень развития силовых качеств основных мышечных групп значительно больше уступает их развитию, чем у юношей, особенно это проявляется в отношении мышц плечевого пояса. Рост показателей у юношей происходит более интенсивно, чем у девушек. У юношей вклад плечевого пояса в результат показателей специальной скоростно-силовой подготовленности достаточно высокий, чего не наблюдается в результатах тестирования девушек.

Улучшение показателей у девушек в первом и третьем тестах при передвижении на лыжероллерах в возрастном плане составляет в среднем 5 секунд. Это свидетельствует о том, что плечевой пояс практически не участвует в работе при передвижении на лыжероллерах.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

– развитие общефизической и специальной скоростно-силовой подготовленности у юношей происходит равномерно, хотя в возрасте 14–15 лет не выявлено роста силовой подготовленности плечевого пояса;

– у девушек в контрольных тестах отмечается постепенный рост результатов (кроме силовой и скоростно-силовой подготовленности плечевого пояса);

– улучшение спортивных результатов (особенно у девушек) невозможно без увеличения силовой и скоростно-силовой подготовленности плечевого пояса.

– развитие показателей скоростно-силовой направленности у юношей и девушек до уровня модельных характеристик будет способствовать достижению более высоких скоростей при передвижении на лыжероллерах и лыжах.

1. Лыжные гонки. Теория и методика спортивной тренировки. учеб.-метод. пособие / Н. А. Демко [и др.]. – Минск: БГУФК, 2014. – 253 с.

2. Корбит, М. И. Биатлон. Программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / М. И. Корбит, П. М. Прилуцкий, П. Н. Махун. – Минск, 2006. – 152 с.

3. Листопад, И. В. Скоростно-силовая подготовленность лыжников-гонщиков разной квалификации и методика ее совершенствования: дис. ... канд.пед. наук: 13.00.04 / И. В. Листопад. – Минск, 1983. – 223 с.

4. Медико-биологические аспекты подготовки биатлонистов: новые факты, исследования, технологии (зарубежный опыт): науч.-метод. пособие / В. И. Михалев [и др.]. – М.: Советский спорт, 2014. – 82 с.

5. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические применения / В. Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с.

## **ОЦЕНКА ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ-КОННИКОВ НА ЭТАПЕ РАННЕЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

*Гинько Н.П.,*

*Борисенко Я.А.,*

Белорусский государственный университет физкультуры,  
Республика Беларусь

В современном спорте трудно достичь высоких результатов, а тем более удержать ведущие позиции без наличия прочной теоретической базы, без совершенствования методики подготовки и соответствующей организации учебно-тренировочного процесса.

Первичной задачей подготовки спортсмена-конника является овладение специфическими двигательными действиями, необходимыми для создания базы двигательных навыков, что обеспечивает рост спортивно-технического мастерства.

Чтобы достигнуть этого, следует уже с первых лет занятий верховой ездой уделять достаточно внимания специальной двигательной подготовке юных спортсменов – развивать гибкость, координацию, быстроту мышечной реакции, способность расслаблять мускулатуру туловища, рук и ног.

Общая и специальная подготовка представляют собой две неотъемлемые части всесторонней физической подготовки спортсмена. Они представлены на всех этапах многолетнего процесса спортивного совершенствования, но их соотношение на различных этапах закономерно изменяется [1].

Соотношение средств и методов ОФП и СФП зависит от индивидуальных особенностей спортсмена, его спортивного стажа, периода тренировок и решаемых задач.

Зависимость спортивных достижений от общего развития спортсмена объясняется рядом причин. Прежде всего – единством организма, взаимосвязью всех его органов, систем и функций в процессе деятельности и развития. Хотя каждый вид спорта требует особых соотношений в развитии отдельных способностей, всегда действует и общая закономерность: максимальное развитие тех или иных способностей возможно лишь при условии общего повышения уровня функциональных возможностей организма. Существует и такая закономерность: чем шире круг двигательных умений и навыков, приобретаемых спортсменом, и чем разнообразнее они, тем благоприятнее предпосылки для образования новых форм двигательной деятельности и совершенствование освоенных ранее.

На каждом этапе многолетней подготовки спортсмена должен наблюдаться неуклонный рост объема средств общей и специальной физической подготовки, соотношение между которыми по-

степенно изменяется. Из года в год увеличивается удельный вес объема средств специальной подготовки по отношению к общему объему тренировочной нагрузки и соответственно уменьшается удельный вес общей подготовки. Также необходимо одновременное воспитание физических качеств спортсменов на всех этапах многолетней подготовки и преимущественное развитие отдельных качеств в сенситивные периоды.

Подготовка юных спортсменов на этапе отбора и начальной специализации характеризуется разнообразием средств и методов, широким применением игрового метода, использованием материала различных видов спорта и подвижных игр. На этом этапе закладывается разносторонняя физическая и техническая база, предполагающая овладение широким комплексом разнообразных двигательных действий [1].

Нагрузка спортсмена-конника при езде верхом характеризуется статическим напряжением мышц и их незначительной динамической работой. Специалисты, занимающиеся физической подготовкой в конном спорте, установили, что при статической работе слабее повышается уровень функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, чем при динамической работе, быстрее наступает утомление центральной нервной системы. Утомление проявляется в ухудшении координации движений, быстроты реакции, нарушении равновесия и ориентировки в пространстве, столь необходимых каждому коннику. При утомлении возникает необходимость более экономного расходования энергии, что в принципе может быть достигнуто без уменьшения эффективности движений – путем устранения излишней мышечной напряженности и других координационных несовершенств. Вместе с тем преодоление утомления, возникающего в процессе многократного воспроизведения координационных сложных действий, является фактором воспитания координационной выносливости [4].

Вся система нервных процессов, необходимая для выполнения требуемой работы, для улучшения координации функций органов и систем, для экономизации их деятельности совершенствуется в процессе тренировки на выносливость. Поэтому физическая подготовка юного конника, как практически любого начинающего спортсмена, должна быть направлена в первую очередь на развитие общей и специальной выносливости.

Общая выносливость, как способность продолжительно выполнять любую работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и предъявляющую достаточно высокие требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системе, служит основой для специальной выносливости, что подтверждается в спортивной практике и исследованиях.

Специальная выносливость обусловлена особенностями требований, предъявляемых организму спортсмена при упражнении в избранном виде спорта, и определяется специфической подготовленностью всех органов и систем спортсмена, уровнем его физиологических и психических возможностей применительно к виду работы.

Взаимообусловленность общей и специальной выносливости диктует необходимость развития этих качеств на протяжении всего процесса круглогодичной тренировки, непрерывно повышая как одну, так и другую выносливость. Вначале приобретает преимущественно общую выносливость, а затем, на этой основе, специальная выносливость. Основными средствами воспитания выносливости юных спортсменов-конников служат: продолжительный бег в равномерном темпе 1–3 км (кросс) при ЧСС 130–140 уд/мин, езда на велосипеде, лыжные походы, гонки, бег на коньках продолжительные спортивные игры (футбол, баскетбол, гандбол), физические упражнения и комплексы их, выполняемые на фоне утомления. Для воспитания специальной выносливости конника используют езду без стремян, полевую езду, конные походы.

Одним из физических качеств, необходимых спортсмену-коннику, является гибкость, в частности, гибкость позвоночного столба [2], благодаря чему достигается постоянный контакт седла всадника с седлом, что является необходимым для достижения глубокой, непринужденной посадки и сохранения равновесия. Так же как недостаточная гибкость позвоночного столба, недостаточная эластичность мышц и связок внутренней поверхности бедра, причиняет неудобства всаднику (ему трудно держать свои голени прилегающими к бокам), что препятствует выработке непринужденной правильной посадки. Для развития гибкости и улучшения эластичности мышц используют упражне-

ния с большой амплитудой во всех суставах и во всех направлениях (наклоны, повороты, вращения, сгибания, размахивания и т. п.) на снарядах, с предметами и без них.

Двигательные акты всегда связаны с поддержанием относительно устойчивого положения тела (оперативной позы), т. е. обеспечением равновесия как состояния, которое достигается в результате противодействия силам, вызывающим отклонение тела от целесообразного положения: силам инерции, реакции опоры и др. [2]. Способность поддерживать равновесие, т. е. обеспечивать устойчивость позы в статических положениях и ее балансировку во время перемещения, является одним из ведущих факторов, влияющих на процесс управления лошадью.

Корпус всадника, как и любое другое физическое тело, имеет центр тяжести. Если центр тяжести всадника совмещен с центром тяжести лошади, то всадник находится в равновесии. Любое движение лошади, любой поворот влево или вправо смещают более или менее ее центр тяжести. Всадник же свой центр тяжести должен по возможности согласовать с центром тяжести лошади, то есть должен уметь балансировать [2; 3].

Для активизации «мышечного чувства» в поддержании равновесия используются, в частности, приемы временного исключения или ограничения зрительного самоконтроля при фиксации неустойчивых поз (с расчетом повысить требования к проприорецепторам и таким образом активнее включить их в обеспечение устойчивости позы), а для адаптации к психическим трудностям сохранения равновесия в условиях, связанных с риском, и такой прием, как выполнение упражнений на опоре поднятой на непривычную высоту. Наиболее эффективными являются упражнения на деревянной (а со временем живой) вольтижировочной лошади. Также можно использовать упражнения на гимнастическом бревне, ходьбу (вперед, назад с различными положениями и движениями рук, с ускорением и переходом на бег, с различными предметами в руках), перешагивание; равновесия с удержанием предметов на вытянутой руке, повороты и т. д.

При рассмотрении координации как физического качества всадника имеется в виду применение им средств управления лошадью. Всадник отдает лошади команды, комбинируя действия собственного веса (корпуса), ног (шenkеля) и рук (повода). Любое из этих средств, взятых по отдельности, не может быть эффективным. Только при правильной координации они оказывают нужное воздействие.

Правильная координация средств управления возможна только тогда, когда всадник обладает правильной и непринужденной посадкой и «чувством лошади», умеет полностью контролировать свое тело. Только при этом он может применить нужную комбинацию средств управления, с нужной силой и независимо от движения лошади.

Правильное действие средств управления зависит не от силы, с которой они применяются, а от координации и тонкости, с которыми они используются. Поэтому всадник, не обладающий выдающимися физическими данными, иногда выступает значительно более эффективно, чем физически более сильный соперник. Синхронизация посылающих и сдерживающих средств управления оказывает решающее влияние на качество движений и повиновение лошади [3].

Одним из самых важных качеств всадника является «чувство лошади», необходимое, чтобы воздействовать на лошадь правильным образом; в нужный момент; с нужной силой; правильно координировать работу корпуса, шenkеля и повода. По реакции лошади всадник может судить о том, насколько правильно он применил средства управления, и проверить правильность и эффективность своих команд. «Чувство лошади» очень важно для гармоничных, доверительных и продуктивных отношений с лошадью. Проявление и развитие данного чувства зависит от следующих качеств: восприимчивости и чувствительности, приспособляемости, быстроты, ловкости и проворности, способности быстро реагировать, чувства ритма и движения.

Всадник, обладающий «чувством лошади»:

- чувствует ошибку в самом начале ее проявления и может ее предотвратить или исправить;
- избегает ненужной борьбы с лошадью, вовремя возвращаясь к более легким упражнениям, если появляются признаки неповиновения;
- чувствует, когда лошадь уступает или сопротивляется, и соответственно реагирует;
- может отличить веселое настроение лошади от непослушания, физическое утомление от перетренированности.



Предпосылками формирования правильной посадки всадника на ранних этапах подготовки служат: вольтижировка, специальные гимнастические упражнения в зале, гимнастические упражнения на лошади, езда без стремян, конноспортивные игры [2; 3; 4].

Выработка посадки – это кропотливый труд, всадник продвигается вперед «от ступеньки к ступеньке», постепенно формируя свой индивидуальный стиль езды.

С целью дальнейшего совершенствования подготовки спортсменов-конников на этапе ранней специализации была поставлена задача: изучить уровень ОФП и СФП спортсменов-конников.

Исследование проводилось с октября 2015 г. по ноябрь 2016 г. на базе Республиканского центра конного спорта и коневодства. В нем приняли участие 6 спортсменов, специализирующихся в троеборье.

На протяжении исследования были проанализированы результаты общей и специальной физической подготовленности спортсменов в виде тестирования. На протяжении исследования спортсмены раз в неделю занимались в спортивном зале, а оставшееся время верхом на лошади. Результаты предоставлены в таблице.

Таблица – Результаты тестирования спортсменов-конников в 2015 и 2016 гг.

Спортсмен	Результаты 2015 г.		Результаты 2016 г.	
	ОФП, балл	СФП, балл	ОФП, балл	СФП, балл
С.В.	26	9	24	11
М.А.	23	11	22	14
У.Д.	26	11	23	10
Я.Е.	23	10	17	13
М.А.	21	6	20	8
В.А.	21	10	20	11

Проанализировав данную таблицу можно сделать следующие выводы:

- уровень общей физической подготовки спортсменов незначительно падает;
- уровень специальной физической подготовки повышается.

Что говорит нам о правильной работе над специальной подготовкой и недостаточном общем физическим развитии.

Это обусловлено спецификой конного спорта, тем, что всадник должен уделять достаточно внимания, а тем самым времени, своей лошади.

Однако тренеры-преподаватели должны учитывать эти нюансы и строить тренировочный процесс, таким образом, чтобы ни один вид подготовки не пострадал, так как все виды связаны в одну систему и при выпадении одного звена система не может давать нужный результат.

1. Горохова, А. В. Структура подготовки в конном спорте на начальном этапе / А. В. Горохова // Актуальные проблемы подготовки спортсменов высокой квалификации и спортивного резерва в велосипедном, конькобежном, конном спорте и фигурном катании: материалы VIII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2004 г. «Науч. обоснование физ. воспитания, спортив. тренировки и подгот. кадров по физ. культуре и спорту». – Минск, 2005. – С. 38–41.

2. Коган, И. Л. Посадка и работа корпуса всадника. Точки управления движением энергии / И. Л. Коган // Золотой мустанг, 2009. – № 1.

3. Мюзелер, В. Учебник верховой езды / В. Мюзелер. – М.: Прогресс, 1980. – 98 с.

4. Пирсен, Дж. Пригодность и спортивная форма всадника: Конный спорт / Дж. Пирсен // Система подготовки зарубежных спортсменов: Экспресс-информация. – М., 1987. – Вып. 1. – С. 24–27.

## МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ В У-ШУ

*Губич М.Л.,*

*Болдышева И.В.*, канд. пед. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

У-шу – воинское искусство, которое является частью национальной культуры Китая. Сегодня у-шу представляет собой комплекс многофункциональных и многоцелевых систем, объединенных на основе общих философских, психологических и этических принципов.

В связи с тем, что в современном мире спорт приобретает все большее значение в жизни общества, в последнее время наиболее интенсивное развитие во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь, получает спортивное направление у-шу. У-шу – сложнокоординационный вид спорта, в основе которого лежит система традиционной гимнастики, включающей в себя многообразие элементов кулачного боя и боя с различными видами оружия в сочетании с акробатическими действиями. Популярность данного вида спорта растет, вследствие чего повышается уровень конкуренции на соревнованиях различного ранга, что требует поиска новых путей достижения спортивных результатов. Спорт занимает все более значительное место в современной системе физического воспитания. Высокие показатели, достигнутые спортсменами в раннем возрасте, общая тенденция к омоложению спорта, рост спортивных результатов на мировой арене обуславливают пересмотр установившихся взглядов на подготовку спортсменов.

**Актуальность исследования** определяется необходимостью поиска новых и совершенствования существующих методик комплексного развития двигательных качеств у детей, занимающихся у-шу (таолу), на начальном этапе подготовки. У-шу обладает широким арсеналом двигательных действий, при выполнении которых предъявляются особые требования к амплитуде движений, подвижности в суставах, пластике движений, силы мышц, скорости, выносливости, координации движений. Возрастные особенности детей 7–9 лет, когда отмечается чувствительность развития двигательных качеств, создают возможность качественно повысить подготовленность спортсменов и эффективно решать задачи этапа подготовки.

Это обусловлено особенностью подготовки спортсменов, выражающейся в использовании в учебно-тренировочном процессе специальных средств у-шу, направленных на развитие двигательных качеств в связи как с чувствительными периодами их развития, так и с сущностью этапа подготовки.

**Цель исследования:** обоснование и разработка методики комплексного развития физических качеств, направленных на формирование рациональной техники выполнения базовых элементов у-шу (начальный этап подготовки).

На основании анализа научно-методической литературы и опыта работы мы выявили, что на начальном этапе подготовки спортсменов в у-шу при формировании рациональной техники выполнения базовых элементов у-шу основное внимание следует уделить комплексному развитию гибкости и координационных способностей. При этом важным является использование упражнений, учитывающих специфику данного вида спорта. Это легло в основу разработанной нами методики.

Это позволило разработать методику комплексного развития физических качеств, направленных на формирование рациональной техники выполнения базовых элементов у-шу (начальный этап подготовки).

Для проверки эффективности разработанной методики комплексного развития гибкости и координационных способностей, направленных на формирование рациональной техники выполнения базовых элементов у-шу (начальный этап подготовки), нами было проведено экспериментальное исследование на базе ГСУСУ «ДЮСШ» № 3 г. Молодечно, в котором приняли участие 23 испытуемых в возрасте 7–9 лет, на 1-м году обучения, осваивающих основы у-шу.

Данный этап подготовки направлен на освоение базовой техники данного вида спорта и развития основных двигательных качеств. Ознакомление и разучивание базовой техники происходило

одинаково у обеих групп, а методика комплексного развития двигательных качеств имела различия. Контрольная группа занималась по программе ГСУСУ «ДЮСШ» № 3, которая включала стандартные упражнения на развитие гибкости и координационных способностей. Экспериментальная группа занималась по разработанной нами комплексной методике развития физических качеств, включающей специально-подобранные упражнения, отражающие специфику вида спорта. Методика рассчитана на 48 занятий, 3 раза в неделю по 90 минут.

Согласно разработанной нами методике, процесс развития двигательных качеств осуществляется постепенно. Дозировка упражнений, направленных на развитие двигательных качеств, небольшая, но упражнения используются систематически, на каждом занятии. Также эти упражнения включаются в утреннюю гимнастику. Прежде, чем приступить к упражнениям на увеличение подвижности суставов и позвоночника, проводятся упражнения для подготовки мышц и связочно-сухожильного аппарата. Упражнения на растягивание дают эффект, когда их повторяют до появления ощущения легкой болезненности. Основными средствами развития гибкости являются упражнения на растягивание – как динамического (пружинистые, маховые, и т.п.), так и статического (сохранение максимальной амплитуды при различных позах) характера. Комплексы упражнений, направленные на развитие подвижности в различных сочленениях опорно-двигательного аппарата, состоят из упражнений активных (максимальная амплитуда достигается самим выполняющим) и пассивных (максимальная амплитуда достигается с помощью дополнительных внешних усилий).

Для развития координационных способностей использовались упражнения, которые являлись «подводящими» к непосредственному выполнению СТК или его отдельных связей.

Отличительными чертами разработанной нами методики комплексного развития физических качеств, направленных на формирование рациональной техники выполнения базовых элементов у-шу (начальный этап подготовки), являлись:

- использование специального комплекса упражнений для развития гибкости и координационных способностей, отражающего специфику вида спорта;
- выполнение упражнений в отягощенных условиях;
- применение повторного и соревновательного методов;
- использование системы домашнего задания.

В начале и в конце педагогического эксперимента проводились тесты для определения координационных способностей и гибкости, такие как:

Тест № 1. Коутуйпинхен (скрестный баланс – опорная нога согнута в колене так, чтобы бедро опорной ноги было горизонтально, а носок второй ноги должен находиться в месте сгиба колена опорной ноги) – где оценивалось время нахождения в устойчивом положении.

Тест № 2. Прыжок вверх с поворотом на 360° или более с последующим приземлением в позицию мабу (мабу – ноги поставьте шире плеч (приблизительно на расстояние равное длине 4 стоп), стопы параллельны друг другу и направлены вперед. Затем опустите общий центр масс тела (ОЦМТ), сгибая ноги в коленях так, чтобы бедра были параллельны полу. Проекция колена каждой ноги должна опускаться на носок соответствующей стопы. Стопы всей поверхностью должны стоять на земле. ОЦМТ должен находиться посередине линии, соединяющей центры стоп. Таз не должен проседать ниже уровня бедер. Спина должна быть прямая, живот втянут, позвоночник вертикален, колени развернуты наружу) – где оценивались угол поворота и четкость приземления.

Тест № 3. Поперечный шпагат – испытуемый ставит ноги максимально широко, так чтобы стопы полностью стояли на полу (стопы стоят параллельно), при этом ноги выпрямлены в коленном суставе. Оценивалось расстояние от копчика до пола.

Тест № 4. Мостик – испытуемый выполняет гимнастический мост – оценивается расстояние от пяток до пальцев рук (чем меньше, тем лучше).

Тест № 5. Целостное выполнение спортивно-технического комплекса чан-цюань 32 формы на время (с сохранением технических параметров комплекса).

Использованные методы исследования являются информативными и их применение, по нашему мнению, позволяет достаточно полно судить об эффективности процесса развития двигательных качеств по динамике полученных результатов исследования.

Так, результаты первого тестирования позволили увидеть, что по исходному состоянию уровня развития двигательных качеств группы идентичны ( $p > 0,05$ ), не имеют достоверных различий, что позволяет осуществлять дальнейшее их сравнение:

Таблица – Результаты тестирования в КГ и ЭГ до и после педагогического эксперимента ( $x \pm Sx$ )

Тест	До		Достоверность различий по крит. Стьюдента ( $t_{\text{крит}}=2,23$ )	После		Достоверность различий по крит. Стьюдента ( $t_{\text{крит}}=2,23$ )
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
№ 1	4,09±0,94	4,00±0,63	0,26	6,11±0,6	9,10±1,1	9,33
№ 2	230±65,38	240±63,63	0,28	310,0±47,4	380,0±39,6	3,5
№ 3	25,6±5,3	23,5±5,9	0,85	15,88±2,26	12,6±6,5	3,32
№ 4	55,7±5,26	56,6±7,2	0,31	49,5±3,8	39,4±2,6	3,77
№ 5	75,44±3,9	77,4±3,43	1,61	68,7±2,0	61,8±1,9	9,62

До эксперимента, в КГ средний показатель составил 4,09±0,94 по тесту № 1, 230±65,38 по тесту № 2, 25,6±5,3 по тесту № 3, 55,7±5,26 по тесту № 4 и 75,44±3,9 по тесту № 5.

После эксперимента, в КГ нами были получены следующие показатели: 6,11±0,6 по тесту № 1, 310,0±47,4 по тесту № 2, 15,88±2,26 по тесту № 3, 49,5±3,8 по тесту № 4 и 68,7±2,0 по тесту № 5.

До эксперимента в ЭГ средний показатель составил 4,00±0,63 по тесту № 1, 240±63,63 по тесту № 2, 23,5±5,9 по тесту № 3, 56,6±7,2 по тесту № 4 и 77,4±3,43 по тесту № 5.

После эксперимента, в ЭГ нами были получены следующие показатели: 9,10±1,1 по тесту № 1, 380,0±39,6 по тесту № 2, 12,6±6,5 по тесту № 3, 39,4±2,6 по тесту № 4 и 61,8±1,9 по тесту № 5 (таблица 3.2).

Сравнивая данные КГ и ЭГ, полученные после эксперимента, мы выявили следующие значения прироста по изучаемым показателям: по тесту № 1 прирост составил в КГ – 49,4 %, в ЭГ – 127 %; по тесту № 2 прирост составил в КГ – 34,8 %, в ЭГ – 58,3 %; по тесту № 3 прирост составил в КГ – 38 %, в ЭГ – 46,4 %; по тесту № 4 прирост составил в КГ – 11,1 %, в ЭГ – 30,4 %; по тесту № 5 прирост составил в КГ – 8,9 %, в ЭГ – 20,2 %.

Таким образом, следует отметить, что в ЭГ после проведенного экспериментального исследования наблюдаемые показатели качественно выше, чем до эксперимента. В КГ также наблюдается тенденция к улучшению, однако прирост показателей по сравнению с исходным уровнем явно ниже, чем в ЭГ.

В целом проведенный нами педагогический эксперимент показал, что по всем изучаемым показателям наблюдается прирост результатов в обеих группах, но в ЭГ отмечаются более значимые изменения по сравнению с исходными величинами ( $p < 0,05$ ). Это позволяет сделать вывод о том, что разработанная нами комплексная методика развития физических качеств оказывает более значительное влияние. Следовательно, мы можем утверждать, что предложенная методика эффективна и может использоваться в учебно-тренировочном процессе детей 7–9 лет, занимающихся у-шу (таолу) на начальном этапе подготовки.

## **ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ СБОРНОЙ КОМАНДЫ БГУФК**

*Давидович Т.Н.,*

*Лапухина Э.А.,*

*Хорошилов К.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Баскетбол в Республике Беларусь и за рубежом является одним из наиболее престижных игровых видов спорта, характеризующихся большой популярностью в современном спортивном движении. Баскетбол как вид спорта примечателен в Беларуси еще и тем, что спортивные дости-

жения в нем более высокие по сравнению с современными достижениями игровых команд в других видах спорта. Женская сборная команда баскетболисток Беларуси в 2007 году завоевала титул бронзового призера Европы и стала 6-й на Олимпийских играх в Пекине, получила право участия на Олимпийских играх в Рио-де-Жанейро, где в целом показала достойную игру с сильнейшими командами мира.

По общей классификации видов спорта баскетбол включен в так называемую 1-ю группу. Это связано с тем, что соревновательная деятельность баскетболистов протекает в условиях большой двигательной активности [5].

В связи с вышеотмеченным, в многолетних тренировках баскетболистов особое значение имеет техническая подготовка, направленная на формирование и совершенствование у них необходимых двигательных умений и навыков. Достижимый их уровень должен быть достаточно высок, чтобы соответствовать непрерывно возрастающим требованиям к соревновательной деятельности современных баскетболистов высокого класса.

С учетом большой значимости технической подготовленности спортсменов в баскетболе, в теории и методике этого вида спорта ныне в целом на хорошем уровне разработаны не только методы и средства технической подготовки баскетболистов, но также еще и методы и средства контроля этой стороны их подготовленности на разных стадиях и этапах многолетней тренировки [1].

Соответствуя отмеченному высокому уровню информационно-методического обеспечения процесса подготовки спортсменов в баскетболе, в исследовательской, учебной и методической литературе по этому виду спорта, авторы достаточно часто характеризуют не только методы и средства разносторонней (физической, технико-тактической, теоретической, психологической и интегральной) подготовки баскетболистов, но также методы и средства педагогического контроля каждой из названных сторон их подготовленности. При этом учитывая, что в баскетболе, как и в ряде других спортивных игр, большое значение имеет техническая подготовленность спортсменов, от уровня которой в решающей мере зависит качество управления тренировочным процессом, и, как следствие, результативность соревновательной деятельности, в литературе определенное место уделено характеристике средств и методов педагогического контроля технической подготовленности баскетболистов.

Однако, как показал проведенный нами анализ данных специальной методической литературы по баскетболу, в ряде учебных пособий по этому виду спорта, авторы не редко рекомендуют тренерам для практического использования тесты и нормативы без должной их проверки на соответствие метрологическим критериям: тесты без проверки информативности и надежности, нормативы – без обоснования современности и релевантности [4].

Очевидно, в связи с отмеченными недостатками характеристики средств контроля подготовленности спортсменов в игровых видах спорта на кафедре спортивных игр БГУФК по 5-летнему плану НИР проводились объемные исследования, направленные на определение добротных в метрологическом отношении средств педагогического контроля специальной физической и технической подготовленности спортсменов игровых видов спорта самых разных возрастных и квалификационных групп. Тем не менее, как показал названный выше анализ данных специальной литературы, таких исследований по баскетболу с прикладной точки зрения недостаточно. В частности пока в стороне остались исследования, направленные на определение добротных средств контроля технической подготовленности баскетболистов действующей ныне команды БГУФК [2; 3].

С целью устранения отмеченного недостатка нами выполнено исследование, в котором были поставлены следующие задачи:

- с полным метрологическим обоснованием определить информативные и надежные тесты для контроля технической подготовленности баскетболистов сборной команды БГУФК;
- разработать современную релевантную систему нормативов для дифференцированной оценки технической подготовленности обследуемого контингента баскетболистов;
- осуществить разностороннюю (дифференцированную по разным техническим приемам и интегральную) оценку технической подготовленности баскетболистов сборной команды БГУФК.

Поставленные в работе задачи решались с использованием следующих методов исследования:

- анализа и обобщения данных специальной литературы;



– двухразового тестирования технической подготовленности испытуемых с использованием контрольных упражнений, которым в исследовании придан статус добротных тестов;

– двух специальных метрологических методик: а) методики разработки 5-балльной системы нормативов с использованием 5-разрядной параметрической градации норм (по В.М. Зацорскому); б) методики преобразования результатов тестирования с использованием стандартной Т-шкалы;

– методов математической статистики.

Тестирование технической подготовленности 12 баскетболистов команды БГУФК проводилось дважды, с интервалом в два дня. Каждому тестированию предшествовала обычная для тренировок этой команды 30-минутная разминка, включающая общеразвивающие и подготовительные упражнения на месте и в движении (10 минут), а также специально-подготовительные и подводящие для игры в баскетбол упражнения (20 минут). На выполнение каждого теста давалось по 3 попытки. Засчитывался лучший результат.

Для оценки технической подготовленности обследуемых баскетболистов сборной команды БГУФК был подобран комплекс контрольных упражнений. Комплекс включал следующие упражнения: 1) «слаломный бег 2×12 м»; 2) «слаломное ведение мяча 2×12 м»; 3) «обводка области штрафного броска», 4) «10 штрафных бросков»; 5) «40 бросков с точек за 4,5 минуты»; 6) «10 бросков из-за линии трехочкового броска».

Каждое из приведенных контрольных упражнений является информативным тестом в связи с адекватностью его двигательного содержания определенному техническому действию баскетболистов в соревновательной деятельности [1].

Весь отобранный комплекс контрольных упражнений включает только надежные тесты, поскольку проведенная в исследовании методом двойного тестирования проверка показала, что воспроизводимость результатов в каждом из них при повторной пробе характеризуется величиной коэффициента корреляции, превышающей значение 0,80.

Отобранный комплекс контрольных упражнений проверялся в исследовании не только на соответствие метрологическим критериям информативности и надежности, но и на наличие в нем эквивалентных тестов. Результаты этой проверки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Матрица корреляционных\* связей в комплексе тестов для оценки технической подготовленности баскетболистов

Тест (название)	Тест (порядковый номер)					
	1	2	3	4	5	6
Слаломный бег 2×12 м, с		0,74	0,26	0,12	0,24	0,08
Слаломное ведение мяча 2×12 м, с			0,32	0,07	0,13	0,27
Обводка области штрафного броска, с				0,09	0,14	0,03
Штрафные броски, количество точных					0,42	0,52
40 бросков за 4,5 минуты, количество точных						0,72
10 трехочковых бросков, количество точных						

Примечание – по данным спортивной метрологии тесты признаются эквивалентными, если теснота связи между их результатами характеризуется величиной коэффициента корреляции 0,80 и более

Итак, в исследовании с полным метрологическим обоснованием определен комплекс добротных в метрологическом отношении тестов. Этим определением в исследовании решена первая поставленная задача.

Для решения второй задачи нами сначала было проведено тестирование технической подготовленности обследуемых баскетболистов БГУФК. Результаты этого тестирования отражены в таблице 2.

Используя эти установленные статистические параметры, в исследовании с использованием методики 5-разрядной параметрической градации норм разработана эта искомая 5-балльная система нормативов (таблица 3).

Разработкой этой системы нормативов в исследовании решена поставленная вторая задача.

Используя приведенные выше показатели тестирования обследуемых баскетболистов и показатели разработанной системы нормативов, в исследовании осуществлена запланированная дифференцированная оценка технической подготовленности обследуемых баскетболистов. В качестве примера проиллюстрируем оценку бросковых показателей баскетболистов (таблица 4).

Таблица 2 – Результаты первого тестирования технической подготовленности баскетболистов сборной команды БГУФК

Ф.И.О.	Результаты в тестах					
	Бег 2×12 м, с	Ведение 2×12 м, с	Обводка,с	Штрафные броски, кол-во	Броски с точек, кол-во	3-очковые броски, кол-во
1. К-ов М.	7,77	0,7	14,11	9	30	7
2. М-ий В.	7,80	0,7	14,10	8	30	7
3. Л-ыч М.	8,13	0,6	14,75	6	20	5
4. К-б Г.	8,13	0,5	14,70	6	20	4
5. С-ов М.	8,12	0,6	15,11	6	23	4
6. Р-ий А.	7,89	0,5	15,15	8	27	6
7. П-ич И.	7,89	0,5	15,03	7	27	5
8. В-ий П.	8,13	0,4	15,18	6	25	4
9. Х-ко В.	8,03	0,3	15,29	7	24	4
10. С-ич Н.	8,00	0,6	14,67	8	28	6
11. П-ов И.	8,14	0,3	15,87	7	25	4
12. Зн-к Я.	8,38	0,3	15,89	5	20	3
$\bar{x}$	8,03	0,5	14,99	7	25	5
$\sigma$	0,146	0,16	0,57	1,17	3,66	1,31
$S_x$	0,042	0,047	0,16	0,34	1,06	0,38

Таблица 3 – Пятиразрядная параметрическая шкала оценок точности передач и бросков баскетболистов старших спортивных разрядов

Тест (название и мера измерения)	Оценочные интервалы				
	«очень плохо» 1 балл	«плохо» 2 балла	«удовл.» 3 балла	«хорошо» 4 балла	«отлично» 5 баллов
Слаломный бег 2×12м, с	более 8,18	8,18–8,11	8,10–7,96	7,95–7,88	менее 7,88
Слаломное ведение мяча 2×12м, с	менее 0,3	0,3	0,4–0,5	0,6	более 0,6
Обводка области штрафного броска, с	более 15,56	15,56–15,29	15,28–14,70	14,69–14,42	менее 14,42
Штрафные броски, количе- ство точных	менее 5	5	6–8	9	10
40 бросков с точек, количе- ство точных	менее 21	21–22	23–27	28–29	более 29
10 трехочковых бросков, количество точных	менее 3	3	4–6	7	более 7

Таблица 4 – Показатели оценки выполнения basketболистами БГУФК разновидностей бросков

Ф.И.О.	Баллы за результаты в тестах			Сумма баллов
	Штрафные броски	40 бросков с точек*	Трехочковые броски	
К-ов М.	4	5	4	13
М-ий В.	3	5	4	12
Л-ыч М.	3	1	3	7
К-б Г.	3	1	3	7
С-ов М.	3	3	3	9
Р-ий А.	3	3	3	9
П-ич И.	3	3	3	9
В-ий П.	3	3	3	9
Х-ко В.	3	3	3	9
С-ич Н.	3	4	3	10
П-ов И.	3	3	3	9
Зн-к Я.	2	1	2	5
Сумма баллов	36	35	37	108

Примечание – Испытуемые выполняли 4 серии по 10 бросков с равнорасположенных от basketбального щита точек (5 точек – с расстояния 4 м, 5 точек – с 5,5 м) с заданием выполнить 40 бросков за минимально короткий промежуток времени (оценивалась точность бросков и время выполнения упражнения)

С использованием метрологической методики стандартной Т-шкалы [6] в исследовании осуществлена и запланированная интегральная оценка технической подготовленности basketболистов. Результаты этой оценки отражены показателями диаграммы (рисунок).

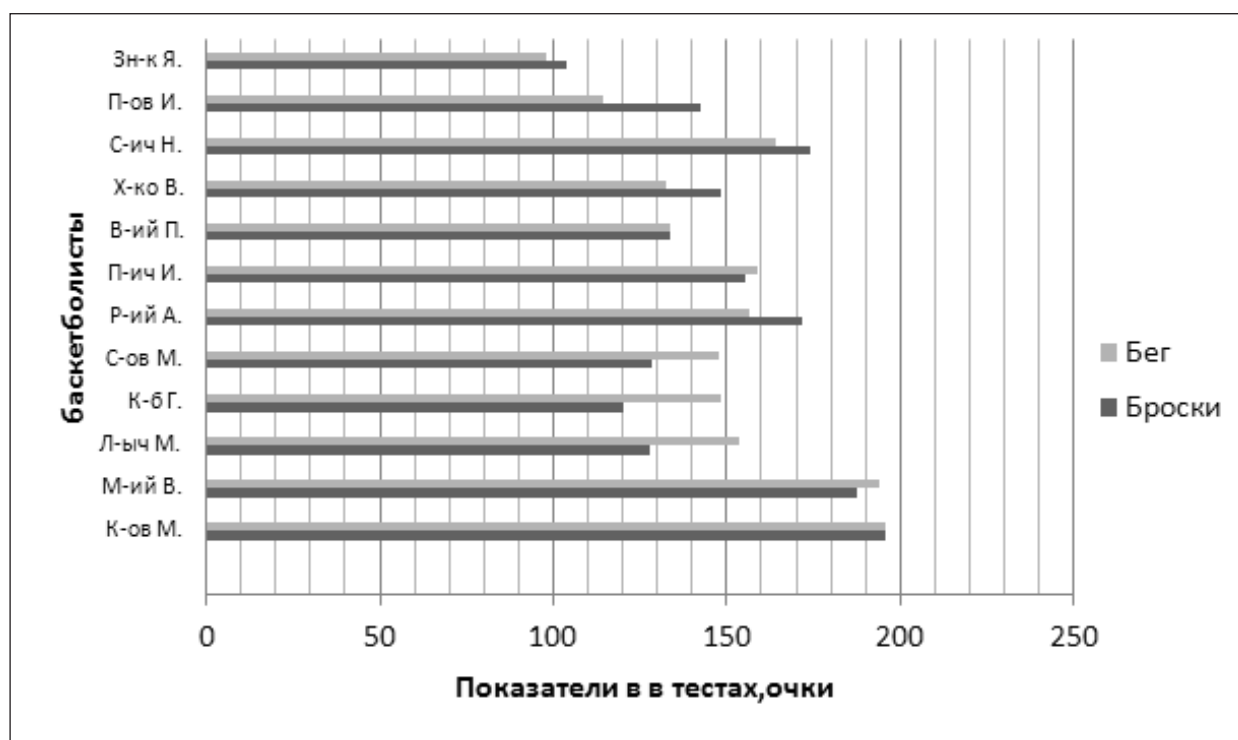


Рисунок – Показатели техники выполнения тестов по бегу и броскам мяча basketболистами БГУФК

Осуществленной разносторонней оценкой технической подготовленности basketболистов БГУФК в исследовании решена третья поставленная задача.

Итак, в исследовании осуществлена разносторонняя оценка технической подготовленности баскетболистов сборной команды БГУФК: дифференцированная оценка выполнена с использованием разработанной системы нормативов, интегральная оценка – с использованием стандартной Т-шкалы.

1. Ахмеров, Э. К. Проблема отбора эффективных средств тестометрического контроля за подготовленностью спортсменов в спортивных играх / Э. К. Ахмеров, А. Г. Мовсесов // Спортивные игры в физическом воспитании и спорте: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Смоленск: СГИФК, 2002. – С. 265–269.

2. Давидович, Т. Н. Контроль технической подготовленности квалифицированных баскетболистов / Т. Н. Давидович, К. А. Хорошилов // Баскетбол: історія, сучасність, перспективи: матеріали I Всеукраїнської з міжнародною участю науково-практичної інтернет-конференції (м. Дніпро, 20–21 грудня) / відповід. ред. О. О. Мітова; тех. ред. Т. В. Михайлова. – [Електронний ресурс] – Дніпро: ДДІФКіС, 2016. – С. 146–151.

3. Давидович, Т. Н. Средства контроля технической подготовленности квалифицированных баскетболистов / Т. Н. Давидович, Э. А. Лапухина // XIII Международная научная сессия по итогам НИР за 2012 год «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту»: материалы Международ. научн.-практ. конф.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]; Минск, 20 марта–30 мая 2013 г. – Минск: БГУФК, 2013. – Ч. 1. – С. 38–40.

4. Давидович, Т. Н. Экспериментальная педагогическая оценка технической подготовленности баскетболистов команды БГУФК / Т. Н. Давидович, К. А. Хорошилов, А. С. Пеньковский // XIII Международная научная сессия по итогам НИР за 2012 год «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту»: материалы Международ. науч.-практ. конф.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]; Минск, 20 марта – 30 мая 2013 г. – Минск: БГУФК, 2013. – Ч. 1. – С. 40–45.

5. Регистрация и анализ соревновательной деятельности в баскетболе: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений физической культуры, специализации «Баскетбол» / Ю. П. Девяткин [и др.]. – Омск: изд-во СибГУФК, 2007. – 52 с.

6. Зацюрский, В. М. Основы теории тестов / В. М. Зацюрский // Спортивная метрология. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 63–81.

## АСПЕКТЫ КОРРЕКТИРОВКИ ТЕХНИКИ СТАНДАРТНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ГИРЕВОМ СПОРТЕ

*Давыдик Д.В.,*

*Лосева И.И.,* канд. пед. наук, доцент,

Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Республика Беларусь

Изучение спортивных результатов победителей и призеров республиканских соревнований по гиревому спорту за 2013–2016 годы показывает низкий уровень результатов спортсменов, что особенно заметно в легких весовых категориях. Так, например, в весовой категории 60 кг победитель и призеры чемпионата Республики Беларусь не выполняют классификационный норматив кандидата в мастера спорта Республики Беларусь [1]. Для сравнения, первые пять участников, включая победителя и призеров чемпионата России в легчайшей весовой категории 63 кг выполняют классификационный норматив мастера спорта России международного класса [2].

Анализ выступления спортсменов показывает, что главной причиной является уровень технической подготовки спортсменов. В Республике Беларусь многие спортсмены, в том числе и спортсмены высокого уровня (МС, МСМК), демонстрируют слабый уровень технического мастерства, выражающийся в нестабильных и неверно сформированных навыках техники выполнения соревновательных упражнений. В тренировочном процессе тренерами и спортсменами используются общие рекомендации по технике выполнения упражнений без корректировки техники с учетом веса спортсмена, что, на наш взгляд, является ошибочным подходом.

Изучение литературы по гиревому спорту также показало отсутствие практических рекомендаций авторов по особенностям техники выполнения упражнений в зависимости от весовых категорий спортсменов. Авторы В.Ф. Тихонов, А.В. Суховой, Д.В. Леонов в книге «Основы гиревого спорта:

обучение двигательным действиям и методы тренировки» излагают общие рекомендации по вопросам техники выполнения упражнений [2]. В.Н. Гомонов в своей диссертации на тему «Индивидуализация технической и физической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации» подробно затрагивает развитие физических качеств, методику тренировки, а также проводит обзор физиологических данных спортсменов-гиревиков [3].

Проведя сравнительный анализ видеоматериалов выступлений белорусских и российских спортсменов, мы предположили, что корректировка техники выполнения соревновательных упражнений с учетом весовой категории спортсмена и его антропометрических данных будет способствовать итоговому улучшению показываемого результата. Проведенные исследования показали прямую зависимость техники выполнения упражнения от антропометрических данных и весовой категории спортсмена.

Педагогические наблюдения проводились в течение двух месяцев в двух группах, состоящих из пяти высококвалифицированных спортсменов, выступающих в весовой категории 65 и 90 кг. В качестве контрольных упражнений были выбраны «Толчок» и «Рывок». Исследования проводились методом теоретического и практического изучения биомеханики движений спортсмена в контрольных упражнениях. На основе изучения видеоматериалов, проводился сравнительный анализ техники выполнения упражнений спортсменами экспериментальных групп и спортсменами, входящими в первую пятерку чемпионата России в весовых категориях 63 кг и 95 кг.

На основании предварительного анализа выполнения упражнений и антропометрических данных спортсменов для корректировки были определены отдельные элементы каждого упражнения: стартовая стойка, выталкивание гирь, подсед – для толчка, замах, подрыв, стойка в фиксации и опускание гири – для рывка.

В тренировочный процесс были включены занятия по технической подготовке в объеме четырех часов еженедельно с обязательной корректировкой выполнения отдельных элементов каждого упражнения.

Усредненная динамика изменения результатов испытуемых в контрольных упражнениях с учетом корректировки их отдельных элементов показана на рисунках 1 и 2.

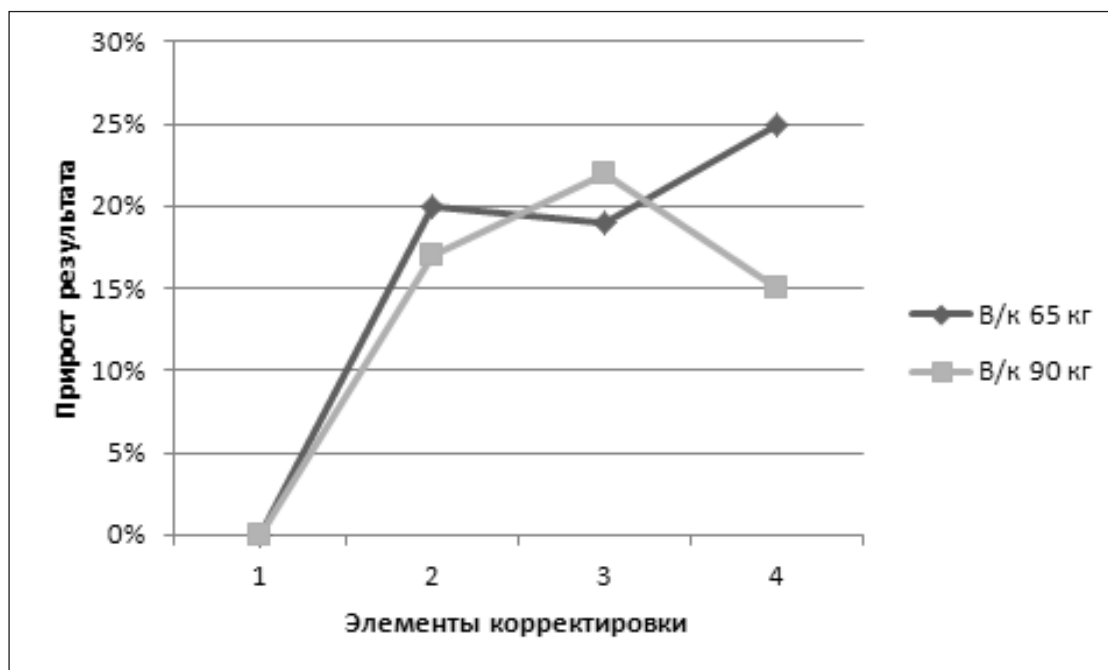


Рисунок 1 – Изменение итоговых результатов в упражнении «Толчок»

- 1 – исходные результаты спортсменов.
- 2 – корректировка стартовой стойки.
- 3 – корректировка толчка.
- 4 – корректировка подседа.



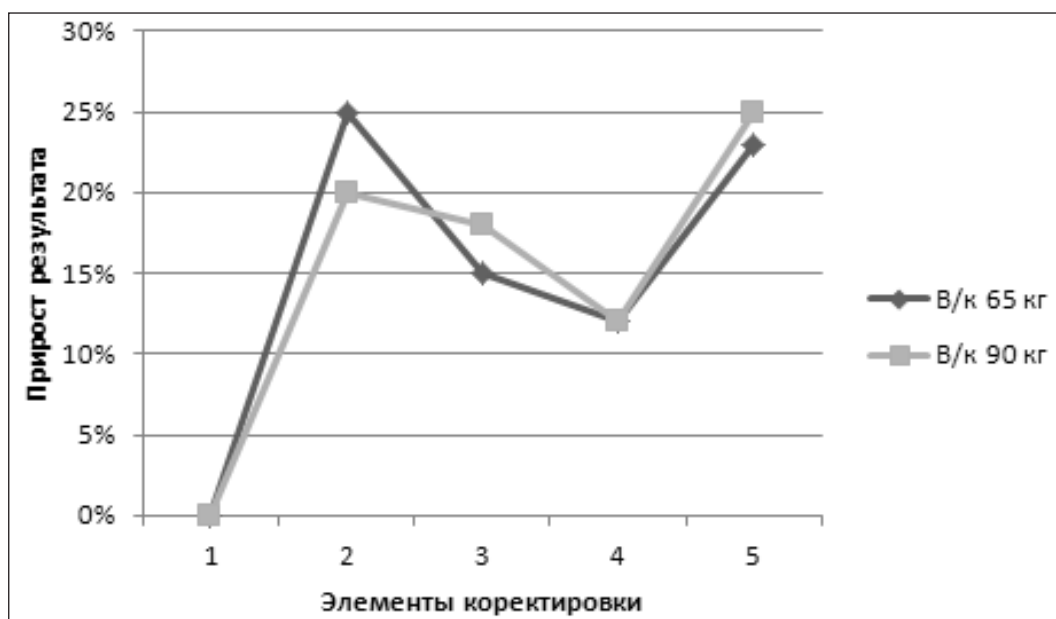


Рисунок 2 – Изменение итоговых результатов в упражнении «Рывок»

- 1 – исходные результаты спортсменов.
- 2 – корректировка замаха.
- 3 – корректировка подрыва.
- 4 – корректировка опускания гири.
- 5 – корректировка стойки в процессе фиксации гири.

По результатам исследований можно отметить следующее.

Техника выполнения упражнения в гиревом спорте имеет наибольшее значение в подготовке спортсменов, выступающих в весовых категориях 60–70 кг. Это обусловлено более низкими по сравнению с тяжелыми весовыми категориями собственно силовыми показателями спортсменов, что не позволяет компенсировать недостатки технической подготовки силовой работой.

Внесение корректировки в технику выполнения отдельных элементов соревновательных упражнений, позволяет увеличить итоговый результат спортсменов в среднем на 25 %. Положительный педагогический опыт корректировки техники выполнения соревновательных упражнений позволили сформулировать следующие методические рекомендации.

1. При выполнении упражнения «Толчок» для спортсменов, выступающих в весовых категориях 60–70 кг, наиболее важными являются такие элементы, как стартовая стойка и подсед при выталкивании гири (рисунок 1).

Стартовая стойка спортсмена при выполнении толчка гири является наименее энергозатратной при условии постановки ног на ширине, не превышающей ширину плеч спортсмена, выпрямления ног в коленных суставах и упоре локтевых суставов в подвздошные кости. Данная стойка позволяет обеспечить эффективное расслабление мышц ног и рук в процессе выполнения упражнения. Кроме того, указанная постановка ног обеспечивает наиболее эффективное использование вектора силы при выталкивании гири. Глубина подседа при выталкивании гири должна определяться силовыми показателями спортсмена и может меняться в течение времени выполнения упражнения. Спортсменам «легких» весовых категорий рекомендуется выполнять более глубокий подсед, максимально сокращая траекторию движения гири и перенося часть нагрузки мышц рук на более сильные мышцы ног.

2. Спортсменам, выступающим в весовых категориях 75 – свыше 90 кг, рекомендуется особое внимание уделить такому элементу, как сам толчок гири (рисунок 1). При выполнении данного элемента необходимо сосредоточить внимание на выталкивании гири, когда энергия выталкивания через подвздошные кости передается рукам. Распространенной ошибкой является выталкивание гири из положения виса, когда локти не установлены на гребнях подвздошных костей, а прижаты к корпусу вследствие недостаточной гибкости в поясничном и грудном отделах позвоночника, а также недостаточной эластичности квадрицепсов. В этом случае, в отличие от инерционного движения гири при

выталкивании из упора, в работу включаются мышцы плеч и трицепсы. Особое внимание следует уделять включению рук в локтевых суставах в крайней точке толчка. Включение рук должно быть достаточно резким. Такой вариант включения практически устраняет работу мышц плеч и трицепсов.

3. При выполнении упражнения «Рывок» спортсмен, выступающий в легкой весовой категории, должен уделять достаточно времени таким элементам, как замах и стойка в положении фиксации (рисунок 2).

4. Выполнение рывка является наименее энергозатратным при достаточной траектории движения гири из положения замаха в положение подрыва, своевременном выполнении подрыва гири и правильном расположении кисти в дужке гири в положении фиксации. Для снижения затрат энергии в замахе необходимо обеспечить максимально длинную траекторию инерционного движения гири из крайней точки замаха в точку подрыва. Это в большей степени касается именно спортсменов-легковесов, поскольку уменьшение траектории инерционного движения гири в точках «замах-подрыв» неизбежно ведет к увеличению траектории ее движения в точках «подрыв-фиксация» и, как следствие, приложению дополнительных силовых усилий при подрыве. В положении фиксации кисть в дужке гири должна располагаться таким образом, чтобы линия «кисть – предплечье» была максимально прямой, что позволяет максимально расслабить мышцы предплечья в момент фиксации гири.

1. Протоколы соревнований чемпионата Республики Беларусь по гиревому спорту / ОО «Белорусская федерация гиревого спорта» 2013 – 2016 гг.

2. Протоколы соревнований Чемпионата России по гиревому спорту / ООО «Всероссийская федерация гиревого спорта» 2013 – 2016 гг.

3. Тихонов, В. Ф. Основы гиревого спорта: обучение двигательным действиям и методы тренировки / В. Ф. Тихонов, А. В. Суховой, Д. В. Леонов / под ред. В. Ф. Тихонова. – М.: Советский спорт, 2009. – 85 с.

4. Воротынцев, А. И. Гири. Спорт сильных и здоровых / А. И. Воротынцев. – М.: Советский спорт, 2002. – 272 с.

5. Гомонов, В. Н. Индивидуализация технической и физической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук (13.00.04) / В. Н. Гомонов. – Смоленск: СГИФК, 2000. – 26 с.

## ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД РЕГИСТРАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ИГРЫ В ВОДНОЕ ПОЛО

*Дзюба О.Г.,*

*Теплова З.Н.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Одной из необходимых предпосылок эффективного управления тренировочным и соревновательным процессом является наличие достоверных сведений о текущем состоянии технико-тактической подготовленности спортсменов и команды в целом. Основным источником этих знаний – ежедневные личные наблюдения тренера и субъективная оценка выполнения технико-тактических приемов отдельными игроками или звеньями в тренировках и на соревнованиях. Однако в настоящее время одних визуальных наблюдений, не подкрепляемых какими-либо методами регистрации, для квалифицированного управления тренировочным и соревновательным процессом уже недостаточно. Не проводя регистрации технико-тактических действий игроков, оценить их эффективность по итогам одной игры, а тем более турнира с участием нескольких команд, – задача очень сложная. Еще более сложно сопоставлять эти показатели при встрече с одним и тем же соперником, если соревнования, в которых спортсмены встречались между собой, отделяет значительный промежуток времени [3].

Графический метод регистрации содержания игры позволяет в течение нескольких минут после игры произвести необходимую обработку, математический анализ и расчет эффективности игровых действий отдельных игроков и команды, предварительно отобранных для регистрации [3].

При разработке графического метода регистрации и оценки выполнения технико-тактических действий был проведен анализ содержания и особенности игровой деятельности ватерполистов в со-

ревнованиях. Были отобраны приемы, которые оказывают существенное влияние на исход встречи. Количество приемов для регистрации выбиралось с таким расчетом, чтобы тренер или его помощник был в состоянии проводить запись игры по полной программе. Предполагаемая форма записи позволяет регистрировать следующие параметры игровой деятельности ватерполистов в процессе соревнования [1]:

1. Количество владений мячом за игру.
2. Чистое время каждого владения.
3. Количество бросков по воротам (мимо ворот, в створ ворот, удар в штангу, отражен вратарем).
4. Результативные и нерезультативные штрафные броски.
5. Количество мячей, взятых вратарем.
6. Количество мячей, заброшенных при игре в численном большинстве.
7. Количество мячей, пропущенных при игре в численном меньшинстве.
8. Количество мячей, взятых с центра с возобновлением игры.
9. Количество мячей, перехваченных игроками и вратарем.
10. Количество потерь мяча и характер потери (по истечении 30 с без броска по воротам, неточный пас и т. д).

Форма протокола представлена в таблице.

Форма протокола представлена в таблице.

Таблица – Примерный протокол регистрации технико-тактических действий ватерполистов

№ игрока	Кол-во владений за игру	Чистое время владения	Кол-во бросков по воротам				Штрафной бросок		Реализация численного большинства		Игра в численном меньшинстве		Игра вратаря		Кол-во перехватов мяча	Кол-во потерь мяча	Взяли мяч в центре
			мимо	в створ	штанга	отражен вратарь	гол	мимо	гол	не реализован	отстояли	пропустили	кол-во бросков в створ	отразил			
1	35	6	15	7	3	5	1	0	4	6	4	2	11	7	5	16	3
2																	
.																	
.																	
12																	
13																	

После анализа протокола игры и оценки эффективности выполнения технико-тактических действий игроков и соревнующихся команд рассчитываются следующие показатели:

1. Процент реализации численного преимущества Рб. Представляет собой процентное отношение количества голов, заброшенных в численном большинстве (Гб), к общему количеству случаев численного преимущества (П):

$$Рб = \frac{Гб}{П} \times 100$$

2. Надежность игры в меньшинстве (Нм) представляет собой процентное количество случаев не реализованного соперником численного преимущества (П) к общему количеству случаев нахождения в меньшинстве (М):

$$Нм = \frac{П}{М} \times 100$$

3. Надежность игры вратаря (Вн) представляет собой процентное отношение количества бросков, отраженных вратарем (Бо), к общему количеству бросков, попавших в створ ворот (Бс):

$$Вн = \frac{Бо}{Бс} \times 100.$$

По такой схеме могут рассчитываться и другие технико-тактические действия по степени их значимости.

Эффективность действий отдельных спортсменов можно определить следующим образом. Перед каждой игрой ватерполист получает условных 100 баллов. За каждое успешное технико-тактическое действие (гол, голевой пас, удаление соперника и т. д.) он получает + 1 балл и за каждое неудачное (удаление, неточный пас, потеря мяча и т. д.) – балл.

Статистический (количественный) анализ технико-тактических действий в сочетании с качественным анализом этих действий и выполнения намеченного плана игры позволяет тренеру увидеть сильные и слабые стороны команды и наиболее типичные ошибки, повторяющиеся в отдельно взятой игре и турнире в целом. При этом желательно сравнивать полученные показатели в каждой конкретной игре с показателями, доступными в предыдущих играх.

Предлагаемый метод графической регистрации применялся при анализе игр команды РЦОП-БГУФК на соревнованиях различного ранга.

Практический опыт показал высокую информативность данного способа регистрации, овладеть которым может каждый тренер, работающий по водному поло.

1. Рыжак, М. М. Водное поло / М. М. Рыжак. – М., 2002.
2. Чернов, В. Н. Контрольные тесты показателей технической и специальной подготовленности ватерполистов в процессе многолетней подготовки / В. Н. Чернов, С. В. Голомазов, М. И. Кобучей. – М.: ГЦОЛИФК, 1988.
3. Штеллер, И. П. Водное поло: учеб. для ин-тов физ. культ. / И. П. Штеллер. – М.: Физкультура.

## РАЗВИТИЕ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЗЮДОИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

*Дорощенко А.В.,*

Белорусско-Российский университет,

*Шахлай А.М.,* д-р пед. наук, профессор,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

В ходе спортивного поединка борцу приходится действовать в самых разнообразных ситуациях. Поэтому он должен обладать такими важными качествами, как ловкость, сила, гибкость, выносливость и быстрота. Характерной особенностью быстроты (скоростных способностей) является возможность человека совершать максимальное количество движений за единицу времени [1].

В настоящее время в системе восточных единоборств развитию скоростных способностей, независимо от этапов подготовки спортсменов, уделяется значительное внимание. Развитие и дальнейшее совершенствование данного вида физических качеств, является неотъемлемым звеном в эффективном построении многолетнего тренировочного процесса дзюдоистов высокого класса.

По мнению специалистов [2; 3], быстрота зависит от:

- 1) латентного времени скрытой реакции на сигнал;
- 2) скорости одиночного движения;
- 3) частоты движения.

Существенную роль в дзюдо играют быстрота реакции и быстрота действия спортсмена, так как данные компоненты скоростных способностей крайне необходимы в процессе соревновательных поединков. От быстроты реакции и действий спортсмена на внешние воздействия зависит успех в состязании. Основываясь на вышеизложенном материале, в работе была поставлена цель: развитие скоростных способностей у дзюдоистов высокого класса.

**Задачи:**

- 1) проанализировать результативность выполняемых технических действий борцов в процессе состязаний;

2) составить комплекс практических рекомендаций по развитию скоростных способностей у высококвалифицированных спортсменов.

Для развития скоростных способностей в спортивной практике часто используют такие упражнения, где максимальная скорость реакции проявляется в положениях, аналогичных соревновательным. Это позволяет одновременно решать задачи физической, технической и двигательной подготовки.

В свою очередь, для решения поставленных задач был проведен анализ 132 соревновательных поединков за 2015–2016 гг. 15 высококвалифицированных спортсменов. При анализе результативность выполняемых технических действий борцов в процессе состязаний было выявлено, что на «Иппон» было оценено 19,2 % схваток, а на «ваза-ари» – 34,7 %. Это свидетельствует о технической недоработке, а также о недостаточной скорости реакции и скорости действий спортсмена на атаки соперника.

Быстрота борца проявляется в конкретных технических действиях, которые необходимо выполнить в определенной последовательности, своевременно и с большой скоростью, так как этого требует тактическая задача. Конкретные условия проявления быстроты создаются только во взаимодействии с партнерами. Спортивная ценность действий борца определяется не только по принципу «чем быстрее – тем лучше». Гораздо ценнее своевременность применения нужного приема. В этом и проявляется специфическая форма быстроты, необходимая борцу. Наряду с развитием скоростных качеств необходимо учить спортсменов распознавать создающуюся удобную ситуацию для атаки и мгновенно ее использовать. Также для успешного развития скоростных качеств подбираются и используются, как общеподготовительные (вне татами), так и специально-подготовительные упражнения (на татами) с добавлением тренировочных и соревновательных заданий [4].

Методика развития скорости направлена на:

- 1) обучение приемам, закрепление навыков движения;
- 2) специфическое укрепление групп мышц;
- 3) развитие гибкости суставов;
- 4) повышение скорости первой части «учикоми – кудзуси»;
- 5) изучение внешних факторов скорости.

Далеко не секрет, что максимальная скорость достигается, когда нет противодействия. Важное упражнение в развитии скорости – «учикоми». При его выполнении надо придерживаться следующих принципов:

- 1) количество повторов одной серии должно быть не менее 10 и не более 25. При большем количестве наступает усталость, теряется скорость;
- 2) движения не стереотипны. Скорость повторов в серии должна достигать максимума;
- 3) при проведении приема соперника надо бросать резко, без задержки. Скорость повышается с начала осуществления приема. Главная задача – бросить соперника на татами, но без ошибок;
- 4) включение подготовительных форм «учикоми» в соответствующие приемы. Спортсмен не возвращается обеими ногами в исходное положение, а нога, которая является осью поворота (например, правая нога при сеоинаге, тайотоси, огоси), или опорная нога (при осотогари, коутигари) остается в нужном положении. Спортсмен в каждой серии повышает скорость поворота тела и движения маховой ноги до максимума;
- 5) следует знать самое удобное положение ног, при котором идет подготовка к броску. Бросок будет правильным, когда мы его осуществляем в направлении перпендикуляра, проведенного к большим пальцам ног соперника [5].

Практические рекомендации по развитию скоростных способностей у дзюдоистов высокого класса:

Специально-подготовительные упражнения по структуре и динамике выполнения должны быть сходны с соревновательными. Тренировочные задания скоростного характера выполняются с предельной и околопредельной интенсивностью. Кислородный запрос превышает аэробные возможности организма спортсмена, и работа проходит за счет анаэробных поставщиков энергии (алактатный механизм). Частота сердечных сокращений (ЧСС) при работе 10–12 с составляет 160–170 уд/мин, а в конце интервал отдыха – 110–120 уд/мин.



Тренировочные задания скоростного характера выполняются повторным методом. Число повторений лимитируется стабильностью скорости, как только она начинает снижаться – упражнение прекращается. Задания, развивающие скоростные качества борцов, выполняются в 3 сериях, в 1-й серии – 8–10 повторений, поскольку креатинфосфатные резервы организма исчерпываются очень быстро. Тренировочные задания могут быть простые, не соответствующие соревновательной деятельности. Но под влиянием выполняемой работы, направленной на развитие скоростных качеств, в организме происходят функциональные изменения, способствующие быстрому и точному выполнению движений соревновательной деятельности. И главное, совершенствуется анаэробная алактатная система энергообеспечения, в мышцах увеличивается содержание креатинфосфата, ускоряется ресинтез АТФ. Ниже представлены тренировочные задания различной направленности:

1) тренировочные задания общей продолжительностью 5 мин, развивающие двигательную реакцию: старты из различных исходных положений (стоя на коленях, лежа, стоя и т. д.) на расстояние 20 м «туда и обратно», время 8–12 с, ЧСС – 156–168 уд/мин. Время восстановления 1 мин 30 с – 2 мин, ЧСС в конце восстановления 110–120 уд/мин, количество повторений 2–3 раза. Восстановление активное, режим энергообеспечения – алактатный;

2) тренировочные задания, развивающие быстроту отдельных двигательных актов и технических приемов. Общее время – 8 мин 15 с, время выполнения отдельного действия – 5 с. Интервал отдыха – 30 с, время работы –  $5 \text{ с} \times 15 = 1 \text{ мин } 15 \text{ с}$ . Время восстановления –  $30 \text{ с} \times 14 = 7 \text{ мин}$ . ЧСС при работе – 156 уд/мин. ЧСС при восстановлении – 125 уд/мин;

3) задания для быстроты переключения реакции: работа – 12 с, интервал отдыха – 1 мин, время работы –  $12 \text{ с} \times 5 = 1 \text{ мин}$ , ЧСС – 165 уд/мин; время восстановления –  $1 \times 6 = 6 \text{ мин}$ , ЧСС – 120 уд/мин.

Частота движений в дзюдо очень важна для ведения поединка в высоком темпе. Скорость движений дзюдоистов зависит от динамической силы, гибкости, освоенности техники, умения расслаблять мышцы по ходу движения, волевых усилий. Темп движений можно повышать, применяя беговые упражнения, прыжки на скакалке, перемещения дзюдоистов.

На этапе углубленной спортивной специализации у дзюдоистов показатели скорости движений могут сравниваться с показателями взрослых спортсменов.

Тренажер DISQ – это уникальный спортивный тренажер, созданный голландскими конькобежцами. Программы тренировок DISQ направлены на все группы мышц и дают превосходные результаты благодаря сбалансированному комплексу упражнений. DISQ вполне может заменить целый арсенал тренажеров, развивает скоростные способности, выносливость и координацию [6].

Таким образом, тренерам-преподавателям следует обращать внимание на общие рекомендации по организации процесса скоростной подготовки дзюдоистов:

1) установлено, что большинство травм при занятиях дзюдоистов скоростными упражнениями возникает в подготовительной части тренировочных уроков. Это свидетельствует о нарушении принципа постепенного вработывания организма спортсмена, ошибках в выборе средств разминки. Следует распределять по степени сложности упражнения общей и специальной разминки, а также постепенно увеличивать интенсивность их выполнения;

2) не следует выполнять скоростные упражнения на фоне утомления, поскольку это не усиливает скоростную подготовленность, помимо этого происходит накопление в мышцах недоокисленных продуктов и нарушение координации работы мышц может привести к травмам;

3) при возникновении боли или судороги в мышцах при выполнении скоростного упражнения его необходимо сразу прекратить, поскольку это может быть связано с деструктивными изменениями в мышцах и нарушениями их иннервации. Дальнейшее выполнение скоростных упражнений в таком состоянии травмоопасно.

Возможны также и другие варианты методов при развитии скоростных качеств дзюдоистов:

1. выполнение упражнений соревновательного характера, снижающих скрытый (латентный) период реакции. Для этого применяют упрощенные условия противоборства (с ограничением технических действий, передвижение в заданном направлении), подвижные и спортивные игры;

2. комплексное совершенствование быстроты моторного компонента реакции и времени реагирования в специфических условиях выполнения (с более легким по весу партнером, с ограничением площади противоборства, с уменьшением времени) [7].

Также, с целью развития специфической быстроты, используются различные задания по совершенствованию техники приемов ответных и повторных атак, контрприемов и комбинаций. Вы-

полнение по внезапно подаваемым командам с изменением направления броска также является действенным методом воспитания быстроты. Необходима наработка с многократными повторениями специально создаваемых удобных моментов для проведения технического действия.

1. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
2. Филин, В. П. Воспитание физических качеств юных спортсменов / В. П. Филин. – М.: ФиС, 1974. – 232 с.
3. Зацюрский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зацюрский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – С. 28–39.
4. Матвеев, С. Ф. Эффективность чередования занятий с различными нагрузками в тренировочных микроциклах (на материале борьбы дзюдо): автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. Ф. Матвеев. – Киев, 1983. – 22 с.
5. Шарикова, А. Ф. Тактико-технические характеристики поединка в спортивных единоборствах / А. Ф. Шарикова, О. Б. Малкова. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 224 с.
6. Чугунова, С. В. Применение тренажера DISQ в тренировочном процессе спортивных единоборств / С. В. Чугунова: материалы науч.-практ. конф. «Современные технологии подготовки в спортивных единоборствах» // Электронная книга в формате PDF. – М.: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, 2015. – 88 с.
7. Туманян, Г. С. Спортивная борьба: учеб. пособие / Г. С. Туманян – М.: Советский спорт, 2000. – 384 с.

## **КОНТРОЛЬ И НАПРАВЛЕННОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАКТИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА В ТАЭКВОНДО НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДЕЙСТВИЙ В БОЕВЫХ ЭПИЗОДАХ ПОЕДИНКА**

*Ермалович О.О.,*

*Орлов Р.В.,*

*Харькова В.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

**Введение.** В практике современного спорта бесспорным является мнение, что тренировка спортсмена высокого класса должна быть максимально приближена к условиям соревновательной деятельности. В единоборствах, где соревновательный опыт достаточно специфичен – это требования к уровню скоростно-силовых проявлений специфических двигательных действий в условиях жесткого лимита времени, максимальной мобилизации психофизических функций и готовности к мгновенному переходу от атакующих к контратакующим или защитным действиям в зависимости от сложившейся ситуации.

Одним из путей, позволяющих выявить основные направления методики совершенствования технико-тактического мастерства спортсменов является изучение содержания соревновательной деятельности спортсменов различной квалификации [1; 2]. Практическая реализация подобного подхода в олимпийских видах контактных единоборств подтвердила его эффективность.

**Состояние вопроса.** В целом для понимания тактических особенностей ведения поединка в единоборствах необходимо руководствоваться общей теорией управления движениями и понимания иерархии целей с позиций соревновательного взаимодействия [3]. Традиционно в специальной литературе выделяет следующие понятия: стратегическое взаимодействие спортсменов и стратегия поединка (общий план ведения боя), доминирующая доктрина, используемая бойцом (доктрина представляет собой систему взглядов и положений, устанавливающих определенные намерения и действия для достижения успеха в борьбе с противником; в узком смысле доктрина – это совокупность определенных тактических компонентов, с помощью которых предполагается решить поставленные задачи) [2]. В рассматриваемом ракурсе рекомендуется структурировать тактику единоборств на три основных варианта: стремление к поиску или созданию благоприятных условий (ситуаций); стремление к созданию управляемого взаимодействия с противником; манипулирование поведением противником.

Соревновательная деятельность в таэквондо протекает в нестандартной среде, в условиях жесткого лимита времени, при необходимости принимать решение в ответ на неожиданные изме-

нения обстановки. Здесь имеет место непосредственная борьба между соперниками, а достижение результата выражается в преодолении активного сопротивления конкретного противника. Деятельность спортсмена в таких случаях складывается из отдельных операций («приемов»), выполняемых с максимально высокой скоростью в ситуациях заранее неизвестных, что и позволяет рассматривать эту деятельность как типичный пример оперативной деятельности [2].

В свете вышеуказанного, мы предположили, что системное исследование различных сторон соревновательной деятельности в таэквондо и использование современных взглядов на систему формирования и совершенствования двигательной активности человека позволит определить пути оптимизации технико-тактической подготовки квалифицированных спортсменов.

**Организация исследования.** В соответствии с поставленными в работе задачами, решение каждой из которых имело свои особенности, исследования были проведены в несколько взаимосвязанных этапов в течение 2015–2016 гг.

На первом этапе был проведен анализ соревновательной деятельности испытуемого В.К, МС Республики Беларусь по таэквондо. В процессе анализа были выявлены особенности и основные параметры, характеризующие его стиль и манеры ведения боя. Также были определены эффективные и неэффективные приемы и действия, применяемые в различных боевых эпизодах. Для проведения исследования использовались системы видеонаблюдения, программа Dartfish для биомеханического анализа в боевых эпизодах.

На следующем этапе исследования, с учетом полученных данных и на основе разработанных моделей для обследуемого спортсмена были разработаны комплексы учебно-тренировочных заданий, которые легли в основу методики совершенствования технико-тактического мастерства при подготовке к соревновательному сезону 2016 года. Испытуемый тренировался по разработанной методике в течение 16-недельного макроцикла по индивидуальному плану, разработанному на основе экспериментальной методики. По итогам эксперимента был проведен сравнительный анализ эффективности действий в отдельных боевых эпизодах соревновательной деятельности.

**Результаты исследований.** В результате анализа боевых эпизодов соревновательных поединков испытуемого было выделено 7 основных типов боевых эпизодов (без учета финтов и ложных движений и определенной повторяемости отдельных типичных сочетаний приемов и действий).

Манера ведения поединка с направленностью на атаку, характеризующаяся активными действиями и высоким темпом ударных движений, большим количеством ударов (серии ударов или простые комбинационные сочетания) на средней и ближней дистанции (акцент на натиск и агрессивные атаки, преимущество в которых достигается за счет более высокой скорости в начале поединка или специальной выносливости в его завершающей стадии) была взята за основу эпизода со следующим техническим арсеналом: серия из двух повторных круговых ударов поочередно дальней и ближней ногой в средний сектор и повторным ударом правой ногой в средний сектор.

Манера ведения поединка с направленностью на атаку, характеризующаяся высокой скоростью (одиночного действия или комбинации) на средней и дальней дистанции была взята за основу серии ударов, состоящей из бокового удара ближней ногой в средний сектор, прямого удара дальней рукой в средний сектор, двух повторных круговых ударов поочередно дальней и ближней ногой в средний сектор.

Манера ведения поединка с направленностью на контратаку, характеризующаяся защитными действиями с последующей контратакой ударных движений, (серии ударов или простые комбинационные сочетания) на средней, дальней и ближней дистанции была взята за основу двух основных боевых эпизодов: блок с последующим круговым ударом передней ногой в корпус и с задней в корпус; блок с последующим боковым ударом ближней ногой в корпус.

Манера ведения поединка с направленностью на защиту, характеризующаяся встречным действием и упреждающей защитой на дальней, средней и ближней дистанции была взята за основу боевого эпизода, заключающегося в прямом встречном ударе ближней ногой в корпус.

Манера ведения поединка с направленностью на защиту, характеризующаяся динамичными действиями и останавливающей защитой на дальней, средней и ближней дистанции была взята за основу следующего боевого эпизода: блок дальней рукой на среднем уровне с последующим клинчем.

Манера ведения поединка с направленностью на комбинированную защиту представляет построение защиты на основе использования разнообразного сочетания приемов и действий, отнесенных к одной или нескольким упомянутым выше манер. В этой манере могут применяться любые способы доминирования, описанные выше, но они играют взаимодополняющую роль.

Эффективность реализации выделенных боевых эпизодов у испытуемого В.К. в начале эксперимента приведена на рисунке 1.

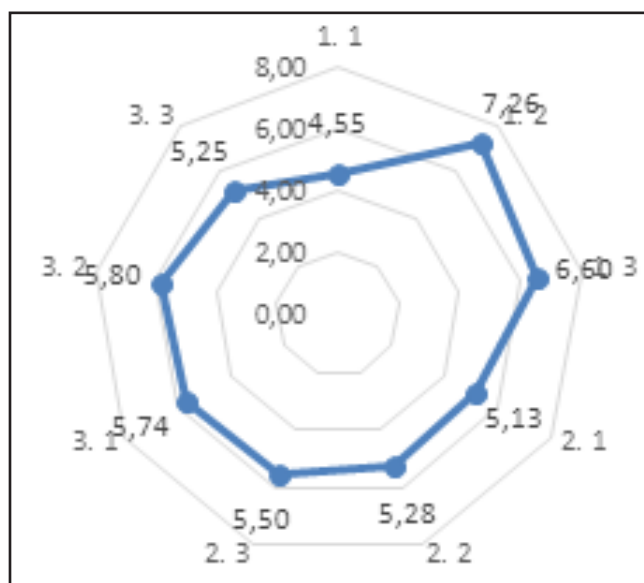


Рисунок 1 – Характеристика эффективности основных боевых эпизодов в 2014-2015 году (среднее количество за бой).

1.1 – Реализованные атакующие БЭ (боевые эпизоды); 1.2 – Частично реализованные атакующие БЭ; 1.3 – Не реализованные атакующие БЭ; 2.1 – Реализованные контратакующие БЭ; 2.2 – Частично реализованные контратакующие БЭ; 2.3 – Не реализованные контратакующие БЭ; 3.1 – Реализованные защитные БЭ; 3.2 – Частично реализованные защитные БЭ; 3.3 – Не реализованные защитные БЭ.

Видеоанализ технического и тактического компонента в основных боевых эпизодах показал, что техника отдельных фаз движений не соответствовала требованиям, были выявлены моменты с неправильно подобранным началом атаки, неправильно подобранная дистанция начала атаки, отсутствие либо однотипность предатаковой подготовки, недостаточный уровень компонентов вариативности и стабильности техники. Также было показано, что причиной ряда технических ошибок является недостаточный уровень развития силового или скоростного компонента.

Каждый выделенный боевой эпизод содержал ряд ошибок, которые предполагалось устранить за счет выполнения узконаправленных специальных упражнений. Так, некорректная дистанция, подобранная для реализации атакующего взаимодействия, включающая боковые удары ногами в верхний сектор, приводила либо к попаданию в средний сектор (при чрезмерном сближении), либо к тому, что противник достаточно легко и эффективно защищался от данных приемов. Соответственно были разработаны упражнения, направленные на совершенствование координационного компонента (ориентирование, перестроение двигательного действия по ходу его выполнения, реакция антиципации и пр.) приема, расширение вариативности самого действия, а также разучивание и расширение арсенала предатакового маневрирования.

Упражнения, кроме направленности, были разделены на специально-подготовительные (СПУ), которые служили для разучивания и закрепления новых технических и тактических действий, а также исправления ошибок и развития двигательных способностей; обусловленные учебные задания с партнером (ОУЗП), обеспечивающие углубленное разучивание и совершенствование тактического компонента выполнения приемов и действий, взятых за основу основных боевых эпизодов; необусловленные учебные задания с партнером (НУЗП), обеспечивающие совершенствование в первую очередь реакции антиципации, сложной двигательной реакции (или реакции выбора), а также компонентов стабильности и вариативности в техническом и тактическом плане (в зависимости от поставленных задач); тренировочные задания на снарядах, позволяющие совершенствовать силовой, скоростной, лактатный, алактатный, а также координационный компоненты приемов и действий; учебно-тренировочные спарринги, позволяющие не только имитировать соревновательные условия, но и проводить текущий контроль.

Преимущество экспериментального метода заключалось именно в расширении возможностей получения наиболее объективной информации об эффективности реализации спортсменами технических и тактических приемов и действий прямо в процессе тренировки, тестирования и соревновательных условиях.

**Результаты педагогического эксперимента.** Результаты проведенного эксперимента показали, что благодаря подробному анализу структуры и содержания боевых эпизодов соревновательного поединка, а также использования современных систем видеоанализа, появляется возможность более эффективно использовать все виды контроля, оперативно получать объективные данные, на основе которых можно быстро внести корректировки в программу тренировочного процесса. За счет более узконаправленных «точечных» воздействий нагрузок и тренировочных заданий, тактическая сторона подготовленности спортсмена приобретает не общелогический характер, а предсказанный и запланированный.

Эффективность разработанной тренировочной программы в настоящем эксперименте определялась по эффективности реализации боевых эпизодов. Было выявлено, что прирост реализованных боевых эпизодов составил 15,54 %, количество частично реализованных боевых эпизодов уменьшилось на 4,77 %, нереализованных также снизилось на 14,01 %. Помимо общей статистики, первостепенную важность имеет результативность избранных боевых эпизодов. Необходимо отметить, что доминирующие манеры ведения поединка остались практически неизменными: 36,58 % атакующих взаимодействий (при 36,52 % в прошлом сезоне), 32,32 % контратакующих (при 32,93 % в прошлом сезоне) и 31,11 % защитных (при 30,55 % в прошлом сезоне). Однако если отметить реализацию технического и тактического арсенала, то с уверенностью можно сказать, что испытуемые вышли на более качественный уровень.

Сравнительные характеристики результативности реализации основных боевых эпизодов в соревнованиях в сезонах 2014-2015 и 2015-2016 гг. приведены на рисунке 2.

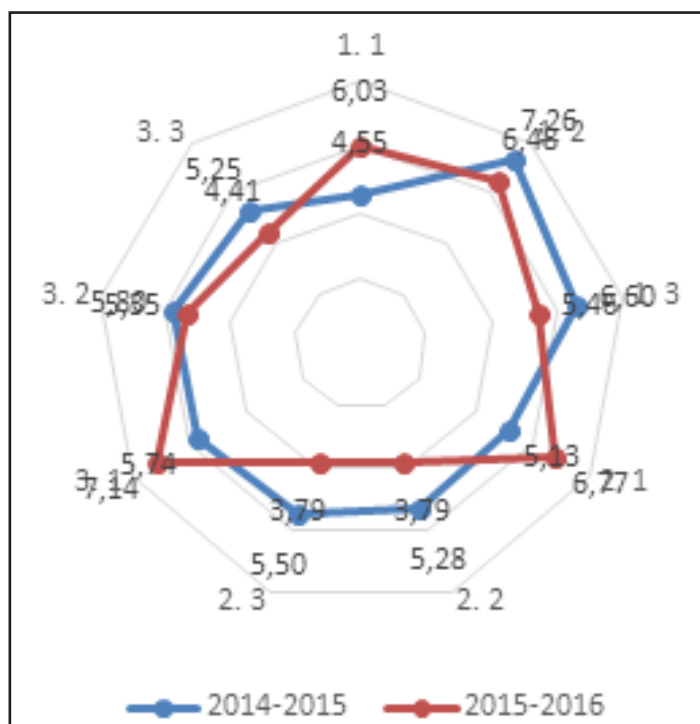


Рис. 2 – Характеристика эффективности основных боевых эпизодов в двух соревновательных сезонах (среднее количество за бой)

1.1 – Реализованные атакующие БЭ (боевые эпизоды); 1.2 – Частично реализованные атакующие БЭ; 1.3 – Нереализованные атакующие БЭ; 2.1 – Реализованные контратакующие БЭ; 2.2 – Частично реализованные контратакующие БЭ; 2.3 – Нереализованные контратакующие БЭ; 3.1 – Реализованные защитные БЭ; 3.2 – Частично реализованные защитные БЭ; 3.3 – Нереализованные защитные БЭ.



Зарегистрированные результаты показывают положительную динамику показателей реализованных БЭ атакующего, оборонительного и контратакующего характера. В то же время количество частично реализованных эпизодов стало постепенно уменьшаться, а нереализованных – ощутимо убавилось.

Можно утверждать, что предложенная методика формирования тактического мастерства позволяет рационально подходить к процессу технико-тактического совершенствования, формировать навыки, позволяющие контролировать действия противника, правильно выбирать время для неожиданного начала действий, маскировать истинные намерения с целью создания у противника ошибочного представления о своем физическом и психическом состоянии, о своих тактических намерениях. Указанные методические приемы необходимо выполнять не только при оптимальном состоянии работоспособности, но и на фоне утомления (например, после предшествующей нагрузки). Можно утверждать, что совершенствование предложенной технологии контроля позволит существенно повысить эффективность тактической подготовки спортсменов в различных видах контактных единоборств.

**Выводы.** Среднестатистические показатели результативности технико-тактических действий в соревновательных поединках в сезонах 2014–2015 и 2015–2016 у испытуемого В.К. показывают, что основные параметры, характеризующие эффективность тактических действий, изменились в лучшую сторону по сравнению с исходными данными. В частности, прирост реализованных боевых эпизодов составил 15,54 %, частично реализованные боевые эпизоды уменьшились на 4,77 %, нереализованные также снизились на 14,01 %.

Помимо общей статистики, первостепенную важность имеет также результативность избранных боевых эпизодов. Необходимо отметить, что доминирующие манеры ведения поединка остались практически неизменными: 36,58 % атакующих взаимодействий (при 36,52 % в прошлом сезоне), 32,32 % контратакующих (при 32,93 % в прошлом сезоне) и 31,11 % защитных (при 30,55 % в прошлом сезоне), однако если отметить реализацию технического и тактического арсенала, то с уверенностью можно сказать, что испытуемые вышли на более качественный уровень.

1. Барташ, В. А. Основы спортивной тренировки в рукопашном бое: учеб. пособие / В. А. Барташ. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 479 с.: ил. +1 электрон. опт. диск.

2. Гожин, В. В. Теоретические аспекты техники и тактики спортивной борьбы / В. В. Гожин, О. Б. Малков // под ред. В. В. Гожиной и О. Б. Малкова. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 168 с.

3. Чумаков, Е. М. Совершенствования навыка в процессе решения двигательных задач / Е. М. Чумаков, В. Г. Еганов // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 12. – С. 12–13.

## ОСОБЕННОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮНЫХ МЕТАТЕЛЕЙ

*Жданович А.А.,*

*Яцук Д.И.,*

Военная академия Республики Беларусь,

*Позюбанов Э.П.,* канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

**Актуальность.** Изучение эффективности, надежности и результативности соревновательной деятельности метателей обусловлено необходимостью иметь информацию о вероятности сохранения ими в экстремальных условиях соревнований высокого уровня специальной работоспособности, прогнозировать помехоустойчивость метателя в соревновательной борьбе на протяжении длительного периода, разрабатывать соответствующие методы совершенствования реализации своего психомоторного потенциала [1; 2].

Подобные исследования актуальны не только в среде высококвалифицированных представителей рассматриваемого вида легкоатлетических упражнений, но и юных спортсменов, приступивших к углубленному совершенствованию своего профессионального мастерства в различных видах метаний. Это обусловлено высокой технической и психологической стоимостью каждой соревновательной попытки в данном виде спортивной деятельности и, в соответствии с этим, формированием целесообразных поведенческих актов, способствующих качественному выполнению специфического двигательного действия в условиях наличия различных помех [3].

**Методика исследования.** Материал, содержащийся в официальной системе фиксации качества выступления спортсменов (развернутые протоколы соревнований), позволяет, в зависимости от характера его анализа, обобщенно оценить уровень технико-тактической, физической и психологической подготовленности метателя, определить степень надежности его выступления. Показателем устойчивости технических действий метателей в течение конкретного соревнования была выбрана степень изменчивости соревновательных результатов относительно их максимальной величины. С этой целью операционные действия проводились над тремя видами соревновательных попыток: удачными, неудачными и пропущенными. Для каждого случая индивидуального выступления спортсмена, а рассматриваемая категория метателей имела в своем активе комплекс из шести повторений соревновательного упражнения, относительно его лучшего результата рассчитывалась в процентах величина последующих пяти попыток. Неудачные и пропущенные попытки оценивались как ноль. Следует заметить, что нулевая оценка отмеченных вариантов реализации технических попыток не совсем точно отражает количественную сторону исполнения соревновательного упражнения, поскольку большинство неудачных попыток характеризовались определенной результативностью. Однако нарушение правил соревнования, вызванное снижением эффективности технических действий метателя, не позволяло оценить уровень достигнутого результата. С этой позиции отсутствие реальной величины, объективно оценивающей качество соревновательных действий метателя, и позволило нам классифицировать подобный вид исполнения как нулевой. Далее относительные значения индивидуальных соревновательных результатов распределялись от лучшего к худшему, и рассчитывалось среднее каждой из шести ранжированных попыток в рассматриваемой группе метаний. Этот прием позволил более наглядно оценить устойчивость технических действий метателей и сопоставить ее динамику в различных видах метаний (рисунок 1). На основании индивидуальных и групповых параметров определялась средняя величина только удачных, а также всех шести повторений соревновательного упражнения. Сравнительный анализ этих параметров и лег в основу рассмотрения интересующих нас объектов и процессов [4].

Характерные особенности устойчивости технических действий юных спортсменов рассчитывались по всем видам легкоатлетических метаний на основе анализа выборки соревновательных выступлений, отражающей достижение начинающих метателей Республики Беларусь. Ее общий объем составил 390 случаев соревновательной деятельности юных спортсменок и спортсменов в метании копья ( $n=47$  и  $52$ ), диска ( $n=49$  и  $50$ ), молота ( $n=49$  и  $47$ ), толкании ядра ( $n=48$  и  $48$ ).

Результаты исследования. В соответствии со специфическими особенностями структуры процесса обучения двигательным действиям, уровень качественного владения специализированной системой движений рассматриваемого контингента юных метателей следует отнести к началу этапа закрепления и совершенствования. На этой стадии формирования специализированного спортивного упражнения уже вполне достоверно прослеживается влияние индивидуальных особенностей спортсменов на его кинематическую и биодинамическую структуры, расширяется диапазон вариативности системы движений для ее целесообразной реализации в различных условиях.

В целом анализ качественной и количественной информации, представленной в таблице 1 и на рисунках 1, 2, свидетельствует о значительной схожести формализованной динамики устойчивости соревновательной деятельности как у высококвалифицированных спортсменов, так и у юных метателей. В обеих группах молодых спортсменов, как у юношей, так и у девушек, наблюдается отмеченная ранее однонаправленная тенденция снижения относительного значения ранжированных попыток [4]. Как и у элитных метателей, заметно определенное преимущество юных спортсменок над своими сверстниками. Следует только отметить, что наблюдаемые отличия значительно превышает аналогичный показатель у взрослых метателей (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Устойчивость соревновательной деятельности юношей и девушек

Средний результат, м $\bar{X} \pm S \bar{X}$	Величина ранжированных попыток, %						Средняя величина удачных попыток, %	Средняя величина всех попыток, %
	1	2	3	4	5	6		
Диск Девушки (n=49) 32,69±5,71	100	94,08	71,90	47,05	28,17	3,98	93,74	57,52
Юноши (n=50) 45,03±4,87	100	85,09	61,25	33,07	9,58	0,00	97,41	48,17
Молот Девушки (n=49) 44,90±7,81	100	97,75	85,29	71,63	46,97	13,6	96,27	69,22
Юноши (n=47) 60,62±4,96	100	98,41	90,04	59,11	25,21	4,13	97,56	62,82
Копье Девушки (n=47) 36,59±5,04	100	94,22	87,59	71,82	52,32	37,15	94,64	73,85
Юноши (n=52) 53,83± 7,95	100	92,76	82,29	66,69	33,84	11,04	95,54	64,44
Ядро Девушки (n=48) 10,83±1,41	100	98,46	96,26	84,26	68,56	37,46	96,30	80,87
Юноши (n=48) 15,81±1,68	100	91,26	68,64	45,52	22,42	4,05	97,55	55,32
Среднее (n=390)	100	94,00	80,41	59,95	35,87	13,36	96,13	63,99
Девушки(n=193)	100	96,12	85,26	68,69	49,00	23,04	95,24	70,37
Юноши (n=197)	100	91,88	75,55	51,04	22,76	4,80	97,02	57,69

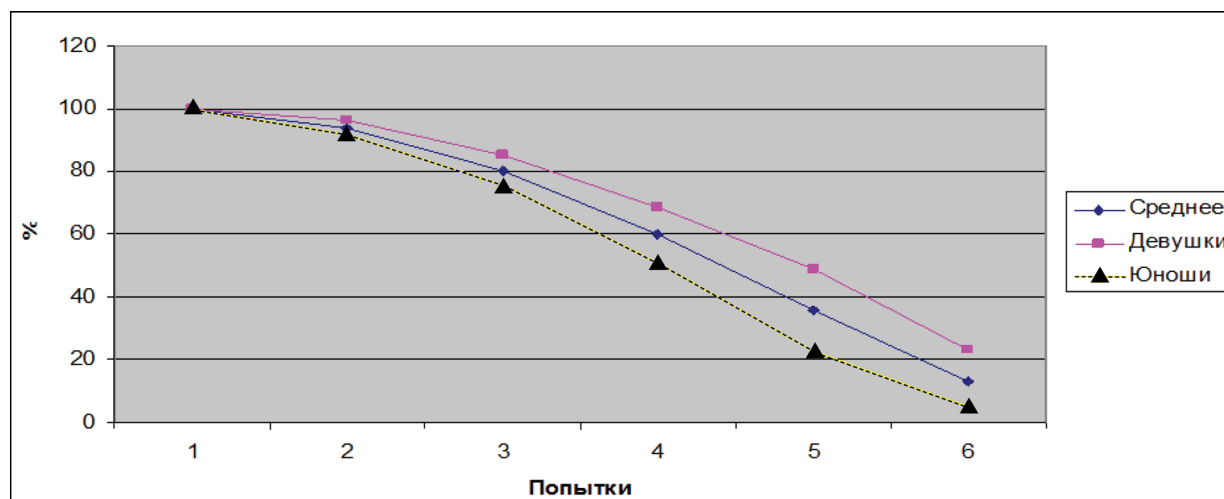


Рисунок 1 – Устойчивость соревновательной деятельности юношей и девушек

Так, например, если относительное значение шестой попытки у женщин имеет преимущество над соответствующим параметром у мужчин в 6,30 %, то величина условной устойчивости девушек в данном повторении по отношению к юным метателям выше на 18,24 %.

Заметно и выявленное ранее влияние специфики соревновательной деятельности в видах легкой атлетики на характер изменения численных значений устойчивости в ранжированных попытках. Анализ усредненных по видам метаний величин снижения устойчивости показывает, что максимальное ее изменение наблюдается в метании диска – в шестом повторении обобщенный показатель юношей и девушек составляет всего лишь 1,98 % от максимального достижения. Минимальное снижение исследуемой характеристики обнаружено у метателей копья – аналогичный показатель здесь

равняется 24,10 %. Интересные данные получены в результате ранжирования рассматриваемых параметров. Оказалось, что по степени сохранения устойчивости виды метаний с прямолинейным способом разгона спортивного снаряда превосходят на данном этапе соревновательные упражнения с вращательным вариантом разгона: копье – 24,10 %, ядро – 20,75 %, молот – 8,85 % и диск – 1,98 %. То есть в усредненном соотношении преимущество поступательного разгона снаряда выглядит как 22,92 к 5,41 %. В биологическом аспекте подобное явление можно аргументировать определенным несовершенством физиологических механизмов, ответственных за качественное построение вращательных движений.

В целом же, как показывает анализ качественных аспектов устойчивости соревновательной деятельности юных метателей, по многим позициям они значительно уступают спортсменам высокой квалификации (таблица 1, рисунок 1). Так, например, если у элитных метателей – мужчин и женщин – общее количество выполнивших все попытки в пределах расчетной зоны наличия спортивной формы составляет соответственно 25,6 % и 22,1 %, то юные спортсмены характеризуются 10,25 % уровнем выполнения этого показателя. Причем следует отметить, что при достаточно равных выборках юношей (n=197) и девушек (n=193), наибольший вклад в формирование его обобщенной величины оказали количественные характеристики юных спортсменов, поскольку их уровень практически в пять раз превышает соответствующий показатель юношей: 17,1 % к 3,4 %. Далее, абсолютная разница между первой и последней ранжированными попытками у молодых метателей составляет 86,64 %, в то время как та же характеристика у элитных спортсменов меньше на 10,90 %. Отсюда следует, что средний градиент падения устойчивости от попытки к попытке у ведущих спортсменов равняется 15,15 %, а у юных – 17,33 % (рисунок 1).

Однако средние величины не отражают в полной мере характеристические особенности потери устойчивости выполнения соревновательного упражнения метателями различной квалификации. Сопоставление конкретных величин ранжированных попыток у представителей исследуемых групп показывает, что элитные спортсмены характеризуются качественным выполнением практически трех соревновательных попыток: 100 % – 96,76 % – 90,28 %. Данные же юных метателей свидетельствуют о выходе за границы установленного критерия уже во второй ранжированной попытке, а величина третьей попытки существенно отличается от значения его нижнего предела: 100 % – 94,00 % – 80,41 % (рисунок 2).

В связи с этим прослеживается и увеличение общей надежности выполнения соревновательных попыток у метателей высокой квалификации. Сравнение уровней отличия средней величины удачных и средней величины всех выполненных попыток между группами элитных и юных спортсменов продемонстрировало значительное преимущество по этому показателю высококвалифицированных метателей. Юные – 32,14 %, взрослые – 24,44 %.

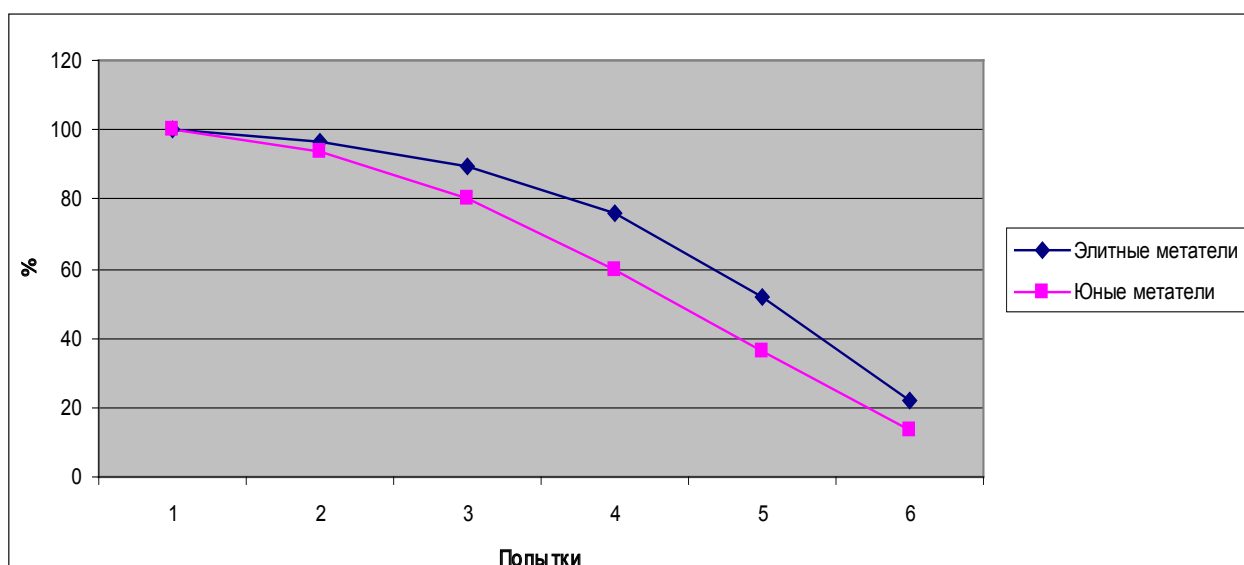


Рисунок 2 – Устойчивость соревновательной деятельности метателей различной квалификации

Таким образом, сопоставление особенностей соревновательной деятельности элитных и юных спортсменов, занимающихся различными видами легкоатлетических метаний, свидетельствует о том, что многие аспекты проблемы надежности их выступления на соревнованиях еще весьма далеки от своего позитивного решения. Во всех без исключения упражнениях мы наблюдаем закономерное и достаточно значительное снижение выделенного нами показателя устойчивости соревновательной деятельности. Обращает на себя внимание определенная схожесть графиков, отражающих динамику изменения устойчивости соревновательной деятельности у высококвалифицированных и юных метателей, что свидетельствует только о количественном совершенствовании данного процесса по мере роста спортивного мастерства.

1. Плахтиенко, А. С. Надежность в спорте / В. А. Плахтиенко, В. Н. Платонов, Ю. М. Блудов. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.

2. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2005. – 384 с.

3. Озолин, Н. Г. Молодому коллеге / Н. Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 288 с.

4. Устойчивость технических действий элитных метателей / Э. П. Позюбанов [и др.] // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь: сб. науч. тр. / редкол.: Н. Г. Кручинский (гл. ред.) [и др.]; науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта Респ. Беларусь. – Вып. 11. – Минск, 2012. – С. 276–283.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БРОСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИГРОКОВ ЗАДНЕЙ ЛИНИИ НА ФИНАЛЬНОМ ЭТАПЕ XXIV ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ГАНДБОЛУ 2015 (НА ПРИМЕРЕ КОМАНД-ФИНАЛИСТОК И КОМАНДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)**

*Жигунова Е.А.,*

*Бойко И.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Одна из тенденций развития мирового гандбола заключается в повышении эффективности индивидуальных технико-тактических действий гандболистов в нападении. Бурный рост мирового гандбола в настоящее время требует неустанного творческого поиска новых, более эффективных средств и методов подготовки спортсменов различной квалификации. Повысились требования к тактической, технической, физической и психологической подготовленности гандболистов. Высокий эмоциональный настрой в гандболе возникает в результате большого разнообразия движений, остроты игровых положений, динамики спортивной борьбы, коллективного характера игровых действий, прямой зависимости действий игрока и команды, немедленной оценки результатов спортивной борьбы (субъективной и объективной). Для преодоления атлетически мощной, хорошо подвижной и грамотно выстроенной командной защиты необходим качественно иной уровень индивидуальной технико-тактической подготовленности гандболистов в разделе их бросковой оснащенности. Бросковая оснащенность подразумевает владение квалифицированными гандболистами разнообразными способами бросков мяча и умением оптимально выбирать соответствующий вид броска в зависимости от складывающейся игровой ситуации [2].

Рост напряженности соревновательной борьбы в гандболе, активность и даже агрессивность защиты резко подняли значение дистанционных бросков [1].

Повышение результативности атакующих действий можно достичь за счет большого количества бросков с дальних и закрытых позиций, а также за счет более быстрой организации завершения атакующих действий.

В статье представлена информация о соревновательной деятельности гандболистов в финальных играх XXIV чемпионата мира 2015 года.

Была выдвинута гипотеза о том, что эффективность бросковой деятельности гандболистов в значительной мере влияет на положение команды в турнирной таблице, а также чем больше квали-



фицированные спортсмены будут применять броски в опорном положении, тем эффективней будет результат на соревнованиях.

Работа выполнена с целью выявления эффективности атакующих действий игроков задней линии среди мужских команд-участниц финальных игр XXIV чемпионата мира 2015 года.

Для решения поставленной цели исследовательскими задачами стали: 1) провести сравнительный анализ результативных бросков среди команд-финалистами и Республикой Беларусь; 2) определить зависимость между количеством результативных атак команд-финалистов и занимаемым местом в турнирной таблице; 3) определить результативность бросков мяча с задней линии от общего количества мячей, заброшенных в ходе игры; 4) определить количественно-качественное соотношение бросков в опорном и безопорном положении с задней линии.

Поставленные в работе задачи решались при помощи следующих методов исследования: 1) анализа и обобщения научной и методической литературы; 2) педагогического наблюдения; 3) анализа соревновательной деятельности финальных игр XXIV чемпионата мира по гандболу 2015 года среди мужских команд; 4) метода математической статистики.

В ходе педагогического наблюдения нами была проанализирована бросковая деятельность игроков задней линии команд-финалисток XXIV чемпионата мира по гандболу среди мужских команд. В чемпионате мира приняли участие 24 команды. Анализу подверглись данные бросковой результативности четырех команд-финалисток (Франция – золото, Катар – серебро, Польша – бронза, Испания – 4-е место) и Беларусь, занявшая 18-е место. Первые четыре команды провели по семь игр, а сборная команда Беларуси – шесть, что связано с непопаданием в полуфинальную стадию первенства.

Результат проведенных исследований позволил установить, что в среднем за игру каждая из команд забрасывает от 26 до 32 голов.

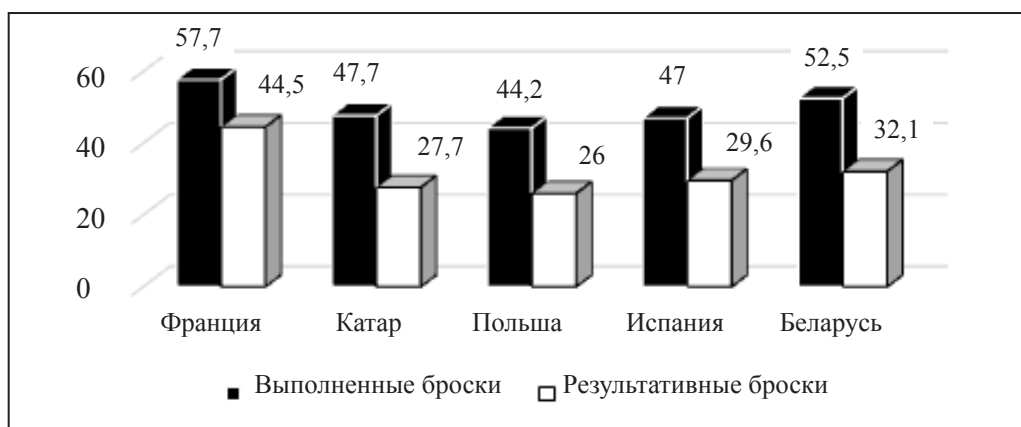


Рисунок 1 – Сравнительная диаграмма количества бросков и их результативности

Из анализируемых пяти команд абсолютный лидер XXIV чемпионата мира по среднему количеству голов за игру (рисунок 1) стала сборная команда Франции (золотая медаль), которая провела семь матчей – 44,5 заброшенных мячей из 57,7 выполненных. На втором месте по результативности бросков Беларусь – 32,1 бросков из 52,5 выполненных. Однако сборная Беларуси не вошла в финал турнира, провела шесть игр и заняла 18-е место. В связи с этим можно предположить, что белорусские гандболисты либо сделали ставку на игру в атаке, пренебрегая качественной работой в защите, либо на последнем рубеже подвели голкиперы. На третьем месте сборная команда Испании (29,5 голов из 47 выполненных), которая вошла в финал, но заняла 4-е место. Относительно этой команды можно сделать такое же предположение, как и со сборной Беларуси. На четвертом месте команда Катар – 27,7 голевых атак из 47,4 выполненных бросков – серебряный призер чемпионата мира 2015 года. Сборная команда Польши на 5-м месте – из 44,2 произведенных бросков 26 достигли цели. Несмотря на это, сборная гандболистов Польши стала обладателем бронзовой медали.

Из приведенных выше данных можно сказать, что рейтинг в турнирной таблице не всегда зависит от выполнения количественно-качественных бросков, так как сборная команда Франции заняла 1-е место, команда Катар – 2-е, сборная Польши – 3-е, Испании – 4-е, а гандболисты сборной ко-

манды Беларуси лишь восемнадцатое место. На наш взгляд, положение команд в турнирной таблице зависит не только от эффективности бросков, но и от защитных действий игроков.

В ходе педагогического анализа было установлено, что в среднем команда забрасывает около 3–4 мячей за игру из-за 9-метровой дуги, то есть с 10–12 метров (рисунок 2). А непосредственно с 9-метровой отметки игроки команд выполняют наибольшее количество бросков – 17,9 в среднем за одну игру. Акцент на такие броски связан, на наш взгляд, с тем, что каждая из команд активной игрой гандболистов «задней линии» (разыгрывающих и полусредних) старается заставить защитников выполнить выход на 8–9 метров, давая тем самым преимущество игрокам «передней линии» (линейным и крайним игрокам), получающим больше пространства для действий. Однако результативность этих бросков невысока, всего 6,9 в среднем за игру, что составляет 38,5 %. Атакующие действия с 6-метровой линии выполняются реже – 10,8 раза в течении одной игры, а своей цели достигают 7,6 бросков, что составляет 70,4 %. Отсюда можно установить обратную зависимость результативности бросков, выполненных с различных позиций – чем больше бросков такого рода производится, тем меньше процент результативности.

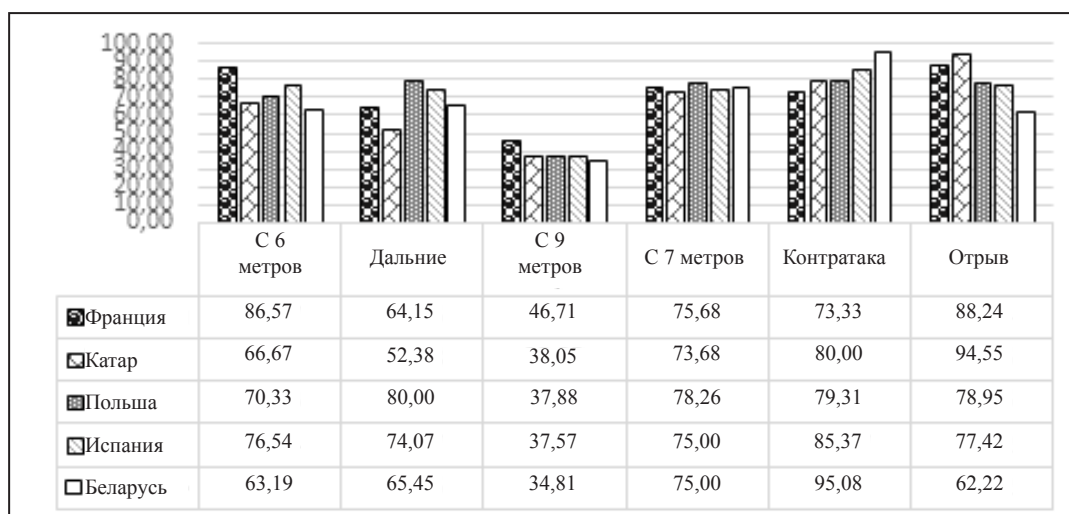


Рисунок 2 – Результативность бросков с различных позиций

У сильнейших команд в чемпионате мира из общего количества атак на стремительное нападение за одну игру приходится в среднем 20 %. Результативность этих атак довольно высока: эффективность бросков с контратаки составляет 4,8 из 5,8 в среднем выполненных за одну игру и с отрывов – 3,8 из 4,4, это составляет 79,2 и 75,9 % соответственно. Если рассмотреть результативность 7-метровых бросков, то можно сказать, что в среднем за игру каждая из команд 1–2 броска не реализовывает. Из 3,6 заработанных штрафных бросков 2,7 оказываются за спиной голкипера, что составляет 75 %. Это говорит о том, что 7-метровые штрафные броски выполняются из стандартной ситуации один на один с вратарем. С такой позиции полевому игроку гораздо легче забросить мяч в ворота, так как ему не противостоят защитники, а голкипер не всегда может среагировать на мяч, который летит со скоростью 0,25–0,35 м/с, при массе 475 грамм.

Также в ходе исследования было выявлено, что анализируемые нами команды-участницы чемпионата мира из 962 результативных бросков в 477 случаях поразили ворота соперника с задней линии, что составляет 54,7, причем 22,2 % случаях – из опорного положения (рисунок 3).

Наибольшее количество опорных бросков применяет сборная команда Польши, в 25, 2 % случаях, наименьшее – гандболисты сборной Франции – 18,5 % случаях. Однако опорные броски гандболистов Франции из пяти исследуемых команд наиболее эффективны – 23,5 % результативных по отношению всех заброшенных этой же командой бросков. Наименьшая результативность опорных бросков у сборной команды Беларуси – 20,2 % от общего количества заброшенных.

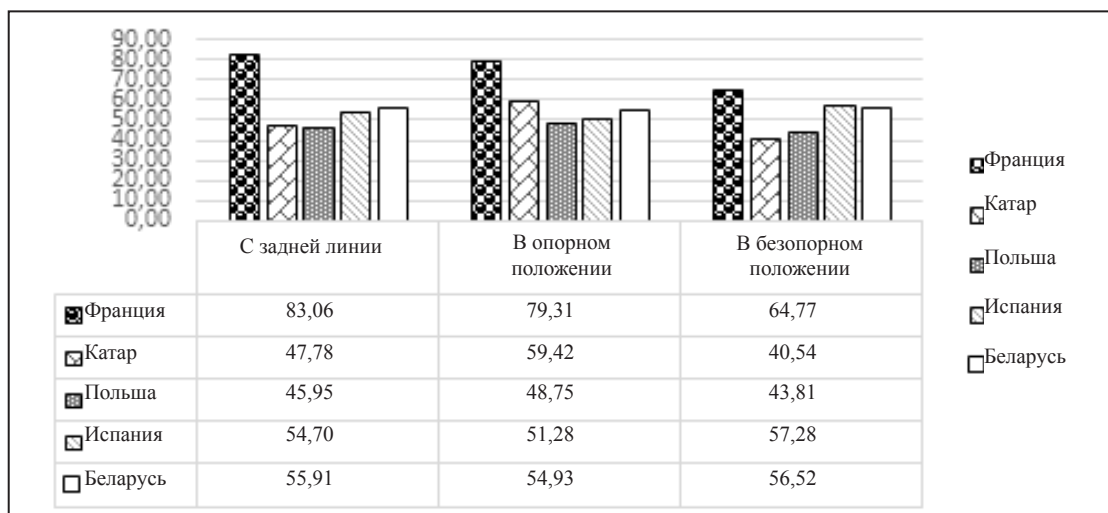


Рисунок 3 – Сравнительный анализ эффективности опорных и безопорных бросков

Однако, если сравнить результативность бросков по отношению количества выполненных с данных позиций, то можно сказать, что сборная команда Франции превосходит остальные исследуемые нами команды по всем позициям: наибольший процент результативности бросков с задней линии – 83,06 %; в опорном положении – 79,3 %; в безопорном положении – 64,8 %. На втором месте по эффективности бросков с задней линии – 55,9 % находится сборная команда Беларуси, по броскам в опорном положении – сборная команда Катар – 59,4 %, в безопорном положении – финалист чемпионата Мира сборная команда Испании (57,3 %). Наименьшие показатели по результативности бросков с задней линии и в опорном положении является команда Польши, а по эффективности в безопорном положении на последнем месте – сборная команда Катара.

Анализ результативности бросков мяча в ворота на соревнованиях свидетельствует о том, что броски мяча с «эталонной» двигательной структурой оказываются менее эффективными в следствие их вероятного прогнозирования как вратарями, так и защитниками. Гандболисты, обладающие вариативной техникой, оказываются более успешными в завершении атак, нежели те, кто пользуется только своими «коронными» бросками. Таким образом, можно предположить, что тренеры начальной подготовки мало внимания уделяют вариативной технике бросков в зависимости от игровой ситуации [3].

Для повышения уровня бросковой подготовленности юных гандболистов целесообразно применять методику обучения техническим приемам, где соблюдается следующая последовательность: 1) формировать интерес к необходимым теоретическим знаниям в условиях противоборства с защитниками и вратарем; 2) изучать броски мяча в ворота с различных игровых позиций и создавать игровые ситуации, в которых юные гандболисты сами смогут выбирать варианты действий в сложившейся игровой ситуации; 3) повторять действия в игровых ситуациях в форме игры с целью повышения интереса к изучаемым игровым действиям.

При организации учебно-тренировочного процесса важно формулировать задачи по овладению технико-тактических приемов в условиях противоборства защитников и вратаря: 1) формировать знания о игровых ситуациях и действиях в них; 2) в самом начале решения учебных задач обучить юных гандболистов открывать для себя принцип решения технико-тактических задач во взаимосвязи с собственными усилиями и двигательными действиями.

Начинающих гандболистов необходимо научить находить решения игровых ситуаций неизвестными ранее способами с помощью тренера, а также самостоятельно. Моделирование игровых ситуаций осуществляется с помощью специальных тренажерных устройств с целью самостоятельного нахождения игроками вариантов решения учебной задачи.

1. Андреев, В. И. Факторы, определяющие эффективность технических приемов нападения в безопорном положении в игровых видах спорта и методики их совершенствования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В. И. Андреев. – Омск, 2001. – 321 с.

2. Макаров, Ю. В. Обучение ситуационной технике бросков мяча в гандболе с использованием системы развернутых алгоритмов / Ю. В. Макаров, А. А. Рамзайцева, А. А. Чуркин // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта: журнал № 10 (92) 2012. 06 ноября 2012. – С. 104–109.

3. Рамзайцева, А. А. Обучение ситуационной технике бросков мяча гандболисток 9–11 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А. А. Рамзайцева; ГНУФКСиЗ им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2012. – 164 с.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭТАПОВ ОТБОРА В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ**

*Жилкин К.А.,*

*Кашикан М.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Оценка состояния здоровья юных спортсменов является длительным процессом постепенного уточнения спортивных способностей в ходе многолетней подготовки. При этом врожденные задатки могут быть реализованы только при условии систематической тренировки, в процессе освоения непрерывно повышающихся требований. Траектория и диапазон развития различных физических качеств и функциональных систем определяются, с одной стороны, возрастными и индивидуальными особенностями спортсмена, а с другой – рациональным построением многолетней подготовки: выбором оптимальной направленности тренировочных программ, наиболее эффективного соотношения тренировочных нагрузок на отдельных этапах. Без тренировки даже люди, имеющие выдающиеся потенциальные способности, не смогут достичь уровня их развития, необходимого для демонстрации высоких спортивных достижений. В то же время ошибки, допущенные при планировании многолетней подготовки, применение тренировочных нагрузок, неадекватных возрастным особенностям занимающихся, форсирование подготовки может привести к прекращению роста спортивных результатов, нарушению состояния здоровья юных спортсменов. К сожалению, часто именно одаренные дети и подростки страдают от последствий форсированной подготовки [2].

Современный уровень результатов в спорте настолько высок, что для их достижения спортсменам необходимо обладать целым комплексом различных данных: соответствующим уровнем развития двигательных качеств, технической, тактической, игровой, функциональной, психологической, интегральной подготовленности, которые должны находиться на очень высоком уровне. Такое сочетание качеств, даже при самом благоприятном построении процесса тренировки в различных ее циклах на всех этапах многолетней подготовки, соответствие их всем принципам управления и контроля встречается крайне редко. Поэтому в системе подготовки спортсменов высшей квалификации одной из центральных является проблема спортивного отбора и ориентации [1].

В настоящее время спортивные педагоги при отборе перспективных пловцов опираются в основном на педагогические критерии, ориентируются на степень быстроты овладения техникой вида спорта, интенсивность роста спортивных результатов, уровни развития физических способностей. Однако данные качества и способности имеют временный характер и не могут существенно влиять на успехи пловца в дальнейшей его спортивной деятельности. В то же время вне поля зрения оказываются худощавые, высокого роста дети, которые зачастую на ранних этапах подготовки существенно уступают своим сверстникам, не выдерживают конкуренции: «отсеиваются» как малоперспективные или добровольно оставляют занятия спортом.

Спортивный отбор – процесс поиска наиболее одаренных спортсменов, способных достигнуть результатов международного класса в любом виде спорта.

Спортивная специализация – определение перспективы достижения высшего спортивного мастерства, основанное на изучении задатков и индивидуальных способностей спортсменов.

Определением дальнейшей специализации предполагается:

- выбор узкой специальности, например спринтер или стайер, защитник или нападающий;
- определение индивидуальной структуры многолетней подготовки;
- установление динамики нагрузок и темпа роста достижений;
- выявление ведущих факторов подготовленности и соревновательной деятельности, оказывающих основное влияние на уровень спортивных результатов и т. п. [3].

Современная мировая практика и научные исследования убедительно свидетельствуют о том, что наивысшие достижения в плавании доступны лишь особенно одаренным спортсменам, обладающим редкими морфологическими свойствами, высочайшим уровнем физических и психических способностей, а также технического и тактического мастерства. А поскольку мало кто обладает соответствующим комплексом задатков, проблема их поиска отличается сложностью и остротой.

Отбор и дальнейшая специализация пловцов, как впрочем, и спортсменов любой иной специализации, не одномоментное событие, а практически непрерывный процесс, включающий пять основных этапов, связанных с определенными этапами многолетней спортивной подготовки (таблица).

Таблица – Связь этапов отбора пловцов с этапами их многолетней подготовки [2]

Спортивный отбор		Этап многолетней подготовки
Этап	Задача	
Первичный	Определение целесообразности занятий плаванием для конкретного ребенка	Начальный
Предварительный	Оценка способностей к эффективному спортивному совершенствованию	Предварительный базовый
Промежуточный	Оценка возможностей достижения высокого мастерства в конкретных дисциплинах плавания	Специализированный базовый
Основной	Оценка перспектив достижения результатов международного класса	Максимальной реализации индивидуальных возможностей
Заключительный	Прогнозирование продолжительности сохранения пловцом достигнутого мастерства	Сохранения достижений

В разных дисциплинах плавания благоприятный возраст для наивысших результатов, продолжительность многолетней подготовки и, естественно, каждого из ее этапов существенно отличаются. Соответствующие отличия отмечаются и в сроках различных этапов отбора. Например, в женском плавании весь период спортивной подготовки (от начала занятий до достижения высших результатов) обычно длится не более 10 лет и каждый очередной этап многолетней подготовки и этап отбора наступают с интервалом примерно в 2 года. В мужском плавании на короткие дистанции продолжительность подготовки, предшествующей наивысшему достижению спортсмена, обычно не менее 13–15 лет, в соответствии с чем до 3–4 лет возрастает продолжительность этапов многолетней подготовки и периодичность этапов отбора.

На каждом этапе отбора должен осуществляться «отсев» пловцов, не способных к эффективному решению задач последующих этапов многолетней подготовки. К начальному обучению плаванию и первичному отбору допускаются все дети, не имеющие серьезных отклонений в состоянии здоровья и с достаточным уровнем физического развития. Опыт показывает, что таких детей около 80 %. После первичного отбора к последующей начальной подготовке целесообразно привлечь 10–12 % наиболее способных детей. В результате следующего этапа – предварительного отбора – должно остаться 15–20 % новичков, прошедших начальную подготовку. После промежуточного отбора к специализированной базовой подготовке допускается 15–20 % тех, кто был привлечен к предварительной базовой подготовке. После основного отбора должно остаться 10–12 % прежнего контингента [1].

При осуществлении спортивного отбора необходимо обеспечить комплексность оценки перспективности с использованием морфофункциональных, социально-психологических и других критериев. При этом на 1-м и 2-м этапах многолетнего спортивного отбора основную роль играют генетически детерминированные признаки, характерные небольшой изменчивостью под влиянием тренировки. На последующих этапах их роль снижается и возрастает значение подверженных влиянию тренировки спортивно-технических, психологических и функциональных признаков [4].

В полной мере это, конечно, относится и к отбору перспективных пловцов. Охарактеризуем в наиболее общем виде задачи и критерии каждого этапа их многолетнего отбора.

**Первичный отбор.** *Задача* – определить для каждого конкретного ребенка целесообразность занятий плаванием.



*Основные критерии:*

- возраст, благоприятный для начала занятий плаванием;
- отсутствие серьезных отклонений в состоянии здоровья и склонности к заболеваниям, препятствующим занятиям спортом;
- соответствие морфотипа требованиям плавания;
- соответствие уровня двигательных способностей требованиям плавания.

**Предварительный отбор.** *Задача* – оценка способностей юных пловцов к эффективному спортивному совершенствованию.

*Основные критерии:*

- отсутствие препятствующих этому отклонений в состоянии здоровья;
- соответствие структуры и потенциальных возможностей мышечной системы, энергетического потенциала, анализаторных систем и двигательных способностей требованиям плавания;
- подверженность основных функциональных систем и механизмов адаптационным перестройкам под влиянием рациональной тренировки.

**Промежуточный отбор.** *Задача* – оценка возможностей достижения пловцами высокого мастерства в конкретных соревновательных дисциплинах.

*Основные критерии:*

- устойчивая мотивация к достижению высокого мастерства;
- отсутствие отклонений в состоянии здоровья, способных воспрепятствовать успешному спортивному совершенствованию;
- психологическая и функциональная готовность к перенесению больших нагрузок;
- резервы дальнейшей адаптации функциональных систем и механизмов, прироста двигательных качеств, совершенствования важнейших элементов техники, составляющих тактической и психологической подготовленности, определяющих результативность в конкретных дисциплинах плавания.

**Основной отбор.** *Задача* – оценка перспектив достижения пловцом результатов международного класса.

*Основные критерии:*

- степень мотивации к достижению вершин мастерства и отсутствие препятствий к этому по состоянию здоровья;
- психологическая и функциональная подготовленность к перенесению тренировочных и соревновательных нагрузок, в том числе в различных сложных условиях – непривычном или неблагоприятном климате, смене часовых поясов, условиях среднегорья, психологически напряженной атмосферы ответственных соревнований и др.;
- способность к максимальной реализации достигнутой подготовленности в условиях жесткой конкуренции на главных соревнованиях и к достижению в таких соревнованиях личных рекордов;
- способность к адекватному восприятию соревновательной ситуации, варьированию различными компонентами технической, физической, тактической и других видов подготовленности.

**Заключительный отбор.** *Задача* – оценка целесообразности продолжения пловцом занятий спортом и прогнозирование продолжительности сохранения им высокого мастерства.

*Основные критерии:*

- наличие соответствующей мотивации и отсутствие препятствующих сохранению мастерства отклонений в состоянии здоровья;
- возраст спортсмена и его соответствие оптимальному для наивысших результатов в дисциплинах, избранных для специализации, а также продолжительность сохранения им высокого мастерства;
- наличие необходимых для сохранения достигнутой подготовленности резервных возможностей организма;
- благоприятствующее продолжению занятий спортом высших достижений социальное и материальное положение [5].

Таким образом, цели, задачи, критерии отбора и ориентации юных спортсменов, с уточнением комплекса морально-психологических и морфофункциональных особенностей организма на каждом из этапов подготовки, позволяет решить ряд экономических и педагогических концептуальных подходов к воспитанию олимпийского резерва.

1. Бакшеев, М. Д. Структура многолетней подготовки пловцов: лекция / М. Д. Бакшеев // ВООК. – Омск: СибГУФК, 2004. – 36 с.
2. Вопросы повышения эффективности подготовки юных пловцов: сб. науч. тр. – Волгоград, 1986. – 137 с.
3. Иванченко, Е. И. Основы планирования спортивной подготовки: пособие / Е. И. Иванченко. – Минск: БГУФК, 2008. – 59 с.
4. Петрович, Г. И. Особенности подготовки пловцов на различных этапах многолетней тренировки: метод. рекомендации / Г. И. Петрович, П. М. Прилуцкий, Н. А. Парамонова. – Минск: РУП «Минсктипроект», 2002. – 24 с.
5. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.

### **КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ ЖЕНСКИХ И МУЖСКИХ ЭКИПАЖЕЙ БАЙДАРОК-ОДИНОЧЕК НА СПРИНТЕРСКОЙ ДИСТАНЦИИ 200 МЕТРОВ НА ЭТАПАХ КУБКА МИРА 2016 Г.**

*Жуков С.Е.*, канд. пед. наук, доцент,

*Сируц А.Л.*, канд. пед. наук, доцент,

*Жукова Т.А.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В олимпийском спорте и спорте для всех «соревновательная деятельность» рассматривается в качестве базисного понятия теории спортивных соревнований [8; 9; 10]. За последнее десятилетие имеется ряд научных исследований и публикаций, затрагивающих соревновательную деятельность спортсменов в циклических видах спорта [1; 4; 5]. Очевидно, что изучение спортивной техники в циклических видах спорта должно осуществляться путем анализа биомеханических показателей, зарегистрированных непосредственно в условиях соревнований [7].

Анализ техники гребли включает количественное и качественное описание динамических и кинематических показателей, определяющих скорость прохождения соревновательной дистанции [3]. Исследование соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации позволяет выявить динамику показателей взаимосвязи скорости лодки и биомеханических характеристик техники гребли [2]. Гребля имеет свою специфику, связанную с тем, что соревновательная и тренировочная деятельность происходит на стыке воздушной и водной сред. Такая особенность существенно усложняет сбор информации для принятия правильного тренерского решения [6].

В гребле на байдарках и каноэ спортивные результаты соревновательной деятельности анализируются исходя из данных официальных протоколов международной федерации каноэ (ICF), опубликованных на сайте [canoeicf.com](http://canoeicf.com). Начиная с 2016 года, с помощью GPS-системы, под эгидой ICF, официальные протоколы этапов Кубка мира включают данные скорости и темпа гребли экипажей финального заезда на каждых 10-метровых отрезках соревновательной дистанции 200 м.

Анализ данных показателей актуален в связи с сохранением в программе Олимпийских игр 2020 г. по гребле на байдарках и каноэ женских и мужских классов байдарок-одиночек на дистанции 200 м.

**Цель исследования:** выявить особенности техники гребли женских и мужских экипажей-финалистов Кубка мира 2016 г. в байдарках-одиночках на дистанции 200 метров по кинематическим показателям их соревновательной деятельности.

**Объект исследования:** мужские и женские экипажи байдарок-одиночек с условиях соревновательной деятельности.

**Предмет исследования:** скорость лодки и темп гребли женских и мужских экипажей байдарок-одиночек на дистанции 200 м.

**Методы и организация исследования:** методы получения ретроспективной информации; методы сбора текущей информации; статистические методы анализа данных: дескриптивный анализ данных, однофакторный дисперсионный анализ (*ANOVA*).

Организация исследования предусматривала использование официальных данных GPS-системы. Статистические данные по предмету исследования были получены из официальных материалов, опубликованных на веб-сайте международной федерации каноэ (ICF).

**Результаты исследования:** Дескриптивная статистика скорости лодок и темпа гребли женских и мужских экипажей байдарок-одиночек в финальных заездах на дистанции 200 м, на трех этапах Кубка мира 2016 г. представлена в таблицах 1, 2. В данных и следующих таблицах в тексте указано официальное международное обозначение вида гребли, класса лодок, пола, длины дистанции в программе Кубка мира.

Таблица 1 – Описательная статистика скорости гребли женских и мужских экипажей финальных заездов на дистанции 200 метров на этапах Кубка мира 2016 г.

Этапы Кубка мира	Число регистраций GPS	Выборочное среднее значение	Выборочная дисперсия
Женская байдарка-одиночка (K1W200)			
1-й этап	20	5,111	0,287
2-й этап	20	5,001	0,168
3-й этап	20	4,787	0,201
Мужская байдарка-одиночка (K1M200)			
1-й этап	20	5,902	0,302
2-й этап	20	5,816	0,358
3-й этап	20	5,803	0,336

Таблица 2 – Описательная статистика темпа гребли женских и мужских экипажей финальных заездов на дистанции 200 метров на этапах Кубка мира 2016 г.

Этапы Кубка мира	Число регистраций GPS	Выборочное среднее значение	Выборочная дисперсия
Женская байдарка-одиночка (K1W200)			
1-й этап	20	140,38	11,56
2-й этап	20	140,90	11,32
3-й этап	20	141,31	8,33
Мужская байдарка-одиночка (K1M200)			
1-й этап	20	147,97	7,06
2-й этап	20	154,33	9,57
3-й этап	20	142,75	7,91

В таблице 3 приведены итоговые результаты проведения однофакторного дисперсионного анализа скорости гребли женских и мужских экипажей на дистанции 200 м на этапах Кубка мира 2016 г.

Таблица 3 – Дисперсионный анализ скорости гребли женских и мужских экипажей финальных заездов на дистанции 200 м на этапах Кубка мира 2016 г.

Источник вариации	SS	df	MS	F	<i>p</i> -значение	<i>F</i> -критическое
Женская байдарка-одиночка (K1W200)						
Между группами	1,081	2	0,540	2,46	0,093	3,15
Внутри групп	12,496	57	0,219			
Полная	13,577	59				
Мужская байдарка-одиночка (K1M200)						
Между группами	0,114	2	0,057	0,17	0,841	3,15
Внутри групп	18,964	57	0,332			
Полная	19,079	59				

Дисперсионный анализ показал, что скорость гребли женских и мужских экипажей на дистанции 200 м на трех этапах Кубка мира, статистически достоверно не различалась. Расчетные значения  $F$ -критерия Фишера не превышали критических значений на 5 % уровне значимости. Таким образом, была принята нулевая гипотеза, что выборочные средние значения скорости гребли равны между этапами Кубка мира 2016 г.

В таблице 4 представлены итоговые результаты проведения однофакторного дисперсионного анализа темпа гребли женских и мужских экипажей на дистанции 200 м на этапах Кубка мира 2016 г.

Таблица 4 – Дисперсионный анализ темпа гребли женских и мужских экипажей финальных заездов на дистанции 200 м на этапах Кубка мира 2016 г.

Источник вариации	SS	df	MS	F	$p$ -значение	$F$ -критическое
Женская байдарка-одиночка (K1W200)						
Между группами	11,374	2	5,687	0,05	0,950	3,15
Внутри групп	6403,116	57	112,335			
Полная	6414,490	59				
Мужская байдарка-одиночка (K1M200)						
Между группами	1345,976	2	672,987	9,88	0,0002	3,15
Внутри групп	3879,345	57	68,058			
Полная	5225,321	59				

Из сравнения выборочных средних следовало, что среди женщин на трех этапах Кубка мира темп гребли статистически значимо не изменялся. Среди мужчин были выявлены статистически существенные различия. Фактическое значение  $F$ -критерия Фишера превышало критическое значение на выбранном 5 % уровне значимости. Следовательно, была принята нулевая гипотеза о равенстве выборочных средних исследуемого параметра техники гребли.

На рисунке отражены графики зависимостей исследуемых кинематических параметров техники гребли от регистрируемого через каждые 10 м отрезка длины соревновательной дистанции 200 м. Зависимости построены по выборочным средним с указанием выборочных стандартных отклонений первого этапа Кубка мира 2016 г.

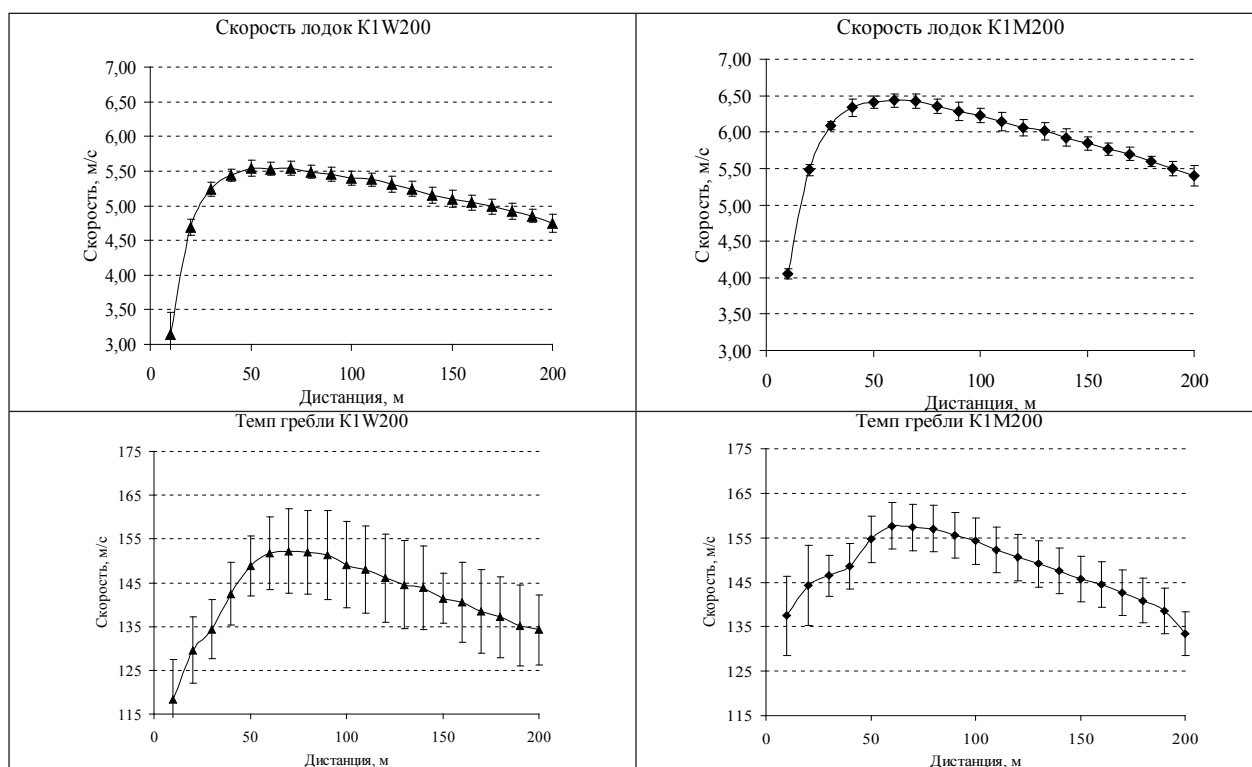


Рисунок – Динамика кинематических показателей техники гребли экипажей финалистов на соревновательной дистанции 200 м на первом этапе Кубка мира в 2016 г.

Графический анализ параметрических зависимостей как у женщин, так и у мужчин, достаточно уверенно позволяет утверждать, что они имеют выраженный нелинейный характер. Регрессионный анализ криволинейных зависимостей позволяет построить математическую модель технической подготовленности элитных гребцов в условиях международной соревновательной деятельности.

**Выводы.** Показано, что официальное применение и использование на практике GPS-системы на международных соревнованиях различного ранга по гребле на байдарках и каноэ позволяет оперативно получить кинематические параметры техники гребли в режиме электронного доступа: <http://www.canoeicf.com>.

Выявлено, что скорость гребли женских и мужских экипажей байдарок-одиночек на дистанции 200 м статистически значимо не различалась на трех этапах Кубка мира перед Олимпийскими играми 2016 г. Подтверждено результатами ANOVA-анализа.

Установлено, что темп гребли женских экипажей байдарок-одиночек статистически достоверно не изменялся на трех этапах Кубка мира, гребли мужских экипажей байдарок-одиночек изменялся статистически значимо. Подтверждено результатами ANOVA-анализа.

1. Братковский, В. К. Техническая подготовка спортсменов в циклических видах спорта: монография / В. К. Братковский, В. И. Лысенко. – Киев: Здоров'я, 1991. – 134 с.

2. Верлин, С. В. Исследование взаимосвязи скорости лодки и биомеханических характеристик техники гребли в процессе преодоления соревновательной дистанции 500 м высококвалифицированными байдарочницами / С. В. Верлин, П. В. Квашук, И. Н. Маслова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2014. – № 11 (117). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vzaimosvyazi-skorosti-lodki-i-biomehanicheskikh-harakteristik-tehniki-grebliv-v-protseste-preodoleniya-sorevnovatelnoy>.

3. Верлин, С. В. Факторный анализ дистанционной скорости лодки гребцов на байдарках высокой квалификации (к-1 500 м женщины) / С. В. Верлин, Г. Н. Семаева, И. Н. Маслова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2015. – № 2 (120). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/faktornyy-analiz-distantsionnoy-skorosti-lodki-grebtsov-na-baydarkah-vysokoy-kvalifikatsii-k-1-500-m-zhenschiny>.

4. Журавский, А. Ю. Использование модельных характеристик в процессе отбора в гребле на байдарках / А. Ю. Журавский, В. В. Шантарович // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. – 2015. – № 2 (46). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-modelnyh-harakteristik-v-protseste-otbora-v-greble-na-baydarkah>.

5. Замотин, Т. М. Обследование соревновательной деятельности спортсменов сборной команды России по гребному спорту / Т. М. Замотин, В. Б. Иссурин, Л. А. Егоренко // Ученые записки университета Лесгафта. – 2014. – № 7 (113). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/obsledovanie-sorevnovatelnoy-deyatelnosti-sportsmenov-sbornoy-komandy-rossii-po-grebnomu-sportu>.

6. Квашук, П. В. К вопросу о биомеханической эффективности техники гребли на байдарках и каноэ / П. В. Квашук, С. В. Верлин, И. Н. Маслова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2014. – № 10 (116). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-biomehanicheskoy-effektivnosti-tehniki-grebliv-na-baydarkah-i-kanoe>.

7. Квашук, П. В. кинематических и динамических показателей техники гребли на байдарках (1000 м, к-1 мужчины) / П. В. Квашук, Г. Н. Семаева, И. Н. Маслова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2015. – № 4 (122). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-kinematicheskikh-i-dinamicheskikh-pokazateley-tehniki-grebliv-na-baydarkah-1000-m-k-1-muzhchiny>.

8. Оптимизация управления процессом спортивной тренировки в циклических видах спорта на основе изучения структуры соревновательной деятельности: тезисы докладов международного научного конгресса Современный олимпийский спорт; Киев, 10–15 мая 1993 г. – Киев, 1993. – С. 184–186.

9. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов – К.: Олимпийская литература, 2004. – 800 с.

10. Самуйленко, В. Е. Моделирование прохождения соревновательных дистанций квалифицированными гребцами на байдарках и каноэ (на примере мужской гребли на байдарках) / В. Е. Самуйленко // ППМБПФВС. – 2013. – № 5. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-prohozhdeniya-sorevnovatelnyh-distantsiy-kvalifitsirovannymi-grebtami-na-baydarkah-i-kanoe-na-primere-muzhskoy-grebliv>.



## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИНАМИКУ СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В СТРЕЛЬБЕ ПУЛЕВОЙ

*Заколотная Н.Д.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В современном мире одной из наиболее стрессовых сфер деятельности человека является профессиональный спорт, в связи с чем огромную популярность завоевывают исследования соревновательной надежности спортсменов, которая привлекает все большее внимание специалистов в данной сфере. В этих исследованиях акцент делается на создание устойчивых предпосылок полноценной работы спортсмена на тренировке и надежности его соревновательной деятельности.

Такие свойства личности, как эмоциональная устойчивость, толерантность к фрустрации, саморегуляция и помехоустойчивость являются компонентами соревновательной надежности и позволяют закрепить конкурентоспособность спортсмена в условиях технического и тактического равенства между соперниками [3].

Проблема надежности спортсменов – одна из важнейших в практике спорта высших достижений. Ее появление обусловлено целым рядом причин объективного и субъективного характера. Среди них: стремительное развитие спорта в целом и отдельных видов в частности; постоянное увеличение объема и интенсивности физических и психических нагрузок спортсменов; возрастание конкуренции на международных соревнованиях, проблема отбора спортсменов в национальные сборные команды. В связи с этим умение спортсменов успешно реализовывать свой уровень подготовленности, действуя в сложных условиях соревновательной борьбы, безусловно, выходит на первый план.

В спортивной науке проблема соревновательной надежности рассматривается с различных точек зрения, которые, непременно, сходятся на том, что надежность деятельности – это стабильная устойчивость в экстремальных условиях, обеспечивается широким комплексом качеств спортсмена (физические, технико-тактические, морфофункциональные, эмоционально-волевые, эмоциональные и коммуникативные).

Специфика соревновательной надежности определяется потребностью в стабильном выступлении на соревнованиях соответствующего ранга с заданной результативностью в условиях спортивной конкуренции [1].

Надежность в спортивной деятельности исследуется как с количественной, так и с качественной стороны. Специальные исследования выявили основные факторы, детерминирующие высокий уровень указанных видов надежности деятельности спортсмена: личностные, эмоциональную устойчивость, скорость переработки информации, устойчивость гностических функций, наличие физиологических резервов, эффективность технических и тактических действий. При этом задачи, стоящие на различных этапах подготовки спортсменов, квалификация спортсменов, ранг соревнований не могут не предъявлять соответствующих требований к средствам и методам повышения соревновательной надежности. Проблема усложняется еще и тем, что различные параметры, характеризующие компоненты соревновательной деятельности, часто слабо взаимосвязаны и требуют конкретной и объективной оценки для последующего их совершенствования.

Стрелковый спорт существенно отличается от многих циклических и сложно-координационных видов спорта по структуре соревновательной деятельности, а отсюда и по средствам обеспечения ее надежности. К снижению соревновательной надежности стрелка могут приводить многие объективные и субъективные факторы, вызывающие появление технических ошибок. К тому же, непредсказуемость соревновательной борьбы часто приводит к эмоциональным сдвигам, которые, вызывая снижение психофизической надежности спортсмена, отрицательно влияют на результат выступления. Отсюда повышается роль личностных факторов, которые также требуют своего изучения на предмет обеспечения соревновательной надежности [2].

Кроме всего, изучение надежности в деятельности спортсмена-стрелка обусловлено необходимостью иметь информацию о динамике работоспособности при подготовке к соревнованиям, прогнозе результатов соревнования, эффективности технико-тактических действий, их помехоустойчивости в соревновательной обстановке в течение требуемого периода времени.

Таким образом, проблема заключается в научном обосновании средств и методов совершенствования надежности тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-стрелков, определении ее ведущих компонентов и факторов обеспечения, что позволит оптимальным образом управлять реализацией индивидуальных возможностей стрелков в экстремальных условиях соревнований. Структуру факторов, влияющих на результативность стрельбы, образуют показатели личностных, психомоторных качеств и функционального состояния стрелков, роль которых различна в зависимости от квалификации спортсменов, вида стрельбы и периода подготовки [1; 3].

Любая спортивная деятельность протекает в сложных условиях, в которых возрастает зависимость эффективности спортивной деятельности человека от индивидуальных свойств его нервной системы и темперамента. Еще одной особенностью сегодняшнего спорта является ярко выраженная тенденция к омоложению во многих его видах. Сегодня на арену крупных соревнований выходят подростки, которые еще не отличаются психической зрелостью, устойчивостью, не имеют достаточного опыта соревновательной борьбы, но при этом демонстрируют результаты мирового уровня.

Спортсмены высокого класса ежегодно участвуют в десятках соревнований различного масштаба, что связано с большими физическими и нервными затратами. Отсюда понятны предположения многих ученых о том, что подобная деятельность под силу только спортсменам с ярко выраженной силой, уравновешенностью и подвижностью нервных процессов, имеющим соответствующие особенности темперамента [2].

Психические способности к спортивной деятельности – это совокупность психических качеств человека, которая соответствует требованиям спортивной деятельности (в том числе в данной спортивной специальности) и тем самым способствует достижению успехов в спорте. К примеру, характеристика сангвиника и флегматика во многих литературных источниках описывается с рядом преимуществ перед меланхоликами и холериками. Как правило, говорится о том, что спортсмены этих типов достаточно работоспособны и уверены в себе. Их спортивные результаты стабильны и нередко в соревнованиях бывают выше, чем на тренировках. Перед стартом такие спортсмены чаще всего находятся в состоянии «боевой готовности».

Однако подобное утверждение вызывает большие сомнения, потому что противоречит современным данным о возможности компенсации отдельных свойств, а также фактам приспособления темперамента к требованиям деятельности.

Многочисленные экспериментальные данные говорят о том, что в различных видах спорта, среди спортсменов разного возраста, пола и спортивной квалификации встречаются лица инертные, неуравновешенные, психически неустойчивые, чрезмерно возбудимые, а также со слабой нервной системой. Видимо, и эти и другие «отрицательные», по мнению ряда исследователей, свойства темперамента не мешают им добиваться значительных успехов [1–3].

Таким образом, в отличие от распространенного утверждения о зависимости успеха в любой спортивной деятельности от свойств типа нервной системы и темперамента можно говорить о том, что не только в массовом спорте, но и в отдельных видах большого спорта высокой квалификации могут добиваться люди с любыми свойствами темперамента.

Еще в 1964 г. Б.А. Вяткин доказывал, а позже и ряд ученых, таких как Л.Ф. Егупов, В.П. Мерлинкин, В.И. Секун, Б.В. Сулов подтверждали, что лица слабого типа нервной системы и соответствующего ему меланхолического темперамента в ряде случаев даже превосходят лиц сильного типа как в продуктивности, так и в качественном своеобразии спортивной деятельности [4].

Поэтому сегодня в спорте существуют две точки зрения относительно роли темперамента в соревновательной деятельности. Первая: успех в любой спортивной дисциплине предопределен свойствами типа в нашей нервной деятельности и вида темперамента, которые в этом случае выступают как общие способности к спортивной деятельности.

Вторая: свойства типа в нашей нервной деятельности и вида темперамента не являются общими способностями, поэтому имеется возможность достижения одинаково высокого уровня спортивных результатов спортсменами с различным их свойствами типа нервной системы [5; 6].

С целью изучения влияния темперамента спортсмена-стрелка на его надежность выступления на соревнованиях нами проводилось исследование, выборка которого составила 37 человек спортивной квалификации – кандидат в мастера спорта и мастер спорта, специализирующихся в стрельбе из пневматического оружия (винтовка и пистолет). Возрастной диапазон респондентов от 17 до 26 лет. Исследование проводилось с помощью методики диагностики соревновательной надежности В.Э. Мильмана и теста на определение темперамента по Г.Ю. Айзенку.

Как видно на рисунке 1, наименьшую надежность в соревновательной деятельности демонстрируют стрелки женского пола. Возможно, это обусловлено тем, что овариально-менструальный цикл является одним из факторов, обуславливающих неустойчивость спортивных результатов женщин-спортсменок.



Рисунок 1 – Уровень соревновательной надежности у спортсменов, специализирующихся в стрельбе пулевой (пневматические дисциплины)

Давно известно, например, что в 1-й фазе ОМЦ изменяется нервно-психическая сфера женщины: появляется вялость, безразличие, повышается раздражительность, ухудшается зрительный контроль за выполнением действий. Этим объясняется весьма низкий процент (5 %) испытуемых в нашем исследовании с высоким уровнем соревновательной надежности среди женщин, в то время как у мужчин он достигает 57 %.

Согласно литературным источникам, стрелки холерического темперамента характеризуются легкой возбудимостью, энергичностью, резкой сменой настроения и поведения. Они бурно реагируют на раздражители, им трудно переключаться на спокойную деятельность.

Все респонденты, принявшие участие в нашем исследовании, специализируются в медленной стрельбе, где проявление холерического темперамента не свойственно. Тем не менее, в данной выборке среди спортсменок преобладают именно холерики. Что касается стрелков мужского пола, то среди них холериков не выявлено вовсе (рисунок 2).

Вид темперамента у спортсменов-стрелков спортивной квалификации КМС и МС

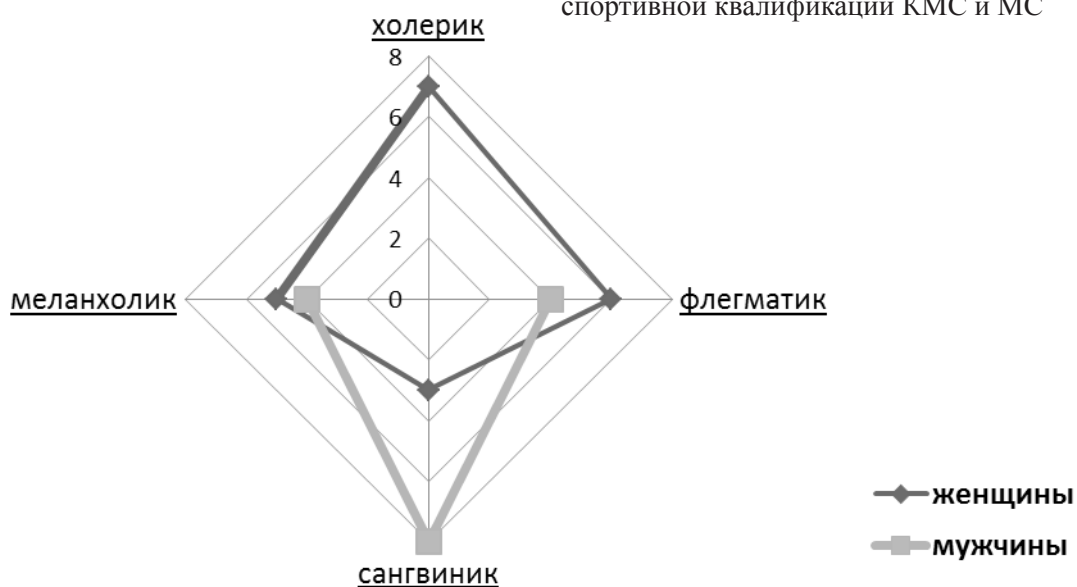


Рисунок 2 – Типологические особенности личности спортсменов

Так как достаточно высокая квалификация респондентов свидетельствует о том, что они неоднократно принимали участие в соревнованиях, то возможно именно опыт успехов и неудач, побед и поражений способствует формированию оптимального уровня соревновательной устойчивости.

Однако полученные нами результаты исследования позволяют предположить о наличии зависимости таких личностных качеств стрелка, как его темперамент и уровень соревновательной надежности. Например, среди женщин, принявших участие в данном исследовании, преобладающее количество спортсменок (37 %) являются холериками, при этом они имеют весьма низкий уровень соревновательной надежности. У мужчин же прослеживается обратная связь: при отсутствии в выборке респондентов с холерическим видом темперамента, наблюдается высокая соревновательная надежность у большинства испытуемых.

Полученные нами результаты исследования подтверждают мнение о том, что темперамент определяет как качество и эффективность тренировочной деятельности спортсменов, так и уровень их достижений в условиях особо ответственных соревнований. Это способствует стабильности демонстрации высокого результата в различных соревновательных условиях и обуславливает надежность соревновательной деятельности стрелков.

1. Агаян, Г. Ц. Эмоциональные факторы устойчивости спортсмена / Е. Н. Винарская, Р. С. Есаян // 2-й Международный конгресс по спортивной психологии: тезисы докладов. – М., 1995. – 8 с.

2. Акилов, М. В. Анализ соревновательной деятельности спортсменов с позиций психолого-педагогической деятельности / М. В. Акилов // Методологические аспекты теории спорта: сб. науч. ст. Казах. ИФК. – Алма-Ата, 1992. – С. 31–85.

3. Аракелов, Г. Г. Психофизиологический метод оценки тревожности / Г. Г. Аракелов, Н. Е. Лысенко, Е. К. Шотт // Психологический журнал. 1997. – Т. 18. – № 2. – С. 102–114.

4. Вяткин, Б. А. Роль темперамента в спортивной деятельности / Б. А. Вяткин. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 134 с.

5. Мильман, В. Э. Стресс и личностные факторы регуляции деятельности / В. Э. Мильман // Стресс и тревога в спорте: сб. науч. тр. – М., 1983. – 288 с.

6. Хорошилова, Ю. И. Темперамент и его влияние на спортивную деятельность человека / Ю. И. Хорошилова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XXXI междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 4 (31). – С. 51–53.

## **НАПРАВЛЕННОСТЬ СРЕДСТВ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВКИ**

*Зуёнок А.С.,*

*Кутас П.П.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

На протяжении многих лет тренерами и специалистами ведется поиск соотношения средств физической подготовки в круглогодичной тренировке велосипедистов. С различных позиций в учебно-тренировочный процесс велосипедистов поступали рекомендации о целенаправленном влиянии отдельных физических упражнений на спортивную подготовленность. Так, например, Д.А. Полищук [3] в диссертации было сделано обоснование выбора средств подготовки с позиции энергетического анализа нагрузок велосипедистов высшей квалификации. В частности, автор показал, «что главные резервы для повышения результатов велосипедистов кроются в совершенствовании этапа физической подготовки», при этом уровень спортивных результатов в наибольшей степени зависит от количества выполненных интенсивных упражнений. В эксперименте автором установлены величины расхода энергии во время кроссового бега, велосипедной езды, гребли, упражнений со штангой, общеразвивающих гимнастических и имитационных упражнений, а также занятий на ве-

лотренажерах. Полученные в исследованиях результаты позволили автору на основе энергетических расчетов определить соотношения общей и специальной подготовки велосипедистов на различных этапах тренировки, а также изучить состав нагрузок велосипедистов и выявлены особенности построения тренировок в годовом цикле.

С.В. Иванов [1] исследовал аэробные и анаэробные функции организма велосипедистов при напряженной мышечной деятельности и в результате эксперимента обнаружена, что у спортсменов, специализирующихся в велосипедном спорте, аэробная и анаэробная производительность имеют четкую зависимость от уровня спортивной квалификации. Наибольшие показатели демонстрировали мастера спорта международного класса. По данным автора, в гите на 1000 м на долю анаэробного образования энергии приходится более 70 % общего энергетического запроса; на дистанции в индивидуальной гонке преследования на 4000 м аэробные и анаэробные процессы играют примерно одинаковую роль; в гонке по очкам на долю аэробных процессов приходится более 90 % общего энергетического запроса. На основании полученных результатов исследований автор выделил два диапазона упражнений. Первый охватывает упражнения предельной продолжительности – до 3,5 мин, который характеризуется высоким уровнем кислородного запроса, превышающим максимальное потребление кислорода в 2–7 раз. Для этого диапазона характерно преобладание анаэробных процессов над аэробными в энергетическом обеспечении работы. Второй диапазон охватывает упражнения предельной продолжительности, где явно преобладают аэробные процессы. Они составляют от 65 до 90 % общего энергетического запроса.

По заключению автора, наибольший прирост максимальных аэробных и анаэробных возможностей спортсменов обнаруживаются в подготовительном периоде тренировки, когда имеет место применение большого объема средств общефизической направленности. В период специальной подготовки основные изменения отмечены в показателях, характеризующих эффективность использования аэробных и анаэробных способностей при выполнении специальной работы, и в степени совершенства регуляции физиологических функций.

Развивая это направление в круглогодичной подготовке велосипедистов высокой квалификации, А.Д. Нижегородцев [2] в процессе исследований выявил, что в проявлении специальной выносливости важную роль играют факторы, определяющие уровень развития биоэнергетических потенциалов и умение реализовать их в специфических условиях велосипедных гонок. Показатели уровня потребления кислорода, по данным автора, имеют высокую степень корреляции со спортивными достижениями на отдельных дистанциях. На основании полученных результатов автор сделал вывод о том, что для достижения высоких индивидуальных показателей аэробной производительности необходимо 9–10 недель целенаправленной тренировки с использованием средств общефизической подготовки преимущественно аэробного воздействия. Для контроля специальной тренированности (КСТ) велосипедистов целесообразно использовать эргометрический критерий, характеризующий индивидуальные особенности развития специальной выносливости.

С целью дальнейшего совершенствования процесса подготовки велосипедистов в работе поставлена задача – проанализировать направленность средств физической подготовки и выявить влияние отдельных физических упражнений на соревновательную деятельность велосипедистов.

Повышение работоспособности организма юных велосипедистов основано на круглогодичной тренировке с применением принципа непрерывного, волнообразного увеличения физической нагрузки.

Полученные результаты. Оценка состояния общефизической подготовленности велосипедистов в годовом цикле подготовки определялась по результатам традиционных тестов и контрольных упражнений (таблица 1). По результатам бега на 60 метров мы судили о качестве быстроты спортсменов; прыжок в длину с места и 10-кратный прыжок в длину характеризовали скоростно-силовые способности; 5-минутный легкоатлетический бег – общую выносливость.

Тестирование проводилось в условиях спортивной тренировки в МГ ЦОР по велосипедным видам спорта. Исходные показатели регистрировались в начале (сентябрь) и конце подготовительного периода (март). В исследованиях приняли участие 7 юношей в возрасте 14–15 лет; по спортивной квалификации в начале исследований все имели I спортивный разряд, в конце – три спортсмена выполнили нормативы кандидата в мастера спорта.



Таблица 1 – Результаты тестирования велосипедистов учебно-тренировочных групп 1, 2, 3-го года обучения в МГ ЦОР по велосипедным видам спорта

Группы испытуемых		Бег 60 м, (с)	Прыжок в длину с места, (см)	10-кратный прыжок в длину с места, (см)	Бег л/а 5 мин, (м)
1-го года	в начале	8,0±0,14	223 ±4,82	2616±72,3	1280 ±15
	в конце	7,9±0,21	228±4,22	2708±71,5	1300±10
2-го года	в начале	8,0±0,12	230±7,18	2684±59,2	1320±7
	в конце	7,9±0,11	237±5,67	2685±43,3	1350±9
3-го года	в начале	7,9±0,11	241±7,12	2748±48,6	1370±6
	в конце	7,8±0,10	247±6,30	2790±60,4	1390±10

Результаты тестирования по общей физической подготовленности рассчитывались математико-статистическими методами и сравнивались с соревновательными результатами велосипедистов показанными на Спартакиаде среди ДЮСШ по велосипедному спорту в гонках на треке в гите на 500 метров и в индивидуальной гонке преследования на 3000 м.

Физическая подготовленность велосипедистов имела прогресс по большинству показателей. Меньше других улучшились результаты, характеризующие качество «быстрота». Так, например, средний результат по сравнению с исходным результатом улучшился на 0,2 с (2,5 %), однако индивидуальные показатели у отдельных спортсменов улучшились на 0,4 с, или на 5 %.

В прыжках в длину с места велосипедисты улучшили свои показатели в среднем на 24 см (10,9 %). Самый высокий прирост составил 28 см (12,1 %), а самый низкий – 18 см (7,8 %).

Средний результат в 10-кратных прыжках в длину с места, показанный велосипедистами в конце исследований, был равен 2790±60,4 м. Прирост составил 174 см (6,7 %). При этом наибольший прирост был 271 см, наименьший – 100 см.

За время исследований у велосипедистов опытной группы отмечен значительный прогресс в воспитании общей выносливости. Так, например, результаты легкоатлетического бега за 5 минут спортсмены улучшили в среднем на 110 метров, или на 9,2 %.

Нами проанализированы результаты велосипедистов, показанных на соревнованиях по велосипедному спорту в гонках на треке, проводимых в рамках Спартакиады среди ДЮСШ (таблица 2). В гите на 500 метров велосипедисты улучшили свои показатели на 4,91 с, или на 8,8 %, однако индивидуальные показатели у отдельных спортсменов улучшились на 6,55 с, или на 12 %

Отмечен значительный прогресс и в индивидуальной гонке преследования. Так, например, результаты в индивидуальной гонке преследования спортсмены улучшили в среднем на 17,7 с, или на 9,3 %, а отдельные спортсмены на 24,5 с.

Таблица 2 – Результаты велосипедистов, показанные на Спартакиадах среди ДЮСШ по велосипедному спорту в гонках на треке

Группы испытуемых	Гит 500 м	Индивидуальная гонка преследования 3000 м
1-го года	41,55±0,21	4:06,5±3,5
2-го года	38,78±0,11	3:58,5±2,5
3-го года	37,84±0,10	3:51,8±2,1

Вычисление значения коэффициентов ранговой корреляции как количественной оценки статистического изучения связи между явлениями, используемых в непараметрических методах, свидетельствуют о наличии достоверной положительной связи между результатами в легкоатлетическом беге на 60 м ( $r=0,961$ ), а также результатами в 10-кратном прыжке в длину с места ( $r=0,823$ ) с результатами на дистанции в гите на 500 м. С результатами в соревнованиях на дистанции в индивидуальной гонке преследования 3000 м взаимосвязаны результаты тестов в легкоатлетическом беге за 5 мин ( $r=0,894$ ) и в 10-кратном прыжке в длину с места ( $r=-0,742$ ).

**Выводы.** Анализ полученных результатов позволяет констатировать, что уровень спортивной подготовленности велосипедистов, который достигается при выполнении разносторонних средств подготовки на этапах общей физической подготовки, трансформируется в соревновательные результаты на дистанциях в гите на 500 м и в индивидуальной гонке преследования на 3000 м. Так, на-

пример, спортсмены, продемонстрировавшие высокие результаты в легкоатлетическом беге на дистанции 60 м, десятикратном прыжке в длину с места, в которых проявляются физические качества «быстрота» и «сила», показывали преимущественно высокие результаты в соревнованиях на дистанции 500 м. Спортсмены, которые относительно удачнее выступали в легкоатлетическом беге, имели более высокие результаты в соревнованиях на дистанции 3000 м. Следовательно, можно отметить, что спортсмены, обладающие более высокой общей физической подготовленностью, как правило, имеют лучшие спортивные результаты в соревнованиях по велосипедному спорту.

1. Иванов, В. С. Исследование аэробных и анаэробных функций при напряженной мышечной деятельности циклического характера: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. С. Иванов; ГЦОЛИФК. – М., 1970. – 20 с.
2. Нижегородцев, А. Д. Исследования специальной выносливости при различных сочетаниях объемно-интенсивной нагрузки / А. Д. Нижегородцев. – М.: ФиС, 1973. – С. 32–51.
3. Полищук, Д. А. Подготовка велосипедистов / Д. А. Полищук. – Киев: Здоров'я, 1986. – 197 с.

## **ДИНАМИКА СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФИГУРИСТОВ В СПОРТИВНЫХ ТАНЦАХ НА ЛЬДУ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОДЫ МАКРОЦИКЛА**

*Иванова Н.Н.,  
Гулицкий Ю.Ч.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Фигурное катание на коньках связано с необходимостью освоения и выполнения спортсменами в специфических условиях различных технических действий, напрямую связанных с проявлением соответствующих двигательных способностей. Оно сочетает высокие динамические и статические силовые, гравитационные и координационные нагрузки, оказывая тем самым развивающее и тренирующее воздействие на все основные физиологические системы и функции организма, повышая его физическую работоспособность и устойчивость к стресс-напряжениям [4]. Поэтому физическая подготовка фигуристов является основой для достижения высокого уровня мастерства, что обуславливает необходимость системного подхода к развитию скоростно-силовых способностей у спортсменов с учетом специфики их проявлений.

Процесс физической подготовки спортсменов-танцоров должен быть ориентирован не только на развитие всего комплекса двигательных способностей, но и на развитие тех физических качеств, которые необходимы танцорам для овладения техникой соревновательных элементов и успешного выступления на соревнованиях. Только оптимальное соотношение физической и технической подготовки, эффективный подбор средств и методов тренировочного воздействия позволяют исключить глобальную перестройку двигательных навыков при вступлении в спорт высших достижений [2]. Чем выше уровень развития скоростно-силовых способностей, тем эффективнее происходит процесс формирования необходимых двигательных навыков [5].

В спортивные танцы на льду приходят дети в 9–12 лет, уже имеющие определенный уровень скоростно-силовой подготовленности. На этапах специализированной базовой подготовки и максимальной реализации индивидуальных возможностей в учебно-тренировочных группах изучается и совершенствуется техника скольжения, вращений в позициях, комбинации вращений, серии твизлов; комбинации шагов с исполнением микроэлементов, комбинации спиралей и т. д.

**Цель исследования:** совершенствование скоростно-силовой подготовки фигуристов в спортивных танцах на льду.

**Задачи исследования:**

- изучить динамику скоростно-силовой подготовленности фигуристов в спортивных танцах на льду в подготовительный и соревновательный периоды макроцикла;
- выявить эффективность тренировочной программы скоростно-силовой направленности для фигуристов в спортивных танцах на льду.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, тестирование, эксперимент, статистические методы.

### **Организация исследования**

На первом этапе исследования были проведены педагогические наблюдения за учебно-тренировочным процессом 8 танцевальных пар, тренирующихся на базе ГЦОР г. Минска по фигурному катанию на коньках (2015–2016 г). Испытуемые пары тренировались по утвержденной учебной программе, имели одинаковый уровень спортивной квалификации (I спортивный разряд).

На втором этапе исследования была разработана тренировочная программа скоростно-силовой направленности. Разработанная программа включала комплекс общеподготовительных и специально-подготовительных упражнений продолжительностью 30 минут, направленный на улучшение уровня скоростно-силовой подготовленности фигуристов. Отдых между упражнениями регламентировался восстановлением спортсменов и был в диапазоне от 30 до 60 с. Объем и интенсивность нагрузки была определена с учетом возраста, пола, скоростно-силовой подготовленности и спортивной квалификации фигуристов.

На третьем этапе исследования были сформированы 2 группы спортсменов: контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ), которые по уровню скоростно-силовой подготовленности и спортивной квалификации были однородными. Каждая группа включала по 4 танцевальные пары. Эксперимент проводился в течении 5 месяцев с июня по ноябрь 2016 г. ЭГ занималась по разработанной нами программе. В КГ учебно-тренировочный процесс осуществлялся по утвержденной программе для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва [6].

Для изучения динамики скоростно-силовой подготовленности и выявления эффективности разработанной программы нами был составлен блок тестов, позволяющих объективно оценить уровень развития скоростно-силовых способностей у фигуристов-танцоров в подготовительном и соревновательном периодах макроцикла. Спортсменам были предложены следующие тестовые упражнения: прыжок в длину с места; прыжок вверх с махом руками; сгибание и разгибание туловища за 30 с.; приседания на одной ноге за 30 с; прыжки через скакалку за 30 с; бег на 30 м.

Для определения исходного уровня скоростно-силовой подготовленности первое тестирование было проведено в начале подготовительного периода (июнь 2016 г). В соревновательном периоде проведено повторное тестирование обеих групп с целью определения эффективности предложенной программы (октябрь – ноябрь 2016 г).

Сопоставление результатов тестирования КГ и ЭГ до эксперимента свидетельствуют о практически одинаковом уровне скоростно-силовой подготовленности. Данные группы не имеют существенных статистических различий.

Анализ полученных результатов позволил нам определить эффективность разработанной программы скоростно-силовой направленности для фигуристов в танцах на льду. По результатам 6 двигательных тестов можно отметить, что используемая в тренировочном процессе программа оказала статистически существенное положительное воздействие на уровень скоростно-силовой подготовленности спортсменов ЭГ. У спортсменов КГ данный уровень по результатам тестирования улучшился незначительно.

По результатам анализа контрольно-измерительных материалов было отмечено отсутствие положительной динамики в беге на 30 метров в КГ испытуемых ( $-0,1\%$ ). Можно предположить, что в тренировочном процессе в меньшей степени используются упражнения, направленные на развитие быстроты спортсменов.

Сравнивая эффективность используемых в эксперименте программ в развитии скоростно-силовых качеств КГ и ЭГ необходимо отметить, что тренировочное воздействие оказывают обе программы. Однако прирост показателей у фигуристов ЭГ выше. Следовательно, можно предположить, что предложенный нами комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых способностей оказывает большее воздействие на физическую подготовленность и соревновательную деятельность в спортивных танцах на льду.

### **Выводы:**

1. По результатам тестирования в ходе эксперимента отмечено поступательное развитие скоростно-силовых качеств спортсменов ЭГ в подготовительном и соревновательном периодах тренировочного цикла.

2. В процессе развития скоростно-силовых способностей в спортивных танцах на льду необходимо оптимально сочетать различные средства и методы тренировки, при этом стараясь избежать перетренированности фигуристов перед соревнованиями и сделать тренировочный процесс более управляемым за счет контроля тренировочных нагрузок, их своевременной коррекции в зависимости от состояния спортсмена.

3. В ходе проведенных исследований среди фигуристов-танцоров отмечено, что предложенный комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых способностей оказывает положительное воздействие на физическую подготовленность. Анализ полученных количественных данных позволил выявить качественные изменения в уровне скоростно-силовой подготовленности.

1. Абсалямова, И. В. Контроль за подготовкой спортсменов в фигурном катании на коньках: методическая разработка для студентов и слушателей ВШТ ГЦОЛИФК / И. В. Абсалямова. – М.: ГЦОЛИФК, 1992. – 13 с.

2. Войнова, С. Е. Особенности развития специальной выносливости в спортивных танцах на льду / С. Е. Войнова, М. Е. Войнов, М. М. Войнова // Теория и практика управления образованием и тренировочным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы / Сборник научных трудов – СПб.: БПА, 2013. – С. 27–31.

3. Володенкова, Л. И. Система контроля за различными сторонами подготовленности фигуристов / Л. И. Володенкова, М. П. Ступень // Молодая спортивная наука Беларуси: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–10 апр. 2014 г.: в 3 ч. / Беларус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2014. – Ч. 1. – С. 33–36.

4. Кугаевский, С. А. Инновационные пути совершенствования специальной выносливости фигуристов в соревновательном периоде / С. А. Кугаевский // Физическое воспитание спортсменов. – 2013. – № 4. – С. 51–54.

5. Никитушкин, В. Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов: монография / В. Г. Никитушкин. – М.: Физическая культура, 2010. – 240 с.

6. Фигурное катание на коньках: программа для специализированных учеб.-спорт. учреждений и училищ олимпийского резерва / Н. А. Парамонова [и др.]. – Минск: РУМЦ ФВН, 2008. – 127 с.

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ГРЕКО-РИМСКОЙ БОРЬБЕ 2017 ГОДА**

**Ивко В.С.**, доцент,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
**Нижбицкий Н.Н.**, доцент,  
БИП – институт правоведения,  
Республика Беларусь

Первый официальный старт в послеолимпийском году приняли сильнейшие «греко-римляне» Республики Беларусь 20–21 января 2017 года во Дворце спорта г. Лиды. В турнире участвовали 110 борцов из шести областей и города Минска. В восьми весовых категориях участвовали (таблица 1):

Таблица 1 – Количество спортсменов в весовых категориях и квалификация борцов

№	Весовая категория	Количество участников	Квалификация борцов
1	59 кг	9	МСМК 1; МС 4; КМС 4
2	66 кг	19	ЗМС 1; МСМК 2; МС 9; КМС 7
3	71 кг	22	МСМК 1; МС 12; КМС 9
4	75 кг	9	МСМК 2; МС 3; КМС 4
5	80 кг	20	МСМК 1; МС 13; КМС 6
6	85 кг	8	ЗМС 1; МСМК –; МС 7; КМС –
7	98 кг	14	ЗМС 1; МСМК 1; МС 9; КМС 3
8	130 кг	9	МСМК 2; МС 5; КМС 2
	Всего:	110	ЗМС – 3; МСМК – 10; МС – 62; КМС 35

Международная Ассоциация «Объединенный мир борьбы» проводит большую организационную работу по повышению зрелищности, динамичности, высокотехничности и виртуозности борцов греко-римского стиля для того, чтобы этот древний вид спорта остался в программе современных Олимпийских игр. Поэтому для соответствия олимпийским идеалам Ассоциация с 1997 года меняла 12 раз правила соревнований. Вносились новшества во временные параметры схваток, изменялась оценка технических действий, был взят курс на оснащение технического мастерства борцов высокоамплитудными приемами, которые восхищают зрителей, судей, тренеров.

Изменялась трактовка активности и пассивности в схватках, изменялись положения борцов для продолжения поединков после объявления предупреждений и замечаний и др. После Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро судейская комиссия Ассоциации «Объединенный мир борьбы» внесла коррективы в утвержденные правила проведения соревнований. Был отменен обязательный партер после объявления второго предупреждения за пассивное ведение борьбы. По этим экспериментальным правилам все международные турниры по греко-римской борьбе с октября по декабрь 2016 года проводились по измененным правилам. Проведение большого количества соревнований показало несостоятельность проведенных изменений. Резко упало техническое мастерство в схватках борцов, исчезли высокоамплитудные действия партерной борьбы, исчезли перевороты накатом и другие технические действия. Зачастую два периода борьбы по 3 минуты заканчивались без баллов, что затрудняло выявление победителя. Поэтому по просьбам многих национальных федераций эти новшества были отменены, и все соревнования стали проводится по старым правилам. Поэтому чемпионат Республики Беларусь 2017 г. был проведен по правилам, утвержденным международной Ассоциацией «Объединенный мир борьбы». Формула схватки составляла 2 периода по 3 минуты с 30-секундным перерывом.

Нами была проведена запись всех проведенных технических действий в стойке и партере на чемпионате, причем регистрировались не только приемы, выполненные борцами по минутам поединка, но и замечания и предупреждения за пассивное ведение поединков.

Полученные данные заносились в специальный протокол для последующей обработки. Было зарегистрировано 130 схваток, из которых в 16 определялись бронзовые призеры и в 8 – чемпионы страны.

Таблица 2 – Количество схваток и технических действий, выполненных участниками чемпионата Республики Беларусь по весовым категориям

№	Весовая категория	Количество участников	Количество схваток	Количество технических действий	Количество технических действий за схватку
1	59 кг	9	12	72	6,0
2	66 кг	19	23	154	6,7
3	71 кг	22	25	140	5,6
4	75 кг	9	11	86	7,8
5	80 кг	20	24	166	6,9
6	85 кг	8	9	33	3,5
7	98 кг	14	16	106	6,6
8	130 кг	9	10	73	7,3
	Всего:	110	130	830	$\bar{X}=6,3$

Участниками чемпионата Республики Беларусь было проведено 130 схваток, в которых было набрано 830 баллов, в среднем за схватку 6,3 балла. Сравнивая эти результаты с данными чемпионата Республики Беларусь 2015 года, видим, что при одинаковом количестве участников и одинаковом количеством схваток было набрано 1006 баллов, в среднем за схватку 7,6 балла. Прослеживается тенденция ухудшения технического мастерства участников соревнований. В стойке спортсменами было выполнено 53 % от общего числа оцененных приемов, в партере – 47 %. Наблюдается тенденция важности технического мастерства в стойке и партере. Это значит, что в учебно-тренировочном процессе необходимо уделять особое внимание совершенствованию техники борьбы в стойке и партере. Переводы в партер различными способами составили 33 % от общего количества баллов в стойке, на броски прогибом, подворотом и скручиванием – 49 %, на другие приемы – 18 %. В партерной борьбе наиболее распространенными действиями были перевороты накатом – 62 %, броски проги-



бом с захватом туловища сзади (задний пояс) – 30 %, другие приемы – 8 %. Важное место в учебно-тренировочном процессе с высококвалифицированными борцами необходимо уделять защитам от вышеперечисленных приемов.

Таблица 3 – Количество схваток и техническая подготовленность чемпионов Республики Беларусь 2017 года

Весовая категория	Ф.И.О.	Разряд	Город	Год рождения	Количество схваток	Выиграно баллов	Проиграно баллов	Проиграно пред-упр.
59 кг	Кожарский М.	МСМК	Витебск	1986	3	26	–	–
66 кг	Семенов М.	ЗМС	Минск	1984	4	15	2	–
71 кг	Лях П.	МСМК	Гродно	1992	5	22	2	–
75 кг	Килов К.	МСМК	Могилев	1992	3	18	1	–
80 кг	Кулиев Р.	МС	Гродно	1992	3	9	2	1
85кг	Михайловский А.	МС	Новогрудок	1991	3	10	6	2
98 кг	Грабовик А.	МСМК	Новогрудок	1988	3	23	2	–
130 кг	Чугошвили Г.	МС	Минск	1993	3	18	2	–

Анализируя соревновательную деятельность борцов по весовым категориям (таблица 3), следует отметить убедительную победу над своими соперниками в весе 59 кг опытного М. Кожарского. Он провел 3 схватки, набрав в них 26 баллов и не проиграв ни одного. В финальной схватке с А. Соловьевым из Гродно он одержал досрочную победу со счетом 8:0. Отмечается слабый уровень мастерства остальных участников в этой весовой категории. Лидер в этой весовой категории, участник Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро С. Дауров на этот раз выступал в более тяжелой весовой категории 66 кг и в финале проиграл ветерану, ЗМС, бронзовому призеру Олимпиады в Пекине М. Семенову. Растет мастерство победителя чемпионата в весе 71 кг гродненчанина П. Ляха, который в 5 схватках одержал убедительные победы, набрав 22 балла и проиграв 2. В весе 75 кг уверенно шли к финалу опытные В. Поленский и К. Килов, которые и разыграли первое место. Победил в упорной схватке 2:1 мастер спорта международного класса, победитель молодежного Первенства мира К. Килов. Ровный состав, средний по уровню мастерства, боролся в весе 80 кг. В отсутствие серебряного призера чемпионата мира 2015 г. В. Сосуновского, который боролся в более тяжелой весовой категории, победил Р. Кулиев. Восемь спортсменов разыграли первенство в весе 85 кг. Здесь мы не увидели ярких, перспективных спортсменов, способных в этом весе представлять нашу страну на международной арене. Финальная схватка не состоялась из-за болезни В. Сосуновского, и чемпионом стал А. Михайловский из г. Новогрудка. Бронзовый призер Олимпиады в Рио-де-Жанейро Д. Гамзатов выступал в более тяжелой для себя категории 98 кг, и на пути к финалу проиграл С. Стародубу из Молодечно и отказался от дальнейшей борьбы. Уверенную победу одержал опытный А. Грабовик, который в 2016 году завоевал лицензию для участия в Олимпиаде 2016 года, но из-за травмы вынужден был пропустить эти престижные соревнования. В тяжелом весе доминировали братья Чугошвили. Они выиграли свои подгруппы и в финале победу одержал более молодой спортсмен.

Таблица 4 – Протокол командных результатов чемпионата Республики Беларусь по греко-римской борьбе 2017 года

№ п/п	Команды	Весовая категория								Всего очков	Место
		59 кг	66 кг	71 кг	75 кг	80 кг	85 кг	98 кг	130 кг		
1.	Гродненская область	9	9	10	9	10	10	10	9	76	I
2.	Минская область	8	8	6	8	8	8+9	9		64	II
3.	Витебская область	6+10		8	6+8	4		6	8	56	III
4.	г. Минск		10	6+8		6	6	8	10	54	IV
5.	Гомельская область			4		3+8+9	8	6	4+6	48	V
6.	Могилевская область		4+6	1	10		3			24	VI
7.	Брестская область	4+4			6				3	17	VII

Командную победу в чемпионате одержал коллектив Гродненской области, на втором месте команда Минской области и, на третьем – Витебской области. Обращает внимание ухудшение командных результатов борцов г. Минска, которые заняли четвертое место. Снижение уровня спортивного мастерства столичных борцов должно стать предметом обсуждения на тренерском совете сборной команды и Федерации борьбы г. Минска, которые должны проанализировать недочеты в подготовке команды к чемпионату и наметить пути улучшения организации и качества учебно-тренировочного процесса.

Впереди у национальной команды Республики Беларусь по греко-римской борьбе серия международных турниров и подготовка к чемпионату Европы 2017 года.

## ВЛИЯНИЕ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ НА СПОРТИВНУЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ЮНЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

*Кавецкий А.И.,*

*Булатов П.П.,* доцент,

*Саченко М.В.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Бурный рост спортивных достижений и обострившаяся конкуренция на международной арене требует постоянного поиска новых форм и методов спортивной тренировки, направленных на подготовку высококвалифицированных велосипедистов не только в сборных командах, но и в коллективах физической культуры, детско-юношеских спортивных школах. Эффективность такой подготовки во многом обуславливается степенью прочности рациональных основ техники педалирования, приобретенной на ранних этапах спортивной тренировки. Именно поэтому проблема совершенствования техники педалирования выдвигается в одну из центральных в общем комплексе подготовки резерва для большого спорта. Тенденция к росту спортивных результатов во всех видах программы велосипедных гонок вызывает необходимость углубленного изучения эффективности применения тренажерного оборудования для совершенствования техники педалирования велосипедистов. Решение этого вопроса позволит систематизировать учебно-тренировочный процесс и сократить сроки подготовки молодых перспективных спортсменов-велосипедистов [1].

Целью нашей работы является изучение особенностей и дальнейшее совершенствование методики подготовки юных велосипедистов на основе использования велотренажеров. В соответствии с поставленной целью были определены задачи:

1. Провести анализ литературы и практики по проблеме совершенствования техники *педалирования*.
2. Обобщить теоретико-методические представления о тренажерном оборудовании.
3. Оценить эффективность применения различных типов тренажеров для совершенствования техники педалирования.

Для решения поставленных задач и получения объективных данных использовались следующие методы: анализ литературных источников; педагогические наблюдения; опрос спортсменов и тренеров, занимающихся велосипедным спортом; педагогический эксперимент; метод математической обработки.

Педагогические наблюдения проводились в различные периоды на протяжении 2015–2016 гг. с велосипедистами с различными спортивными разрядами (I юношеский, I, II разряды; спортивный стаж – 1,5–2 года) ГУ «Минский городской центр олимпийского резерва по велосипедным видам спорта» в возрасте 12–16 лет.

На каждом виде тренажера тестировалось 10 спортсменов. Состояние здоровья юных велосипедистов на момент исследования было удовлетворительным. Тестировались 3 вида тренажеров (таблица 1).

Таблица 1 – Виды тренажеров и количество участников

Вид тренажера	Количество участников	
	юноши	девушки
Компьютеризированный велотренажер	8	2
Велостанок	8	2
Велотренажер	8	2

Велостанок: станок можно использовать для выполнения многих упражнений более эффективно и безопасно в сравнении с тренировкой на шоссе, для разминки перед соревнованиями, а также для совершенствования техники педалирования. Велостанки делятся на два вида: роллерные (rollers) и трейнеры (trainers).

Роллерный станок дает некоторое ощущение реальной езды, делает тренировку более разнообразной за счет «рулежки» на нем. Тренажер же хорош обратным: вы обладаете возможностью отпустить руль, не боясь, что уедете с «трассы», что позволяет отвлечься от удержания равновесия.

Велотренажер: основная задача велотренажеров – тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Вместе с тем современные велоэргометры позволяют точно дозировать нагрузку и, следовательно, составлять индивидуальные программы.

Компьютеризированный велотренажер предназначен для велосипедистов на базовом этапе подготовки с целью выхода на планируемый режим соревновательной деятельности [2].

Мышечная нагрузка на велотренажерах была подобрана примерно одинаковая. Контроль за темпом педалирования спортсмены осуществляли при помощи спидометров, установленных на тренажерах.

На каждом тренажере были закреплены велоконтакты, все испытуемые проходили экспериментальные исследования в велотуфлях, которые крепятся к велоконтактам.

В лабораторных условиях велосипедистам предлагалось задание: работать на компьютеризированном велотренажере, велостанке и велотренажере в максимальном темпе, с фиксацией времени за 10 и 30 оборотов шатуна. При выполнении следующего теста регистрировалось количество оборотов шатуна, выполненное в максимальном темпе за 4 минуты.

Получение объективных данных о техническом мастерстве спортсменов и показателях физической работоспособности возможно только при выполнении соревновательной нагрузки. С учетом этого, нами было проведено изучение проведенного тестирования в начале учебного года тренерами учебных групп (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели физической работоспособности велосипедистов на начальном этапе исследования

Вид испытаний	Исходные данные		
	Комп. велотренажер	Велостанок	Велотренажер
Кол-во времени, затраченное на 10 оборотов шатуна (с)	3,5±0,1	3,8±0,1	3,6±0,1
Кол-во времени, затраченное на 30 оборотов шатуна (с)	11,1±0,5	11,2±0,5	11,1±0,5
Кол-во оборотов шатуна, за 4 мин работы в максимальном темпе	457,6±13,2	461,1±10,4	467,4±11,2

Тренажеры и тренажерные устройства значительно обогащают учебно-тренировочный процесс, делают последний более привлекательным и интересным для занимающихся и, в конечном итоге, позволяют готовить квалифицированных спортсменов в более короткие сроки [3].

Результаты контрольного тестирования в конце нашего эксперимента приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Показатели физической работоспособности велосипедистов на заключительном этапе исследования

Вид испытаний	Исходные данные		
	Комп. велотренажер	Велостанок	Велотренажер
Кол-во времени, затраченное на 10 оборотов шатуна (с)	3,2±0,1	3,4±0,1	3,5±0,1
Кол-во времени, затраченное на 30 оборотов шатуна (с)	10,2±0,3	9,7±0,1	10,6±0,2
Кол-во оборотов шатуна, за 4 мин работы в максимальном темпе	487,5±12,3	494,9±10,2	472,1±12,9

Таблица 4 – Прирост физической работоспособности велосипедистов на заключительном этапе исследования

Вид испытаний	Компьютериз. вело-тренажер		Велостанок		Велотренажер	
	$\overline{X}'_1 - \overline{X}_1$	%	$\overline{X}'_2 - \overline{X}_2$	%	$\overline{X}'_3 - \overline{X}_3$	%
Кол-во времени, затраченное на 10 оборотов шатуна (с)	0,3	8,9	0,4	11,4	0,1	3,8
Кол-во времени, затраченное на 30 оборотов шатуна (с)	0,8	7,3	1,4	10,2	0,3	3,5
Кол-во оборотов шатуна, за 4 мин работы в максимальном темпе	30,2	6,6	33,8	7,3	4,7	1,0

**a** – количество времени, затраченное на 10 оборотов шатуна (с); **b** – количество времени, затраченное на 30 оборотов шатуна (с); **c** – количество оборотов шатуна, за 4 мин. работы в максимальном темпе.

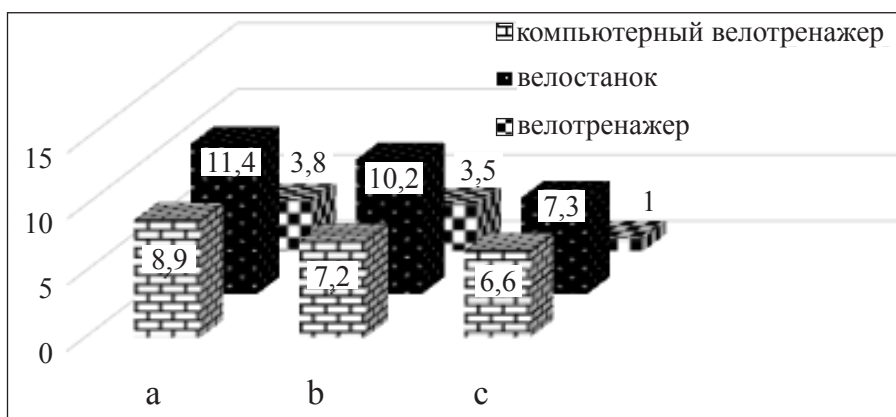


Рисунок – Прирост физической работоспособности велосипедистов на заключительном этапе исследования (%)

По результатам повторного тестирования прирост по предложенным тестам за отчетный период у спортсменов на компьютерном велотренажере составил от 6,6 % до 8,9 %, у спортсменов на велостанке – от 7,3 % до 11,4 %, у спортсменов на велотренажере несколько меньше – от 1,0 % до 3,8 % (рисунок). Более рациональное распределение сил в цикле оборота шатуна у спортсменов на велостанке сопровождается оптимальным вовлечением в работу мышц рук и туловища, более эффективной работой мышц нижних конечностей, а следовательно, и меньшими энергозатратами.

Для поддержания достигнутой быстроты педалирования для всех участников требуются систематические упражнения. Основным требованием для решения данной задачи является системность специальных тренировочных занятий (от 4 до 7 занятий в неделю) при незначительных временных и энергетических затратах относительно общего тренировочного времени (7–10 %).

В результате исследования мы выявили:

Для совершенствования техники педалирования у велосипедистов лучше всего использовать велостанок, так как такой тренажер позволяет проводить тестирование спортсмена, определять слабые звенья подготовки, моделировать рекордные режимы, совершенствовать технику педалирования, получать модельные характеристики запланированного режима соревновательной деятельности и с помощью средств управления движениями реализовывать запланированный результат. Также после его использования по окончании эксперимента было замечено, что техника педалирования в целом улучшилась у 10 участников эксперимента, то есть у всех.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Техника педалирования на велосипеде считается краеугольным камнем велоспорта. Как показывают исследования, результаты соревнований во многом зависят от эффективности техники педалирования.

2. Тренажерные устройства позволяют при выполнении упражнений сохранить, с одной стороны, высокую степень сопряженности с основным соревновательным упражнением, а с другой – избирательно воздействовать на развитие необходимых физических качеств.

3. Использование велотренажеров в практике спортивной подготовки юных велосипедистов независимо от периодов тренировки позволяет на более высоком уровне строить учебно-тренировочный процесс в плане совершенствования техники педалирования и подготовки к участию в соревнованиях.

1. Полищук, Д. А. Велосипедный спорт / Д. А. Полищук. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 343 с.
2. Половцев, В. Г. Специальные велотренажеры для совершенствования техники педалирования / В. Г. Половцев, В. В. Тимошенко // Велосипедный спорт: ежегодник. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – С. 31–35.
3. Тимошенко, В. В. Тренажеры в велосипедном спорте / В. В. Тимошенко. – Минск, 1994. – 125 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ПЕДАЛИРОВАНИЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ В УСЛОВИЯХ ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА

*Каминский В.В.*, канд. пед. наук, доцент,

*Дворяков М.И.*, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь,

*Бадека Д.Н.*,

Велосипедный центр «Пять колец»,

Соединенные Штаты Америки

Передвижение человека на велосипеде осуществляется посредством приложения мышечных усилий ног к шатунам велосипеда. Использование велосипеда в спортивных соревнованиях предполагает повышенные требования к физическому состоянию и координационным способностям велосипедистов. Спортивный результат в велосипедном спорте определяется скоростью передвижения или частотой педалирования. Развитие и совершенствование технической подготовки велосипедистов, направленное на увеличение скорости передвижения, сначала осуществлялось эмпирическим путем проб и ошибок, основываясь на опыте известных велосипедистов.

**Цель работы:** совершенствование методики тренировки велосипедистов.

**Задачи исследования:**

1. Раскрыть понятие и значение педалирования на велосипеде.
2. Определить оптимальную частоту педалирования в достижении высоких спортивных результатов в гонках на время.
3. Предложить программу тренировочного занятия по совершенствованию частоты педалирования велосипедистов.

**Методы исследования:**

1. Анализ литературных источников и документальных материалов.
2. Педагогические наблюдения.
3. Математическая статистика.

В связи с тем, что конструкция велосипеда улучшалась в процессе технического развития общества, претерпевали изменения посадка, техника педалирования, скорость. Изучение техники велосипедиста приняло научное обоснование. Результатом исследований техники педалирования стала ее анатомическая и биомеханическая характеристики. Она позволила установить функции мышц ног при нажиме, проводке и подтягивании педали. При нажиме на педаль происходит разгибание бедра, которое осуществляют пять мышц, идущих от таза на бедро и голень, а именно большая ягодичная, двуглавая, полусухожильная, полуперепончатая, большая приводящая мышцы. В разгибании голени участвует четырехглавая мышца бедра. Сгибание стопы осуществляют семь мышц наружной и



задней поверхностей голени, трехглавая, подошвенная, задняя большеберцовая, длинная малоберцовая, короткая малоберцовая, длинные сгибатели большого пальца и остальных пальцев. При подтягивании педали осуществляется подтягивание бедра-голен и разгибание стопы. В сгибании бедра участвуют пять мышц, подвздошнопоясничная, портняжная, натягиватель широкой фасции, гребешковая, прямая мышцы. Сгибание голени осуществляют восемь мышц: двуглавая, полусухожильная, полуперепончатая, портняжная, нежная, подколенная, икроножная, подошвенная. В разгибании стопы задействованы три мышцы, передняя большеберцовая, длинные разгибатели большого пальца и других пальцев.

Педалирование имеет циклический характер повторяющихся движений ног в циклах оборотов шатунов. При педалировании движение ног осуществляется в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах. Смысл педалирования состоит в образовании крутящего момента сил на оси каретки, к которой прикреплены шатуны, создающие состояние противоположно направленной пары сил при приложении к ним мышечных усилий. Целью обучения технике педалирования является способность преодолевать неизбежно возникающие антагонизмы мышечных групп при педалировании. Визуально такой характер педалирования новичка выглядит как рывковые (дерганые) движения ног. При педалировании происходит сокращение как мышц, необходимых для осуществления движения, так и мышц, препятствующих ему. Это происходит в связи с тем, что возникающее в корковом отделе двигательного анализатора коры головного мозга возбуждение и его иррадиация активизируют мышцы-протагонисты как для осуществления двигательного акта, так и преодоления противодействия мышц антагонистов. Мышечная деятельность ног в процессе педалирования зависит от степени адаптации центральной нервной системы к выполняемым велосипедистами физическим нагрузкам, поскольку сила мышц ног велосипедистов становится больше, главным образом, в результате степени воздействий на них нервных импульсов. В процессе освоения правильных движений и закрепления навыков, приобретения умения педалирования, с ростом технического мастерства у велосипедистов появляется тонкое ощущение нажима, проводки и подтягивания педалей, улучшение координации движений. При увеличении частоты педалирования происходит более раннее включение в работу мышц ног, при этом одни мышцы уменьшают быстроту сокращения, другие увеличивают продолжительность активности [3].

Велосипед представляет собой довольно сложное средство передвижения, имеющее механизм передаточных соотношений, использование которого позволяет велосипедистам перемещаться в пространстве с оптимальными скоростью и энергозатратами. Эти два показателя напрямую зависят от частоты педалирования. Чем выше частота педалирования на каждом конкретном передаточном соотношении, тем выше скорость передвижения на велосипеде. Однако частота педалирования лимитируется уровнем функционального состояния центральной нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, отдельных органов и тканей организма велосипедистов. В велосипедном спорте на шоссе и горном велосипеде она варьируется от 50 до 140 оборотов в минуту в зависимости от профиля трассы, погодных условий, в темповых гонках на треке БМХ от 110 до 130, в спринтерских гонках на треке от 130 до 150 оборотов в минуту. При выполнении кратковременных ускорений на легких передаточных соотношениях велосипедисты могут педалировать и с частотой порядка 200 оборотов в минуту. При анализе истории установления рекордов скорости лучшими велосипедистами мира в гонке продолжительностью в 1 час за период с 1912 по 1984 годы было установлено, что средняя частота педалирования у всех рекордсменов на дистанции составляла 101,3–103,2 оборота в минуту. Скорость возросла за эти годы с 45 до 51 километра в час [2].

Изучение результатов чемпионатов мира в индивидуальных гонках на время на шоссе показало разброс показателей частоты педалирования в пределах 90–104 оборота в минуту. Таким образом, практика велосипедного спорта высших достижений устанавливает определенные рамки эффективности частоты педалирования в пределах 90–105 оборотов в минуту, в гонках на время [1].

В исследовании, проведенном в США, штате Калифорния, группе велосипедистов велосипедного центра «Пять колец» с разным уровнем спортивной подготовки была предложена программа совершенствования частоты педалирования в условиях тренажерного зала. Испытуемые дважды выполняли на велосипедных тренажерах упражнения с частотой педалирования 120 оборотов в минуту в течение 20 минут с использованием передаточных соотношений 53×17 и нагрузкой 100 ватт, в течение тренировочного занятия продолжительностью 90 минут с интервалом восстановления в 15 минут на пульсе 120 ударов в минуту без остановки выполнения упражнения. Такие тренировоч-

ные занятия проводились три раза в неделю. Постоянство частоты сердечных сокращений поддерживалось изменением частоты педалирования. Перед выполнением программы и каждые выходные в течение месяца проводилось тестовое тренировочное занятие. Испытуемые выполняли разминку в течение 20 минут с частотой педалирования 90 оборотов в минуту и частотой сердечных сокращений от 90–130–110 ударов в минуту. Затем 30 минут по программе и восстановление с частотой педалирования 80 оборотов в минуту до частоты сердечных сокращений 100 ударов в минуту. Целью исследований в таком занятии была средняя частота педалирования на пульсе 150 ударов в минуту. Измерения проводились индивидуальными велосипедными датчиками. Предполагалось, что результатом выполнения программы будет увеличение частоты педалирования на пульсе 150 ударов в минуту.

Результаты предпрограммного тестирования дали следующие результаты. Из 19 испытуемых у 3 средняя частота педалирования составила 85,87,88 оборотов в минуту, у 12 она варьировалась в пределах 92–96 и у 4 испытуемых была в пределах 95, 96, 96, 97 оборотов в минуту. После выполнения программы у одного испытуемого средняя частота педалирования составила 88 оборотов в минуту, увеличившись на три оборота, у 16 она варьировалась в пределах 95–101 и у 2 испытуемых была 102 и 106 оборотов в минуту [4].

Полученные результаты показали, что предложенная программа тренировочных занятий в течение 4 недельных микроциклов дала положительные сдвиги в динамике частоты педалирования всех испытуемых, т.е. имела положительный результат и была включена в программу тренировочных занятий центра.

1. Велосипедный спорт: ежегодник: / сост. Н. Д. Синани. – Москва: Физкультура и спорт, 1974. – 144 с.: [ил].
2. Полищук, Д. А. Подготовка велосипедистов / Д. А. Полищук. – К.: Здоров'я, 1986. – 200 с.
3. Трифонова, Н. Н. Спортивная метрология: учеб. пособие / Н. Н. Трифонова, И. В. Ермакмайшвили; под ред. Г. И. Семенова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 112 с.
4. Седов, А. В. Техника велосипедиста / А. В. Седов. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 142 с.

## **ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЕСА К УРОКАМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В КОНТЕКСТЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кольева В.В.,*

*Касенова Б.Б.,*

*Ходотчук А.С.,*

*Темирбулатов К.Б.,*

Павлодарский Государственный педагогический институт,  
Казахстан

Физическое воспитание представляет собой социально-педагогический процесс, который направлен в конечном итоге на достижение физического совершенства населения. Он объединяет такие основополагающие компоненты, как оздоровительный и образовательный, при реализации которых оптимизируются формы и функции организма. Ситуация, когда результаты социально-педагогического процесса не устраивают общество, недопустима. Так, например, недостаточная оздоровительная эффективность физического воспитания приводит к росту заболеваемости и низкому уровню здоровья населения.

Физическая культура личности проявляется в отношении человека к своему здоровью, физическим возможностям и способностям, в образе его жизни и предстает в единстве знаний, убеждений, ценностных ориентаций в их практическом воплощении [1]. В связи с этим изучение отношения учащихся и студентов к физической культуре является одной из актуальных проблем учебно-воспитательного процесса, дальнейшего развития и расширения физкультурно-оздоровительной работы в системе образования.

Участвующая в настоящее время заболеваемость среди детей и молодежи является выражением физической детренированности, которая развивается вследствие ограниченной двигательной активности еще со школьных лет. Согласно имеющимся данным, с поступлением детей в школу их естественная двигательная активность снижается на 50 % [2], а это, наряду с другими факторами, выразилось в том, что только 10 % подростков в возрасте 15–17 лет являются практически здоровыми [3].

Так, например, по данным проведенного в ПГПИ медицинского осмотра студентов, поступивших на первый курс в 2015 году, из 1118 обследованных 759 имеют патологии различных систем организма разной степени, 416 поставлены на диспансерный учет. Среди наиболее распространенных патологий такие заболевания, как миопия – 134 случая, заболевания зубов – 132 случая, эндемический зоб – 98 случаев, гипертензионный синдром – 87 случаев.

Данные наших исследований, проведенных в 2013 году, показали, что более 83 % выпускников школ Павлодарской области имеют очень низкий кистевой и более 56 % низкий стеновый силовой индекс [4].

Растущий организм живо реагирует на любые изменения, происходящие во внешней или внутренней среде. Но на двигательную активность он отвечает совершенно поразительным образом, приходя в состояние значительных нарушений функционального состояния при гипокинезии и, напротив, достигая высочайшего развития своих функций и систем при правильно организованном, тренирующем режиме систематических физических нагрузок.

По вопросу о стратегии борьбы за охрану природы в человеке среди ученых всего мира наблюдается редкое единодушие. Подавляющее большинство их считает главным источником развития и укрепления здоровья человека систематическую физическую нагрузку. Именно поэтому сейчас в нашей стране в школьное расписание введен третий урок физической культуры. В то же время, как ни парадоксально, у значительной части населения, особенно у молодежи, интерес к физической активности заметно снижается. Существенно уменьшился авторитет уроков физической культуры среди других общеобразовательных предметов [4; 5].

Проведенные нами в 2015–16 учебном году наблюдения в школах города Павлодара и Павлодарской области показали, что посещаемость уроков физической культуры в некоторых школах составляет: в 9 классах – в среднем 65–80 %, в 10–11 классах – 40–65 % от всей численности класса. При этом у 15–20 % учащихся имеются справки об освобождении от уроков физкультуры по болезни на весь учебный год.

В декабре 2016 года нами были проведены социологические исследования среди студентов первого курса ПГПИ, в котором приняли участие 128 девушек и 75 юношей. 70 % из них указали, что с определенной регулярностью посещали уроки физической культуры в старших классах, однако 45 % эти уроки не нравились. У 8 % опрошенных интерес к урокам физической культуры ослабевал уже с младших классов; у 16 % – в средней ступени, и у 38 % – с 9–11 класса, хотя интерес к двигательной деятельности у многих не ослабевал. Это подтверждает такой факт, что часть учащихся, из тех, кто не посещает уроки физической культуры, уже несколько лет занимаются в спортивных секциях. В то же время у 45 % школьников интерес к урокам сохранялся до окончания школы.

Основной причиной снижения интереса к урокам физкультуры у юношей и у девушек является затруднение в освоении двигательных навыков, предусмотренных школьной программой, особенно по гимнастике и легкой атлетике, на что указывают 43 % девушек и 36 % юношей. На втором месте оказался такой фактор, как отсутствие интереса к предлагаемым разделам школьной программы по физическому воспитанию, отсутствие эмоциональности урока, непривлекательность выполняемых упражнений, малую (для мальчиков) или чрезмерную (для некоторых девочек) физическую нагрузку, плохую организацию урока (33 % и 32 % соответственно). На третьем – негативное отношение к выполнению нормативов (14 % и 17 %).

А вот среди причин, повышающих интерес к урокам, были отмечены: большой объем в содержании уроков спортивных игр – баскетбола, настольного тенниса и особенно волейбола (24 %), любовь к физкультуре и спорту (16 %), наличие хорошей спортивной базы (12 %), интересные уроки с наличием новизны (11 %). Среди других причин (3–5 %): возможность участия в соревнованиях, наличие большого количества разнообразного инвентаря, проведение уроков тренерами, занятия зимними видами спорта, возможность повысить уровень физической подготовленности.

Полученные нами данные подтвердили имеющееся в литературе мнение о том, что наибольшее влияние на уровень интереса к занятиям по физическому воспитанию у молодежи оказывают такие объективные факторы, как улучшение качества проведения занятий, возможность выбора форм занятий и видов двигательной деятельности. Наиболее интересными и привлекательными формами занятий для юношей являются секционные занятия по видам спорта. Для девушек более значимы занятия в формах, имеющих ярко выраженную оздоровительную направленность [5; 6; 7].

В современной научной литературе имеется много данных о влиянии физических упражнений, применяемых в различных формах физкультурно-оздоровительных мероприятий, на организм детей, подростков и молодежи. Однако, учитывая сложившуюся ситуацию со школьными уроками физической культуры, в настоящее время необходимо, на наш взгляд, больше внимания уделить изучению факторов, определяющих мотивационные основы физкультурно-спортивной деятельности учащихся, и на основании полученных результатов разрабатывать практические рекомендации по улучшению системы школьного физического воспитания.

В современных исследованиях указывается на то, что традиционные формы физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в школе в силу ряда причин не приносят ощутимого результата, более того – теряют свою популярность. У многих школьников отношение к физической культуре как учебному предмету характеризуется непониманием значимости этого предмета [6; 8; 9]. Это связано с несовершенством преподавания школьной физической культуры, ориентированной прежде всего на обучение учащихся специальным двигательным умениям и навыкам, чего явно недостаточно для раскрытия и развития тех способностей школьников, которые позволяли бы им в случае необходимости обеспечивать восстановление своей психофизиологической работоспособности, улучшать саморегуляцию, совершенствовать творческую самореализацию и эмоционально-волевую устойчивость. Кроме того, физкультурно-спортивная деятельность школьников, мотивированная лишь выполнением некоторой, даже биологически обоснованной нормы физической активности, не вызывает у них особого интереса [10].

Специалистами было выявлено, что около половины учащихся старших классов причисляют уроки физической культуры к разряду второстепенных предметов; треть респондентов считают, что физкультура – предмет повышенной сложности, требующей специальных способностей, особой подготовки [9; 10].

Таким образом, проблема формирования интереса подростков к урокам физической культуры представляется чрезвычайно актуальной и своевременной в контексте здоровьесберегающего образования. Интерес (субъективный фактор) во многом зависит от разных объективных факторов, в том числе и от деятельности, в процессе которой он формируется.

Специалисты выделяют три уровня интереса к урокам физической культуры: низкий, средний и высокий. К учащимся с низким уровнем интереса к урокам физической культуры относятся те учащиеся, у которых отсутствует интерес к физической культуре вообще, имеется только созерцательный интерес (интерес болельщика). Такие учащиеся характеризуются отсутствием знаний в области физической культуры, спортивных достижений, частыми пропусками уроков физической культуры без уважительной причины или вынужденным посещением ради отметки, большой пассивностью на уроке, выполнением лишь простых заданий учителя, низкой академической успеваемостью.

К учащимся со средним уровнем интереса к урокам физической культуры относятся подростки, у которых наблюдается общий интерес к занятиям физической культурой. Они охотно посещают уроки, отличаются двигательной активностью и подвижностью, охотно выполняют задания, предлагаемые учителем, имеют хорошие и отличные отметки по данной дисциплине, занимаются физической культурой вне урока, принимают участие в различных классных и школьных спортивных соревнованиях, имеют достаточно обширные знания из области физической культуры и спорта.

К высокому уровню развития интереса к физической культуре относятся школьники с узким интересом к занятиям только одним видом спорта, характеризующиеся высокими спортивными показателями в выбранном виде спорта, глубокими знаниями истории его развития. У таких школьников, как правило, высокие академические показатели по физкультуре [9; 10].

Выделенные уровни развития интереса к урокам физической культуры предлагаются в качестве ориентира при построении теоретической модели процесса формирования данного качества у подростков.



Вместе с тем анализ литературы показывает, что в теории и практике физического воспитания существует недостаточное число экспериментальных исследований по совершенствованию организации школьной системы физической культуры в соответствии с современными требованиями, учитывающей спортивные интересы и индивидуальные особенности физического развития и двигательной подготовленности учащихся. В настоящее время набирает силу мнение о том, что формирование принципиально новой концепции многолетней физической подготовки в системе физического воспитания и «спорта для всех» откроет новые возможности их совершенствования и способы выявления спортивного таланта.

Взаимопроникновение элементов спортивной культуры в культуру физическую создаст, по мнению авторов [7; 11], условия для интенсификации процесса физической подготовки. «Основой же создания новой прогрессивной технологии физического воспитания может служить адаптивное известное высоких технологий спортивной подготовки к потребностям и условиям физического воспитания детей, подростков и молодежи» [11].

При анкетировании студентов первого курса на вопрос «Какие изменения вы внесли бы в программу по физическому воспитанию в школе?» 27 % ответили, что ничего бы не меняли, так как их все устраивало, 26 % также ничего не меняли бы, так как им все равно, каким будет урок физической культуры в школе, 10 % убрали бы легкую атлетику, особенно бег на длинные дистанции, 9 % убрали бы физкультуру вообще из школьной программы, а вот 40 % студентов, как юноши, так и девушки, указали на то, что в старших классах целесообразно заниматься во время уроков по секционному типу в рамках учебно-тренировочных занятий по выбору.

Полученные результаты наталкивают на мысль о том, что назрело время кардинальных перемен в системе физического воспитания подрастающего поколения. Конечно же, эти перемены требуют серьезной подготовки объективных условий для проведения их в жизнь, таких, как расширение и улучшение материальной базы, подготовка квалифицированных кадров и пр., однако, на наш взгляд, сейчас уже можно начать экспериментальную разработку этой гипотезы в крупнокомплектных школах. Тем более, что в настоящее время уже имеется ряд частных исследований в этом направлении.

1. Кондаков, В. Л. Управление формированием направленности личности студента на занятиях физической культуры / В. Л. Кондаков, С. В. Гончарук // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 9. – С. 15.
2. Ахундов, Р. А. Исследование двигательной активности (основных локомоций) учащихся начальной школы / Р. А. Ахундов. – М., 1970. – 56 с.
3. Касымбекова, С. И. Проблемы физического воспитания учащейся молодежи в сельских общеобразовательных школах / С. И. Касымбекова // Валеология, физвоспитание, спорт. – 2001. – № 4. – С. 18–19.
4. Командик, Т. Д. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности и физического развития выпускников сельских и городских школ / Т. Д. Командик, Л. И. Струценко, Е. Н. Фоменко // Вестник ИнЕУ. – 2013. – № 1 – С. 78–85.
5. Командик, Т. Д. Факторы, обуславливающие отношение молодежи к занятиям физической культурой / Т. Д. Командик, Л. И. Струценко, Е. Н. Фоменко // Вестник ПаУ. – 2002. – № 1. – С. 36–39.
6. Командик, Т. Д. Проблемы школьного физического воспитания / Т. Д. Командик // Проблемы социальных и гуманитарных наук в современном образовательном пространстве: материалы Республ. науч-практ. конф. 9–10 декабря 2004 г. – Павлодар, 2004. – С. 89–91.
7. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта: учеб. пособие / Л. И. Лубышева. – М.: Академия, 2001. – С. 198–204.
8. Мендекеева, А. Н. Оздоровительная физическая культура и ее проблемы среди старшеклассников / А. Н. Мендекеева // Валеология. Физкультура и спорт. – 2002. – № 1. – С. 37–42.
9. Дускаева, Н. С. Методика изучения спортивных интересов у младших школьников / Н. С. Дускаева // Валеология. Физкультура и спорт. – 2002. – № 1. – С. 46–50.
10. Ястребов, В. В. Интерес к урокам физической культуры как педагогическая проблема: материалы науч-метод. конф., Непрерывная профессионально-прикладная физическая подготовка студенческой и учащейся молодежи. – Усть-Кам-к, 1999. – С. 205–208.
11. Бальсевич, В. К. Конверсия основных положений теории спортивной подготовки в процессе физического воспитания / В. К. Бальсевич, Г. Г. Наталов, Ю. К. Чернышенко // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 7. – С. 54–62.



## **ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕГОВОЙ НАГРУЗКИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ, НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ БЕГУНИЙ НА 400 М**

**Кононович Н.А.,**

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

К наиболее трудным физическим упражнениям спринтерского характера относится бег на 400 м, так как он предъявляет исключительно высокие требования к организму спортсмена.

Исходя из анализа научно-методической литературы, а также основываясь на практике спортивной работы и результатах научных исследований, можно сделать вывод, что для достижения у легкоатлетов в спринте результатов высокого класса необходимо вести регулярный тренировочный процесс в течение 8–10 лет [1; 2; 3; 4]. При рассмотрении многолетней тренировки легкоатлетов-спринтеров принято выделять пять этапов [1].

1. Предварительной подготовки (возраст 9–11 лет).
2. Начальной спортивной специализации (возраст 12–13 лет).
3. Углубленной специализации в избранном виде (юноши 14–16, девушки 14–15 лет).
4. Спортивного совершенствования (юноши 17–20, девушки 16–19 лет).
5. Высшего спортивного мастерства (мужчины 21–26, женщины 20–25 лет).

Одним из наиболее ответственных этапов многолетней тренировки спортсменов является этап углубленной специализации в избранном виде легкой атлетики, так как он направлен на создание всех необходимых предпосылок для исключительно напряженной подготовки с целью максимальной реализации индивидуальных возможностей. Это требует, прежде всего, целенаправленной работы по формированию прочного фундамента специальной подготовленности и устойчивой мотивации достижения высоких результатов [5].

На этом этапе важно выбрать такую меру тренировочных и соревновательных нагрузок, чтобы, с одной стороны, создать предпосылки для начальной реализации индивидуальных возможностей, а с другой – оставить значительные резервы для усложнения тренировочного процесса и соревновательной практики [5].

Основными задачами этого этапа являются: углубленная специализация в 1–2 видах легкой атлетики с использованием всей совокупности средств и методов тренировки, совершенствование техники избранных видов легкой атлетики, продолжение разносторонней физической подготовки, совершенствование моральных и волевых качеств, психологическая, тактическая и теоретическая подготовка [6]. На этом этапе продолжается активное использование средств разносторонней двигательной подготовки, однако их количество сужается, что позволяет более эффективно развивать необходимые специальные физические качества.

По мнению многих авторов [2; 7; 8; 9], одним из основных качеств, позволяющих достигать высоких результатов в длинном спринте, является специальная выносливость. Поэтому развитию этого качества уделяется немалое внимание. При этом используются следующие упражнения: бег на отрезках до 120 м (специальная алактатная выносливость), бег на отрезках 150–300 м и бег на отрезках 300–600 м (специальная гликолитическая выносливость) [9]. Необходимо помнить, что успешность подготовки и выступления бегуний на 400 м зависит от правильного нормирования и распределения физических нагрузок по объему и интенсивности в годичном цикле тренировки.

При рассмотрении годичной подготовки бегуний на 400 м на этапе углубленной специализации следует отметить, что спортсменки выступают на соревнованиях зимой и летом. Из этого следует, что годичный тренировочный процесс у них является «двухпиковым» и делится на два больших цикла. Первый (осенне-зимний) длится около 5 месяцев, второй (весенне-летний) – 6 месяцев. Каждый цикл включает в себя три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. При этом подготовительный и соревновательный периоды состоят из нескольких мезоциклов различной направленности [10; 11].

**Цель исследования** – определение показателей объемов беговой нагрузки квалифицированных бегуний на 400 метров, направленной на развитие специальной выносливости.

**Методы и организация исследования.** В исследовании использовались следующие методы: анализ специальной научно-методической литературы; анализ дневников тренировки квалифицированных бегуний на 400 м; анализ результатов анкетирования тренеров по спринту; обобщение передового спортивного опыта; математико-статистическая обработка результатов.

Исследование проводилось на основании анализа спортивных дневников бегуний-перворазрядниц, специализирующихся в беге на 400 м, и анализа результатов анкетирования тренеров.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследования, проведенные в учебно-тренировочном годовом макроцикле на этапе углубленной специализации бегуний на 400 м, показали, что объемы беговой нагрузки, направленной на развитие специальной алактатной выносливости (бег на отрезках до 120 м), изменяются волнообразно (рисунок 1). В начале подготовительного периода осенне-зимнего цикла подготовки в октябре месяце бегунями бег на отрезках до 120 м не использовался. На протяжении следующих двух месяцев (ноябрь и декабрь) объем беговой нагрузки на этих дистанциях незначительно увеличился, а своей наибольшей величины достиг в январе месяце (специальный зимний период). Во время зимних соревнований в феврале и марте беговая нагрузка этого характера уменьшается и находится в пределах 1150–1650 м.

Анализируя динамику показателей беговой нагрузки на отрезках до 120 м подготовительного весенне-летнего периода на этапе углубленной специализации у бегуний на 400 м обнаружено увеличение объема бега (апрель – май) в пределах 1750–1950 м. Иная картина изменений изучавшихся показателей наблюдалась у бегуний на 400 м в соревновательном периоде (июнь – август). За соревновательный период объем беговой нагрузки этой направленности сократился и находился почти на одном уровне (825–925 м). В переходном периоде бег с высокой интенсивностью не планировался.

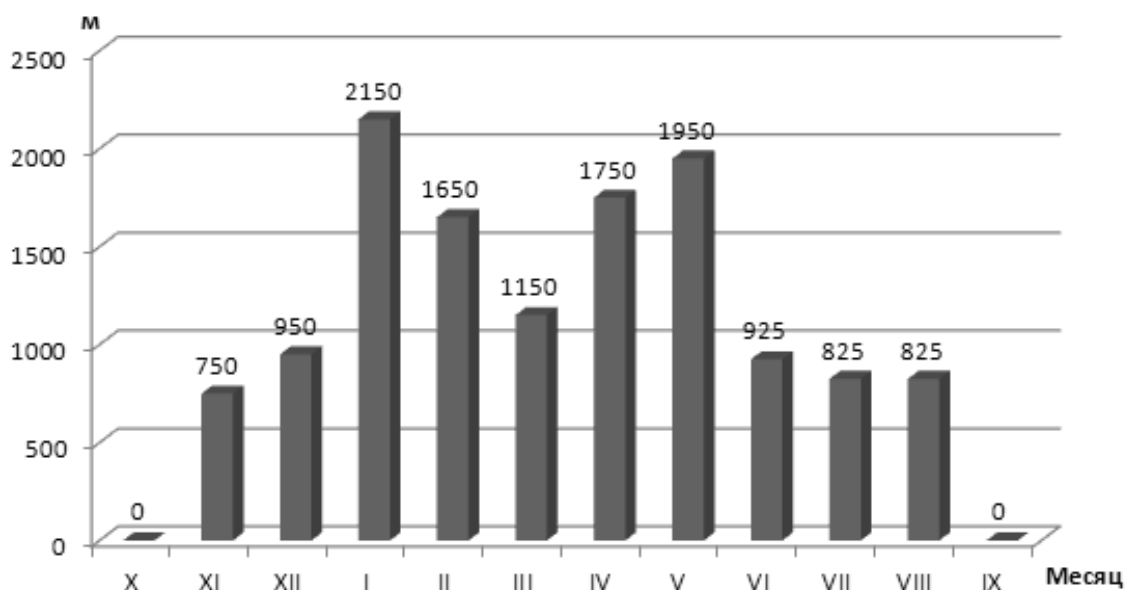


Рисунок 1 – Показатели объема бега на отрезках до 120 м бегуний на 400 м на этапе углубленной специализации

Изучение беговой нагрузки, направленной на развитие специальной гликолитической выносливости (бег на отрезках от 150 до 300 м и на отрезках от 300 до 600 м) на этапе углубленной специализации у бегуний на 400 м имеет большое значение в подготовке, как в подготовительном, так и соревновательном периодах (рисунок 2 и рисунок 3).

Проанализируем динамику объема бега на отрезках от 150 до 300 м. Из рисунка 2 видно, что на протяжении трех месяцев подготовительного периода октябрь – декабрь нагрузка постепенно увеличивается, а в январе достигает своей максимальной величины – 3400 м. В феврале и марте (соревновательный зимний период) она значительно уменьшается.

Затем (в апреле) снова наблюдается всплеск величин беговой нагрузки до 3400 м, в мае немного понижается, а в соревновательном летнем периоде находится на уровне 1600 м на протяжении двух месяцев (июнь – июль), а в августе достигает своих наименьших показателей (700 м).

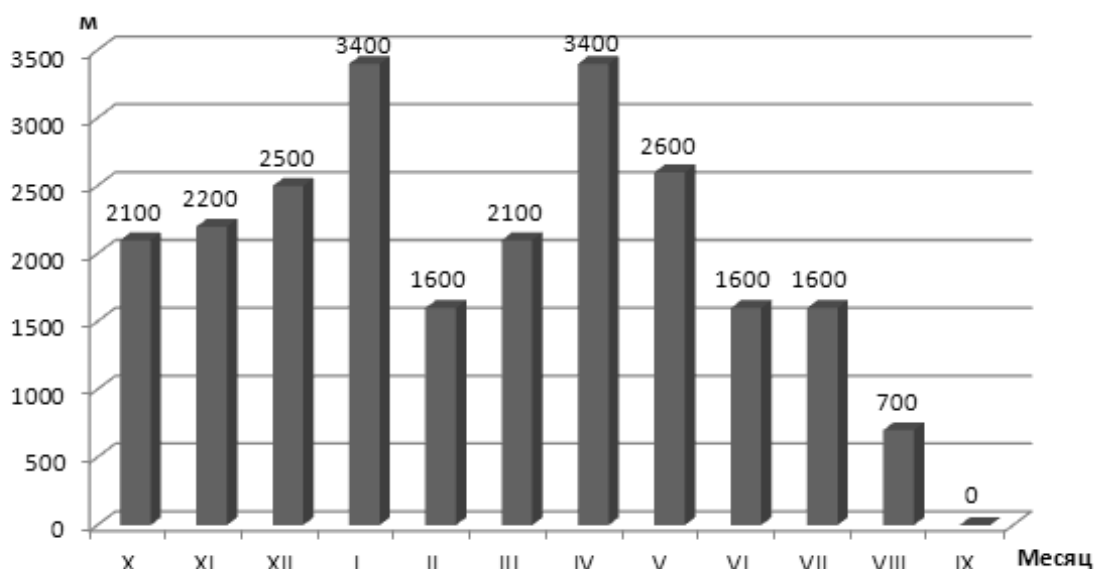


Рисунок 2 – Показатели объема бега на отрезках от 150 до 300 м бегуний на 400 м на этапе углубленной специализации

Анализ беговой нагрузки, направленной на развитие специальной гликолитической выносливости (бег на отрезках от 300 до 600 м), показывает, что нагрузка этого характера в большом объеме выполняется на протяжении всего подготовительного периода вплоть до основных соревнований. В период основных соревнований объем беговой нагрузки на отрезках от 300 до 600 м почти на половину снижается. На рисунке 3 видно, что самый большой объем нагрузки зафиксирован в феврале и марте (4700 м).

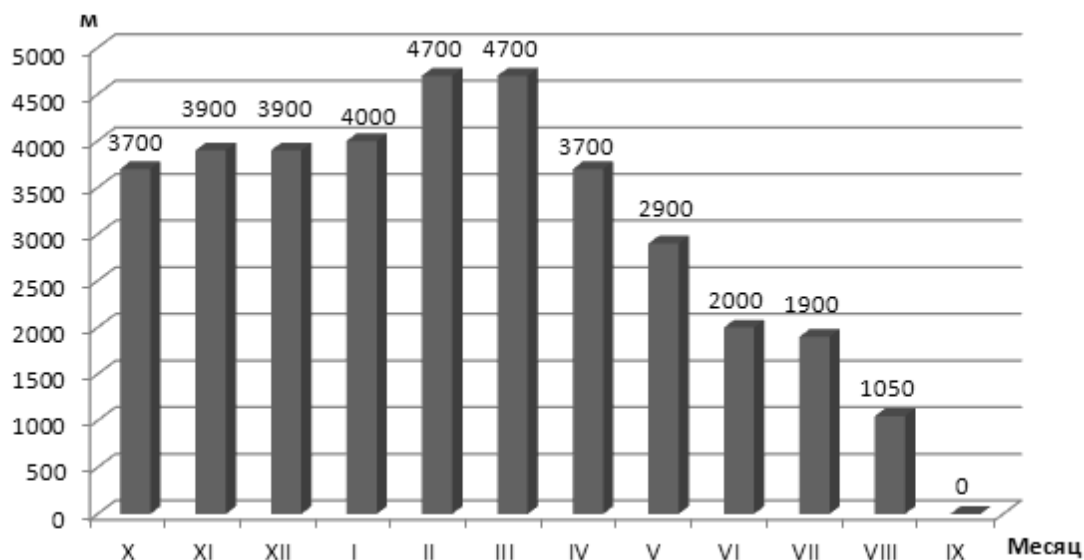


Рисунок 3 – Показатели объема бега на отрезках от 300 до 600 м бегуний на 400 м на этапе углубленной специализации

**Выводы.** В результате исследования были определены количественные показатели объемов беговой нагрузки, направленной на развитие специальной выносливости, у спортсменок, специализирующихся в беге на 400 м, в годичном цикле подготовки на этапе углубленной специализации.

Удалось определить виды специальной выносливости и выявить характерные беговые упражнения для каждого из них. Специальная алактатная выносливость – бег на отрезках до 120 м, специальная гликолитическая выносливость – бег на отрезках от 150 до 300 м и на отрезках от 300 до 600 м.

При анализе динамики этих показателей удалось определить особенности распределения различных объемов беговой нагрузки в годичном тренировочном процессе бегуний на 400 м, имеющих первый спортивный разряд.

Таким образом, в результате исследования стало очевидным, что показатели объемов нагрузки, направленной на развитие специальной алактатной выносливости (бег на отрезках до 120 м) и специальной гликолитической выносливости (бег на отрезках от 150 до 300 м), в течение года носят ярко выраженный волнообразный характер. При этом стоит отметить, что свои максимальные показатели они имеют в предсоревновательные месяцы, а в соревновательном периоде, как в осенне-зимнем, так и в весенне-летнем цикле подготовки, наблюдается значительное снижение объемов этих средств.

Немного иная картина наблюдается при распределении беговой нагрузки, направленной на развитие специальной гликолитической выносливости (бег на отрезках от 300 до 600 м). Необходимо отметить, что беговая нагрузка этого характера выполняется достаточно в большом объеме на протяжении всего года, и только в период основных стартов идет значительное снижение ее показателей.

1. Юшкевич, Т. П. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Т. П. Юшкевич. – Минск, 1990. – 416 с.

2. Озолин, Э. С. Спринтерский бег (Библиотека легкоатлета) / Э. С. Озолин. – М.: Человек, 2010. – 176 с.

3. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 128 с.

4. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта: учеб. пособие для Ин-тов и техникумов физич. культуры / В. П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 128 с.

5. Жилкин, А. И. Легкая атлетика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. – М.: Академия, 2003. – С. 415–416.

6. Легкая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культ. / под. ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. Н. Примакова. – 4-е изд., доп., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 182 с.

7. Султанов, Н. А. Обоснование дифференцированной методики тренировки бегунов на 100 и 200 метров в связи с их индивидуальными особенностями: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. А. Султанов. – М., 1979. – 19 с.

8. Демерков, С. В. Оптимизация тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции на этапе углубленной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С. В. Демерков. – М.: КГИФК, 1987. – 26 с.

9. Юшкевич, Т. П. Соотношение различных по направленности беговых нагрузок в тренировочном процессе спринтеров высокой квалификации / Т. П. Юшкевич, В. Л. Алешкевич // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта: республиканский межведомственный сборник. – Вып. 24. – Минск: Польша, 1995. – С. 61–65.

10. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. пособие для вузов / Л. П. Матвеев. – СПб.: Лань, 2005. – 384 с.

11. Платонов, В. Н. Периодизация спортивной тренировки: общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2013. – 624 с.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ «ВЫНОСЛИВОСТЬ» И МЕТОДЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В ПЛАВАНИИ**

*Кононович С.Г.,*

*Жигар А.С.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В нашей стране уделяется большое внимание развитию детского спорта, улучшению физического состояния населения.

На этом фоне специалисты нашей республики в области спорта должны прилагать много усилий по улучшению работы с детьми и населением.

Для решения такой глобальной проблемы анализ наиболее эффективных средств является, прежде всего, плавание, важнейшей физической составляющей которого является такое физическое качество, как выносливость. Она проявляется в профессиональной, спортивной деятельности и в повседневной жизни людей, отражает общий уровень работоспособности человека.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целого организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в преобладающем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам его обеспечения – сердечно-сосудистой и дыхательной, а также центральной нервной системе [3].

Цель: воспитание общей и специальной выносливости пловца.

Задачи: изучить современные подходы в развитии выносливости в плавании.

Методы: анализ литературных источников.

Выносливость – важнейшее физическое качество, проявляющееся в повседневной жизни. Она отражает общий уровень работоспособности человека.

Итак, выносливость – способность человека к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения ее эффективности.

Развитие выносливости связано главным образом с совершенствованием координации двигательных и вегетативных функций, с функциональной устойчивостью различных систем организма, и обусловлено, прежде всего, развитием органов кровообращения и дыхания, обеспечивающих доставку кислорода к работающим мышцам и другим тканям организма [1].

Так как длительность работы ограничивается в конечном итоге наступившим утомлением, то выносливость можно также определить как способность организма противостоять утомлению. Утомление – это состояние организма, возникающее вследствие длительной или напряженной деятельности и характеризующееся снижением работоспособности. Оно возникает через определенный промежуток времени после начала работы и выражается в повышенной трудности или невозможности продолжить деятельность с прежней эффективностью. Развитие утомления проходит через следующие фазы:

– фазу компенсированного утомления, когда, несмотря на возрастающие затруднения, человек может некоторое время сохранять прежнюю интенсивность работы за счет больших, чем прежде волевых усилий частичного изменения биомеханической структуры двигательных действий.

– фазу декомпенсированного утомления, когда человек, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность работы. Если продолжить работу в этом состоянии, то через некоторое время наступит отказ от ее выполнения.

– фазу полного утомления. Установлено, что при прочих равных условиях у более выносливых людей наступает позже как первая, так и вторая фаза утомления, а также в меньшей степени выражено падение работоспособности в фазе полного утомления [2; 4].

О степени развития выносливости можно судить на основе двух групп показателей:

– внешних (поведенческих), которые характеризуют результативность двигательной деятельности человека во время утомления;

– внутренних (функциональных), которые отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности; Внешние показатели выносливости в циклических упражнениях:

– пройденная дистанция в заданное время (например, в 12-минутном тесте Купера);

– минимальное время преодоления достаточно протяженной дистанции (например, плавание 1500 м);

– наибольшая дистанция при передвижении с заданной скоростью «до отказа» (например, плавание с заданной скоростью).

В силовых упражнениях выносливость характеризуется:

– числом возможных повторений упражнения (предельным количеством подтягиваний, приседаний на одной ноге);

– предельным временем сохранения позы тела или наименьшим временем выполнения силовых упражнений (например, при лазанье по канату 5 м, при 6-разовом подтягивании и т. п.);



– наибольшим числом движений в заданное время (например, присесть как можно больше в течение 10 с и т. п.)

При любых физических упражнениях внешним показателем выносливости человека являются величина и характер изменений различных биомеханических параметров двигательного действия (длина, частота шагов, время отталкивания, точность движений и др.) в начале, середине и в конце работы. Сравнивая их значения в разные периоды времени, определяют степень различия и дают заключение об уровне выносливости. Как правило, чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости [2].

Внутренние показатели выносливости: изменения в ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других системах и органах человека в условиях утомления.

Выносливость зависит от уровня развития у человека других физических способностей. В связи с этим предлагают использовать два типа показателей:

– абсолютные – без учета уровня развития силовых, скоростных и координационных способностей;

– относительные – с учетом развития силовых, скоростных и координационных способностей.

Если, например, всем занимающимся предлагают проплыть одну и ту же дистанцию, то результаты в плавании будут характеризовать абсолютные показатели выносливости. При этом нередко одинаковые результаты у разных людей не свидетельствуют об их равной выносливости, так как не учитываются уровни развития других физических способностей, от которых зависит ее проявление [4].

Уровень развития и проявления выносливости зависит от целого ряда факторов:

– наличия энергетических ресурсов в организме человека;

– уровня функциональных возможностей различных систем организма (сердечно-сосудистой, ЦНС, эндокринной, терморегуляционной, нервно-мышечной и др.);

– быстроты активизации и степени согласованности в работе этих систем;

– устойчивости физиологических и психических функций к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и др.);

– экономичности использования энергетического и функционального потенциала организма;

– подготовленности опорно-двигательного аппарата;

– совершенства технико-тактического мастерства;

– личностно-психологических особенностей (интереса к работе, свойств темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка, терпеливость и т. п.).

Среди других факторов, оказывающих влияние на выносливость человека, следует выделить возраст, пол, морфологические особенности человека и условия деятельности [3].

Классификация видов выносливости;

– выносливость к работе в конкретной зоне мощности (максимальной, субмаксимальной, большой, умеренной);

– выносливость статическая или динамическая;

– выносливость локальная, региональная, или глобальная;

– выносливость аэробная или анаэробная;

– выносливость скоростная, силовая или координационная;

– выносливость общая или специальная;

– выносливость дистанционная, игровая и др.

Однако нет таких двигательных действий, которые требовали бы проявления какой-либо формы выносливости в «чистом виде». Скажем, силовая выносливость может носить аэробный или анаэробный характер, проявляясь в циклических и ациклических упражнениях, в работе участвует не большое число мышечных групп или почти все мышцы тела [1].

В практике обилие всех форм проявления выносливости обычно сводятся к двум ее видам:

1. Общая выносливость – это способность человека к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающая положительное влияние на развитие специфических качеств человека, благодаря повышению адаптации к нагрузкам и наличию явлений «переноса» тренированности с неспецифических видов деятельности на специфические.

Уровень развития и проявления общей выносливости определяется:

- аэробными возможностями организма (физиологическая основа общей выносливости);
- степенью экономизации техники движений.

2. Специальная выносливость – это способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, детерминированных требованиями конкретного вида деятельности. Сложное, многокомпонентное двигательное качество. Изменяя параметры выполняемых упражнений, можно избирательно подбирать нагрузку для развития и совершенствования отдельных ее компонентов [2].

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей (например, силовых, координационных). Понижая или увеличивая интенсивность в том или ином виде деятельности, мы тем самым задаем необходимую длительность работы и воздействуем на системы организма, обеспечивающие проявление общей и специальной выносливости.

Скоростной называют выносливость, проявляемую в двигательной деятельности, когда от спортсмена требуется удержать максимальную или субмаксимальную интенсивность работы (скоростной темп движений либо такое соотношение скоростей – например, при котором дистанция преодолевается в полную силу). Физиологической основой скоростной выносливости являются анаэробные возможности организма с обеими их фазами – алактатной и гликолитической. Мощность упражнений при такой работе достигается 85–98 % от максимальной

Силовая выносливость представляет собой способность противостоять утомлению в мышечной работе, требующей значительных силовых напряжений. Например, о проявлении силовой выносливости можно говорить, если спортсмен выполняет упражнения «до отказа» с внешним отягощением, составляющим не менее 30 % от индивидуально максимального.

Под координационной выносливостью понимают способность противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющей повышенные требования к координационным способностям человека. Например, спортсмен ее проявляет при неоднократном выполнении координационно сложных технико-тактических действий в спортивных играх или единоборствах, в процессе длительного выполнения гимнастических упражнений, требующих от него индивидуально высокого уровня координационных возможностей и т. д.

По признаку вовлеченности мышечных групп, принимающих активное участие в работе, выносливость подразделяют на тотальную, региональную и локальную. Тотальной выносливостью называют способность преодолевать утомление при активном участии в работе более 2/3 всех мышечных групп (бег на лыжах, многократное приседание со штангой значительного веса); региональной – когда функционируют от 1/3 до 2/3 мышечных групп (многократное сгибание, разгибание туловища в положении сидя); локальной – при включении в работу менее 1/3 общего числа мышечных групп (многократное вращение руками в плечевых суставах).

Итак, общая (аэробная) выносливость является всегда тотальной, а специальная выносливость различного типа может быть тотальной, региональной или локальной.

Различные типы и виды выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой общей выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной. Другое дело – аэробные возможности организма, которые малоспецифичны и от внешней формы движения не зависят явно.

Повысил человек уровень своих аэробных возможностей, допустим, в беге, и это улучшение скажется на выполнении других движений – в ходьбе, гребле, передвижении на лыжах или коньках [4].

### **Средства и методы развития общей выносливости**

Аэробные возможности развиваются эффективно при выполнении длительных непрерывных упражнений, таких, как кроссовый бег, ходьба на лыжах, плавание. Можно для этих целей применять и спортивные игры.

Общая выносливость является не только основой поддержания высокой работоспособности в поединке, компенсируя неблагоприятные сдвиги в организме и восстанавливая энергоресурсы в ходе

самого боя, но и обеспечивает переносимость высоких объемов тренировочных нагрузок, т. е. физическую работоспособность человека. Упражнения аэробной направленности, как правило, выполняются в утренние часы. Это чаще всего длительные пробежки продолжительностью до 1–2 часов, иногда в сочетании с ходьбой [2; 4].

### **Средства и методы развития специальной выносливости**

Можно выделить два основных методических подхода к развитию специальной выносливости:

– аналитический, основанный на избирательно направленном воздействии на каждый из факторов, от которых зависит уровень ее проявления в избранном виде спорта. Это связано с тем, что в одних видах спорта выносливость непосредственно определяет достигаемый результат (ходьба, бег, плавание на разные дистанции и т. д.), в других – она позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, спортивная гимнастика и т. д.)

– целостный подход, основанный на интегральном воздействии на различные факторы специальной выносливости.

Приступая к развитию выносливости, необходимо придерживаться определенной логики построения тренировочного процесса, так как нерациональное сочетание в занятиях нагрузки различной функциональной направленности может привести не к улучшению, а, наоборот, к снижению уровня тренированности.

На начальном этапе развития выносливости необходимо сосредоточить внимание на развитии аэробных возможностей с одновременным совершенствованием функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплением опорно-двигательного аппарата, т. е. на развитие общей выносливости.

На втором этапе необходимо увеличить объем нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения, применяя непрерывную равномерную работу в форме темпового бега, кросса, плавания и т. д. в форме круговой тренировки.

На третьем этапе необходимо увеличить объемы тренировочных нагрузок за счет применения более интенсивных упражнений, выполняемых методом интервальной и повторной работы в смешанном аэробно-анаэробном и анаэробном режимах. Нагрузку повышать постепенно [4].

Для развития выносливости используют следующие методы:

1. Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15–30 мин и до 1–3 часов. Этим методом развивают аэробные способности и общую выносливость.

2. Пути увеличения анаэробных возможностей с помощью интервального метода:

– интенсивность работы должна быть на уровне 75–85 % от максимальной. Она определяется с таким расчетом, чтобы к концу работы частота сердечных сокращений была достаточно высокой, приблизительно 180 ударов в минуту;

– продолжительность отдельной нагрузки не менее 1–1,5 минут, только в этом случае работа происходит в условиях кислородного долга и максимум потребления кислорода наблюдается в период отдыха;

– интервалы отдыха должны быть такими, чтобы последующая работа проходила на фоне благоприятных изменений после предшествующей работы, у тренированных спортсменов примерно 45–90 секунд;

– интервалы отдыха рекомендуется заполнять малоинтенсивной работой;

– число повторений определяется возможностями спортсмена поддерживать устойчивое состояние [3].

3. Переменный непрерывный метод отличается периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Иногда этот метод называется «метод игры скоростей» или «фартлек». Предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости:

– интенсивность работы близка к предельной, но может быть несколько ниже ее 85–95 % от максимальной;

– продолжительность разовой нагрузки задается с таким расчетом, чтобы она не превышала 8 секунд;

– интервалы отдыха примерно 2–3 минуты. Целесообразно разбить планируемый на занятиях объем работы на несколько серий по 4–5 повторений в каждой. Отдых между сериями может быть 7–10 минут. Такие интервалы достаточны, чтобы успела окислиться значительная часть образовавшейся молочной кислоты [3].

4. Контрольный (соревновательный) метод состоит в однократном или повторном выполнении тестов для оценки выносливости. Интенсивность выполнения не всегда может быть максимальной, так как существуют и «непредельные» тесты. Уровень развития выносливости наиболее достоверно определяется по результатам участия в спортивных соревнованиях или контрольных проверках [4].

**Вывод:** начиная работу по развитию и совершенствованию выносливости, необходимо придерживаться определенной логики построения тренировки, так как нерациональное сочетание в занятиях нагрузок различной физиологической направленности может привести не к улучшению, а, наоборот, к снижению тренированности.

1. Верхошанский, Ю. В. Методика оценки скоростно-силовых способностей спортсменов / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. – 1979. – № 2. – С. 25–32.

2. Гужаловский, А. А. Развитие двигательных качеств у школьников / А. А. Гужаловский. – Минск: Народная асвета, 1978. – 88 с.

3. Абсалямова, Е. Т. Принципы скоростно-силовой подготовки пловцов-юниоров высокой квалификации / Е. Т. Абсалямова // Вестник спорт. науки. – 2009. – № 2 – С. 29–32.

4. Бакшеев, М. Д. Структура многолетней подготовки пловцов: лекция / М. Д. Бакшеев. – Омск: СибГУФК, 2004. – 36 с.

## К ВОПРОСУ СТРЕЛКОВОГО КОМПОНЕНТА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИАТЛОНИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

*Корбит М.И.*, канд. пед. наук, профессор,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Современная система развития мирового биатлона характеризуется, как отмечается в исследованиях [1], значительно возросшей скоростью передвижения биатлонистов по дистанции, повышением результативности стрельбы и уменьшением общего времени на ее выполнение. До каких пределов необходимо уменьшить время стрельбы до настоящего времени нет ответа.

Вышеизложенное выдвигает проблему обоснования моделей соревновательной деятельности, которая позволила бы тренеру видеть ориентиры предельного уменьшения времени стрельбы и других параметров стрелкового компонента в каждодневной тренировочной работе.

В исследованиях [2] обоснованы два направления построения моделей на основе соревновательной деятельности биатлонистов. Для этой цели используются среднестатистические показатели спортсменов, вошедших в первую шестерку на зимних Олимпийских играх – «реальная модель». При этом выделяется и «идеальная модель». Это среднестатистические показатели шести лучших результатов на каждой дистанции. Подчеркивается при этом, что «идеальная модель» приближается к «реальной модели». Об этом свидетельствуют показатели времени стрельбы в индивидуальной гонке, которые вплотную приблизились к времени стрельбы в спринтерской гонке.

Опираясь на вышеизложенное, в задачу исследования входило выявить, какие изменения произошли в структуре времени стрельбы, результативности попаданий и средней скорости передвижения по дистанции в индивидуальной и спринтерской гонках у победителя и призеров соревнований на XXI зимних Олимпийских играх в г. Ванкувере и XXII в г. Сочи.

Параметры стрелкового компонента соревновательной деятельности биатлонистов на XXI и XXII зимних Олимпийских играх в индивидуальной и спринтерской гонках у мужчин представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Параметры структуры соревновательной деятельности на XXI и XXII Олимпийских зимних играх в спринтерской гонке

10 км – мужчины, г. Ванкувер

Место	Ф.И. (страна)	Положение стрельбы	Общ. время стр., с (место)	Время до 1-го выстр., с	Среднее время между выстрелами, с	Промахи (какие выстрелы)	Порядок стрельбы	Средняя скорость по дист., м/с
1	Жей В. (Франция)	Л	49,3 (3)	13,8	2,3	0	справа-налево	7,15
		С		11,8	2,5	0	справа-налево	
2	Свендсен Э. (Норвегия)	Л	46,5 (2)	13,3	2,4	1 (2)	справа-налево	7,18
		С		10,7	1,9	0	справа-налево	
3	Фак Я. (Хорватия)	Л	50,9 (7)	13,4	2,5	0	слева-направо	7,08
		С		12,7	2,4	0	слева-направо	
	Время	$\bar{X}$	48,9				$\bar{X}$	7,13
		$S \bar{X}$	2,2				$S \bar{X}$	0,05
	Место	$\bar{X}$	4,0					
		$S \bar{X}$	0,05					

10 км – мужчины, г. Сочи

Место	Ф.И. (страна)	Положение стрельбы	Общ. время стр., с (место)	Время до 1-го выстр., с	Среднее время между выстрелами, с	Промахи (какие выстрелы)	Порядок стрельбы	Средняя скорость по дист., м/с
1	Бьорндален О. (Норвегия)	Л	45,7 (5)	11,6	2,82	0	справа-налево	7,00
		С		11,4	1,82	1 (1)	слева-направо	
2	Ландертиндер Д. (Австрия)	Л	57,9 (56)	13,7	3,22	0	слева-направо	7,05
		С		13,3	2,92	0	слева-направо	
3	Соукуп Я. (Чехия)	Л	54,0 (34)	13,8	2,25	0	справа-налево	7,01
		С		13,9	3,07	0	справа-налево	
	Время	$\bar{X}$	52,5				$\bar{X}$	7,02
		$S \bar{X}$	4,2				$S \bar{X}$	0,02
	Место	$\bar{X}$	31,6					
		$S \bar{X}$	28,8					



Таблица 2 – Параметры структуры соревновательной деятельности на XXI и XXII Олимпийских зимних играх в индивидуальной гонке

20 км – мужчины, г. Ванкувер

Место	Ф.И. (страна)	Положение стрельбы	Общ. время стр., с (место)	Время до 1-го выстр., с	Среднее время между выстрелами, с	Промахи (какие выстрелы)	Порядок стрельбы	Средняя скорость по дист., м/с
1	Свендсен Э. (Норвегия)	Л	1:42,8 (4)	15,1	2,4	0 – 0	справа-налево	7,30
		С		11,9	2,2	0–1 (4)	справа-налево	
2	Бьорндален О. (Норвегия)	Л	1:37,6 (2)	11,5	2,5	0 – 0	справа-налево	7,42
		С		11,3	2,7	1	слева-направо	
3	Новиков С. (Беларусь)	Л	2:07,7 (51)	18,4	2,8	1(2)–1(1)	справа-налево	7,18
		С		18,6	2,4	1(2)–1(1)	справа-налево	
	Время	$\bar{X}$	1:48,6				$\bar{X}$	7,30
	Место	$\bar{X}$	19,0				S $\bar{X}$	0,12
		S $\bar{X}$	2,7					

20 км – мужчины, г. Сочи

Место	Ф.И. (страна)	Положение стрельбы	Общ. время стр., с (место)	Время до 1-го выстр., с	Среднее время между выстрелами, с	Промахи (какие выстрелы)	Порядок стрельбы	Средняя скорость по дист., м/с
1	Фуркад М. (Франция)	Л	02:01,8 (59)	17,9	3,8	0–0	справа-налево	7,17
		С		10,5	3,1	1 (1)–0	справа-налево	
2	Лессер Е. (Германия)	Л	01:56,0 (47)	14,6	3,2	0–0	справа-налево	6,97
		С		14,4	2,5	0–0	справа-налево	
3	Гараничев Е. (Россия)	Л	01:51,5 (34)	15,9	2,7	0–0	справа-налево	7,05
		С		12,3	2,5	1 (5)–0	справа-налево	
	Время	$\bar{X}$	1:56,3				$\bar{X}$	7,06
	Место	$\bar{X}$	46,6				S $\bar{X}$	0,1
		S $\bar{X}$	12,5					

Так, при сравнении параметров стрельбы у победителя и призеров сокращения времени стрельбы в индивидуальной гонке по отношению к среднему времени в спринтерской гонке не выявлено. Об этом свидетельствует среднее место общего времени стрельбы на четырех рубежах первых трех спортсменов в индивидуальной гонке, которое в г. Ванкувере составляет 19,0; в г. Сочи – 46,6; в спринтерской гонке на двух рубежах соответственно 4,0 и 31,6. Это показывает, что лидеры мирового биатлона в индивидуальной гонке не торопятся сокращать общее время стрельбы.

Вместе с тем обращает на себя внимание высокая средняя скорость прохождения отрезков дистанции. Так, средняя скорость у победителя и призеров в индивидуальной гонке в г. Ванкувере составила 7,30 м/с, в г. Сочи – 7,06 м/с; в спринтерской гонке соответственно 7,13 и 7,02 м/с, т. е. лидеры преодолевают дистанцию на 20 км с такой же средней скоростью, как в спринтерской гонке на 10 км. При этом результативность попаданий в индивидуальной и спринтерской гонках находится на высоком уровне. В индивидуальной гонке средний процент попаданий у победителя и призеров соревнований в г. Ванкувере при стрельбе лежа – 100 %, стоя – 90 %; в г. Сочи соответственно 100 % и 90 %. В спринтерской гонке в г. Ванкувере при стрельбе лежа – 100 %, стоя – 93,3 % в г. Сочи соответственно 100 % и 93,3 %.

Что касается порядка стрельбы по мишеням, то победитель и призеры XXI и XXII зимних Олимпийских игр используют при стрельбе лежа преимущественно справа-налево, при стрельбе стоя как справа-налево, так и слева-направо, т. е. порядок стрельбы по мишеням носит более индивидуальный характер.

Таким образом, анализ стрелкового компонента соревновательной деятельности биатлонистов на XXI и XXII зимних Олимпийских играх в г. Ванкувере и г. Сочи показал, что главными компонентами для завоевания медалей являются: высокая средняя скорость передвижения по дистанции и результативность попаданий. Что касается общего времени стрельбы, то следует отметить, что общее время стрельбы, особенно в индивидуальной гонке, имеет важное значение, но не решающее. Практика в настоящее время показывает, что преднамеренное сокращение времени стрельбы при форсированном формировании стрельбы является неоправданным и рискованным.

Всестороннее изучение параметров стрелкового компонента соревновательной деятельности на зимних Олимпийских играх в г. Ванкувере и г. Сочи позволяет выдвинуть в качестве «реальной модели» стрелкового компонента среднестатистические показатели победителя и призеров соревнований. Это позволит определить тенденцию изменения структуры стрелкового компонента соревновательной деятельности биатлонистов высокой квалификации и дает возможность выделить слабые и сильные звенья в совершенствовании стрелковой подготовки.

1. Загурский, Н. С. Совершенствование стрелковой подготовки биатлонистов высокой квалификации на основе средств срочной информации / Н. С. Загурский, П. А. Ростовцев, С. Ю. Гуца // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: материалы III Всерос. науч.-прак. конф. Омск, 24–25 апреля 2013 г. – Омск: СибГУФК, 2013. – С. 275–288.

2. Зубрилов, Р. А. Стрелковая подготовка биатлониста: монография / Р. А. Зубрилов. – Киев, 2010. – 296 с. [с ил.]

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ПАРЫ «ВСАДНИК-ЛОШАДЬ» В КОННОМ ТРОЕБОРЬЕ**

*Костюкевич Э.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Троеборье является наиболее сложным видом конного спорта, входящим в программу летних Олимпийских игр. Для успешного выступления на соревнованиях, которые проводятся по трем программам в течение трех дней (всадник на одной и той же лошади проходит испытания по манежной езде (выездке), полевым испытаниям и преодолению препятствий), спортивной паре необходимо иметь высокий уровень функциональной подготовленности как всадника, так и лошади.

В конном спорте процесс достижения главной цели усложняется тем, что все время взаимодействуют два живых организма – всадник и лошадь.

Спортивные лошади закрепляются и утверждаются за всадниками в начале года. У квалифицированных всадников, тренирующихся в троеборье, должно быть 2–3 спортивные лошади. Однако в течении спортивного сезона спортивные пары иногда расформируются, и часто перспективные лошади отдаются в работу недостаточно опытным всадникам (или спортсменам без соревновательного опыта) по различным причинам (например, спонтанное решение тренера).

Цель нашей работы – проанализировать факторы, оказывающие постоянное и кратковременное действие на результативность в соревнованиях в троеборье непосредственно в соревновательном периоде.

В настоящий момент в своем нынешнем виде показатели технических протоколов в большинстве не отражают полной картины подготовки спортивных пар в конном троеборье и не могут служить для контроля каких-либо качественных изменений в уровне мастерства спортивных пар. Однако статистика результатов соревнований должна вестись постоянно и отражать положение дел на данном этапе для организации текущего контроля или осмысления количественных показателей выступлений от старта к старту.

С учетом вышеизложенной проблемы возникает задача: выявить целесообразность такого фактора, как расформирование спортивной пары «всадник-лошадь» непосредственно в соревновательном сезоне и, соответственно, его влияние на результат спортсмена в текущем соревновательном сезоне.

Для решения поставленной задачи использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, документов планирования, а также протоколов республиканских и международных соревнований по конному троеборью.

На результат в троеборье могут оказывать влияние различные причины и факторы, присущие спортсменам разных конно-спортивных школ Республики Беларусь или только одной конкретной спортивной паре «всадник-лошадь». Причин, влияющих на получение штрафных очков во время соревнований, достаточно много. Сюда можно отнести такие факторы, как:

- общий уровень подготовки спортивной пары «всадник-лошадь» (физической, технико-тактической и психологической подготовки, приобретенный соревновательный опыт);
- квалификация тренера (качество, проводимого им тренировочного процесса, его психологические качества по умению регулировать психологические состояния спортсменов в учебно-тренировочном процессе и во время соревнований, психолого-педагогические способности подготовки к соревнованиям своих учеников (выявление предстартовых состояний спортсменов, использование различных методов их урегулирования), воспитательные функции тренера, его педагогический такт);
- опыт и способности спортсмена грамотно организовать подготовку и тренировку спортивной лошади;
- качество и эффективность применяемых методик и средств для получения желаемого результата;
- случайные кратковременные факторы, влияющие на результат (болезнь или травма всадника или лошади, непредвиденные обстоятельства, возникающие во время выступлений, помехи со стороны зрителей, соперников или других животных, состояние качества грунта в манеже или на трассе кросса, или поля для преодоления препятствий, качество построения маршрутов для кросса или конкурра и т. д.) [1; 2].

Все перечисленные факторы можно условно разделить на факторы, оказывающие постоянное и кратковременное действие на результативность в соревнованиях. Например, подготовка спортивной пары «всадник-лошадь» и квалификация тренера могут задавать базовый общий уровень результативности как в сезоне, так и в конкретном соревновании. Эти постоянные факторы со временем показывают стабильную картину положительных изменений от старта к старту.

Эффективность от применения новых методик выразится только через определенный период времени в разности показателей результативности от старта к старту до и после применения новых методических приемов. По истечении промежутка времени этот одномоментный фактор перестает оказывать влияние на показатель результативности.

В отличие от постоянных, одномоментные факторы проявляют себя как качественные положительные или отрицательные влияния. Например, пересадка спортсменов на других лошадей или тренировка спортивных лошадей под другим или малоквалифицированным всадником может как повысить, так и понизить показатель результативности в соревнованиях.

Следовательно, если спортивные пары будут переформированы, то анализ результатов на длительном или, наоборот, непродолжительном промежутке времени ограничится влиянием только таких факторов, как опыт и способности спортсмена-всадника организовать подготовку спортивной лошади и качество применяемых методик тренировок.

При длительном взаимодействии спортивной пары «всадник-лошадь» рост спортивного опыта будет компенсироваться ростом опыта выступлений в соревнованиях. Чем чаще и больше спортивная пара будет участвовать в турнирах соответствующего уровня, тем более результативнее и показательнее будут оценки судей. Следовательно, если в течении соревновательного сезона не расформировывать пару «всадник-лошадь», то анализ результативности на длительном промежутке времени ограничится только влиянием таких одномоментных факторов, как применение новых методик и случайных кратковременных факторов.

При расформировании пары «всадник-лошадь» в начале или середине соревновательного сезона на результативность выступлений будет влиять больший спектр причин. Такой постоянный фактор, как общий уровень подготовки спортивной пары будет оказывать раздвоенное действие на подготовку всадника уже на другой лошади или лошади под другим всадником. Для повышения результативности всаднику придется учитывать больше факторов, имеющих как постоянное, так и кратковременное воздействие, в зависимости от опыта и способностей всадника и лошади.

Выдающиеся результаты в конном спорте показывают, как правило, всадники и лошади, которые проходили систематическую подготовку совместно в паре в течении многих лет. Важной составляющей успеха в троеборье является доверие лошади к всаднику, которое развивается на протяжении всего периода времени, когда всадник тренируется на ней. И достижение гармоничной, четкой работы лошади и всадника является основной задачей.

В практике конного спорта важно рассматривать не отдельные уровни подготовленности всадника и лошади, а проявление и влияние их друг на друга в процессе спортивной деятельности. К тому же, это взаимодействие следует учитывать при комплексной подготовке обоих. Только так может быть обеспечена надежность и стабильность высоких спортивных результатов [3].

Проанализировав все факторы, наиболее важные для достижения высокого спортивного результата, мы попытались доказать, как они могут проявляться у всадника и спортивных лошадей.

Для достижения стабильного спортивного результата спортсмен-конник должен вести постоянную подготовку со спортивной лошадью не менее года. Частая смена лошадей преследует собой цель форсированной подготовки, что неуклонно приводит к снижению спортивного результата.

1. Гервек, Г. Психология лошади. Нрав, чувства, поведение / Г. Гервек: пер. с нем. С. Казанцева. – М.: Аквариум-Принт, 2004. – 176 с.

2. Кремер, М. Как добиться высоких результатов. 8 пунктов программы по подготовке лошади / М. Кремер. – М.: Аквариум, 2003. – 288 с.

3. Информация о развитии конного спорта в Республике Беларусь // Информационно-аналитическая справка. – Материалы ОО «Белорусская федерация конного спорта». – Режим доступа: [www.bfks.by](http://www.bfks.by).

## **АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-КОННИКОВ НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ**

***Костюченко А.В.,***

***Петухова Н.А.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Эффективность соревновательной деятельности спортивных пар в конном спорте зависит от грамотного управления тренировочным процессом многолетней подготовки спортсменов-конников, который включает: определение индивидуальных функциональных особенностей и физических возможностей спортивной пары «всадник-лошадь»; построение системы тренировки (планирование подготовки в макроциклах, мезоциклах, микроциклах и учебно-тренировочных занятиях); контроль подготовленности спортивной пары (педагогический, врачебный и ветеринарный контроль, самоконтроль, ведение спортивного дневника); корректировку тренировочного процесса; планирование и анализ соревновательной деятельности.

Наиболее важными являются вопросы рационализации планирования подготовки на разных этапах, так как они тесно связаны с совершенствованием методики, использованием различных средств тренировки и отдыха.

С целью дальнейшего совершенствования методики подготовки спортивных пар в выездке в работе была поставлена задача: провести сравнительный анализ моделей подготовки с программными требованиями для спортсменов-конников на этапе углубленной специализации.

**Методы исследования.** Для решения поставленной задачи нами были использованы следующие методы исследования: анализ документов планирования, математическая статистика.

Анализ документов планирования и индивидуальных планов групп спортивного совершенствования показал, что подготовка спортивных пар предусматривает планирование двух макроциклов в течении года, каждый из которых завершается важными соревнованиями. Первый макроцикл охватывает период с декабря по апрель и включает два этапа – подготовительный и соревновательный. Второй макроцикл начинается с мая и заканчивается в ноябре. Май, июнь и июль – подготовительный период; август, сентябрь, октябрь – соревновательный период, ноябрь – переходный период.

Подготовительный период направлен на становление спортивной формы – создание прочного фундамента (общего и специального) подготовки к основным соревнованиям и участия в них, совершенствования различных сторон подготовленности. В соревновательном периоде стабилизация спортивной формы осуществляется через дальнейшее совершенствование различных сторон подготовленности, обеспечивается интегральная подготовка, проводится непосредственная подготовка к основным соревнованиям и сами соревнования [1].

План-график годового цикла спортивной тренировки является организационно-методическим документом и определяет:

- содержание работы на учебно-тренировочный год;
- наиболее целесообразную методическую последовательность прохождения материала по периодам и месяцам на протяжении годового цикла тренировки;
- количество часов на каждый раздел работы;
- распределение временных затрат на прохождение материала разделов по неделям в течение года.

Спортсмены групп спортивного совершенствования, специализирующиеся в выездке, как правило, тренируются в день на нескольких лошадях. В таблице 1 приведены расчеты на одну лошадь [2], однако реальная тренировочная нагрузка всадников больше указанных данных в 2–3 раза.

Таблица 1 – Основные показатели тренировочных нагрузок на этапе углубленной специализации в выездке (нагрузка указана в расчете на 1 лошадь)

№	Показатели	2015 г.	2016 г.
1	Количество часов тренировочной работы	560	560
2	Число тренировочных занятий	280	280
3	Число дней тренировок	260	260
4	Число соревнований / стартов	12–14	10–12

Объем соревновательной нагрузки спортсменов, входящих в переменный состав сборной Республики Беларусь по выездке, остается практически неизменным (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели соревновательной нагрузки на этапе углубленной специализации в выездке

Количество планируемых соревнований / стартов в сезоне		
Вид соревнований	2015 г.	2016 г.
Подготовительные	3–5	3–5
Контрольные	3–5	3–5
Подводящие	2–3	2–3
Отборочные	1–2	1–2
Главные	1	1



При планировании учебно-тренировочного процесса на этапе углубленной специализации в выездке необходимо учитывать объективные возможности спортивной пары (всадник–лошадь), темпы прироста функциональных характеристик, реально освоенные спортивной парой объемы тренировочных нагрузок на предыдущих этапах подготовки и календарь соревнований.

Средства и методы подготовки должны способствовать росту уровня специальной физической подготовленности и технико-тактического мастерства спортсмена. Основными задачами на данном этапе являются:

- освоение максимальных тренировочных и соревновательных нагрузок;
- повышение технико-тактического мастерства;
- поддержание высокого уровня развития физических качеств и функциональных возможностей организма на основе оптимального соотношения объема и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок;
- успешное и стабильное выступление на республиканских и международных соревнованиях;
- выполнение спортсменами плановых заданий, предусмотренных индивидуальными планами подготовки;
- выполнение соответствующих разрядных требований [3].

Успешное решение поставленных задач этапа достижения высшего спортивного мастерства невозможно без четкого планирования учебно-тренировочной работы на основе установленных нормативных требований.

Мы провели сравнительный анализ числовых показателей объемов нагрузки в индивидуальной модели подготовки спортсменки Валерии Маркиной, выступающей в категории юниоров, с нормативными требованиями Программы для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва по конному спорту [3], а также анализ ее результативности на главных стартах сезонов 2015–2016 гг. (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели объемов тренировочной нагрузки на этапе углубленной спортивной специализации в выездке в разделе практической подготовки

№	Содержание подготовки	Программ. нормативы для гр. СС, часы	Группа СС, В. Маркина, часы	Результат главного старта сезона В. Маркиной, %	
				2015 г.	2016 г.
1	Общая физическая подготовка (ОФП)	250	381	70,175	67,500
2	Специальная физическая подготовка (СФП)	116	227		
3	Технико-тактическая подготовка	1140	910		

Проведя анализ индивидуальной модели подготовки спортсменки группы СС Валерии Маркиной и сравнив ее с программными требованиями, можно отметить, что показатели объемов общей физической подготовки и специальной физической подготовки находятся в соотношении ОФП – 381:250 часов, а СПФ – 227:116 часов. На технико-тактическую подготовку в индивидуальном плане спортсменки отведено меньше времени, что в числовом соотношении с Программой составляет 910:1140 ч. Так как последние показатели по технико-тактической подготовке ниже, можно предположить, что это повлияло на ухудшение результата данной спортсменки в 2016 году по сравнению с предыдущим сезоном. Так, лучший результат по первенству Республики Беларусь среди юниоров в личном призе в 2015 году составил 70,175 %, а в 2016 году – 67,500 % соответственно.

**Выводы.** На этапе углубленной специализации тренеры и спортсмены должны использовать разнообразные, наиболее эффективные специальные средства, методы и формы тренировки. Центральное место в тренировке должна занимать организованная подготовка на учебно-тренировочных сборах, которая позволяет увеличить объем учебно-тренировочной нагрузки и ее качество. Продолжается совершенствование спортивной техники и тактики ведения спортивной борьбы. Однако со-

держание технико-тактической подготовки определяется тренером индивидуально для каждой спортивной пары в зависимости от специализации, возраста лошади и ряда других факторов.

1. Миклем, У. Верховая езда. Полное руководство / У. Миклем: пер. с англ. С. Л. Баскиной. – М.: Астрель, 2005. – 400 с.

2. Информация о развитии конного спорта в Республике Беларусь // Информационно-аналитическая справка. – Материалы ОО «Белорусская федерация конного спорта». – Режим доступа: [www.bfks.by](http://www.bfks.by).

3. Конный спорт: программа для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва / сост.: П. М. Прилуцкий [и др.]. – Минск: РУМЦФВН, 2009. – 95 с.

## **РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАПАДАЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

*Куц Т.А.,*

*Акулич Л.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

На протяжении ряда лет на кафедре спортивных игр Белорусского государственного университета физической культуры ведется научно-исследовательская работа, направленная на оценку соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов разного игрового амплуа. По результатам этих исследований имеется ряд публикаций, посвященных анализу соревновательной деятельности волейболистов в нападении и в защите [1; 2; 3; 5; 6]. Однако в них не нашли своего освещения результаты оценки эффективности действий в условиях соревнований игроков сборных команд Беларуси.

Женская сборная команда Беларуси в настоящее время готовится к участию в финальной части чемпионата Европы 2017 года. И, несомненно, информация об эффективности участия игроков этой сборной в соревновательной деятельности на предыдущем чемпионате Европы 2015 года позволит тренерам команды оптимально комплектовать состав и вносить коррективы в учебно-тренировочный процесс.

С учетом вышеизложенного, наши исследования проводились с целью анализа результативности и эффективности участия игроков женской сборной команды Беларуси в финальных играх чемпионата Европы 2015 года.

В исследовании решались следующие задачи: 1) определить показатели выполнения нападающих ударов волейболистками сборной команды Беларуси в вышеобозначенных соревнованиях с учетом игрового амплуа из разных зон волейбольной площадки; 2) определить эффективность этих действий.

В работе применялись следующие методы исследования: 1) анализ и обобщение данных литературы; 2) педагогическое наблюдение и оценка результативности и эффективности нападающих действий; 3) методы математической обработки полученных результатов.

При помощи протокольной регистрации по методике В. Я. Бунина [4] в 8 партиях было зарегистрировано 463 нападающих удара, выполненных волейболистками сборных команд Беларуси, России и Польши. Из них из зон передней линии (2-й, 3-й, 4-й зоны) было выполнено 382 удара и 82 – с задней линии (1-й и 6-й зоны).

В таблице 1 приведены результаты педагогических наблюдений за количеством выполненных ударов с дифференциацией их по зонам, из которых они производились.

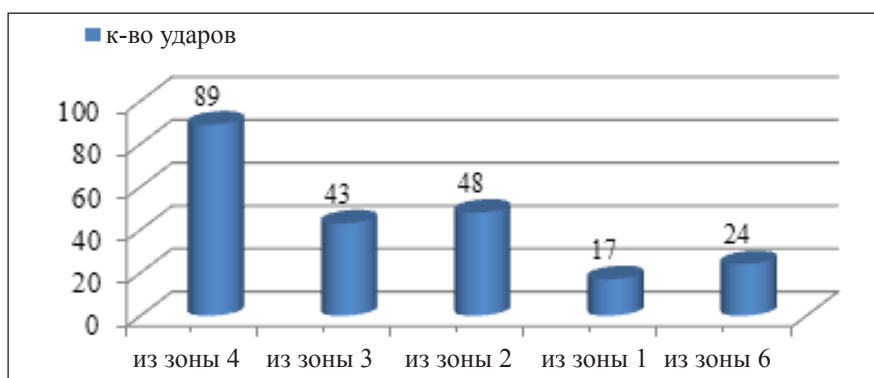
Из таблицы видно, что волейболистки второго темпа и диагональные игроки активно участвовали в нападении как из передней, так и из задней зон волейбольной площадки. В то же время, волей-

болистки, выполняющие функции нападающих первого темпа (основные блокирующие), с задней зоны волейбольной площадки не атаковали. Это можно объяснить тем, что в задней зоне площадки вместо них действует игрок «либеро», который лучше других волейболистов выполняет функции защитника.

Таблица 1 – Показатели выполнения нападающих ударов волейболистками из передней и задней зон волейбольной площадки

№	Игрок	Игровое амплуа	Кол-во ударов из передней зоны площадки			Кол-во ударов из задней зоны площадки			Всего ударов	Кол-во партий
			4	3	2	6	1	5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	К-к А.	диагональный	8		20	1	10		39	5
2	Б-ч А.	первого темпа		16					16	7
3	М-й Н.	второго темпа	22		3	1			26	5
4	М-ч Т.	второго темпа	9		1	1			11	5
5	Г-р А.	первого темпа		16					16	8
6	К-ч В.	первого темпа		9					9	6
7	М-о. К.	диагональный	10		12	12	7		41	5
8	П-а М.	второго темпа	25		5	3			33	5
9	Г-к А.	второго темпа	15		7	6			28	7
10	И-а Д.	первого темпа		2					2	1
Итого			89	43	48	24	17		221	8

На рисунке 1 представлены показатели выполнения нападающих ударов волейболистками из разных зон площадки. Анализ представленных данных показал, что из 221 нападающих ударов из передней зоны площадки волейболистками было выполнено 180 нападающих ударов, что составило 81,4 % от общей суммы выполненных ударов, а с задней зоны площадки – 41 нападающий удар, что составило 18,6 %.



■ кол-во выполненных ударов из передней зоны  
 ■ кол-во выполненных ударов из задней зоны

Рисунок 1 – Показатели выполненных нападающих ударов из разных зон волейбольной площадки

Как видно из таблицы и рисунка игроки женских сборных команд в последнее время активно подключают к нападению не только игроков передней, но и задней зоны.

Эффективность нападающих ударов волейболистками, с учетом зон их выполнения, представлена в таблице 2, а на рисунке 2 приведены средние значения эффективности их нападения со всех зон.

Таблица 2 – Показатели эффективности нападающих ударов волейболисток из передней и задней зон волейбольной площадки

№	Игрок	Игровое амплуа нападающих	Кол-во ударов из передней линии и коэффициент эффективности						Кол-во ударов из задней линии и коэффициент эффективности			
			4	К-т эф-ти	3	К-т эф-ти	2	К-т эф-ти	6	К-т эф-ти	1	К-т эф-ти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	К-к А.	диагональный	8	0,670			20	0,590	1		10	0,540
2	Б-ч А.	первый темп			16	0,700						
3	М-й Н.	второй темп	22	0,700			3	0,820	1			
4	М-ч Т.	второй темп	9	0,650			1	0,470	1			
5	Г-р А.	первый темп			16	0,600						
6	К-ч В.	первый темп			9	0,820						
7	М-о К.	диагональный	10	0,530			12	0,540	12	0,640	7	0,750
8	П-а М.	второй темп	25	0,420			5	0,480	3	0,480		
9	Г-к А.	второй темп	15	0,530			7	0,750	6	0,910		
10	И-а Д.	первый темп			2	0,230						

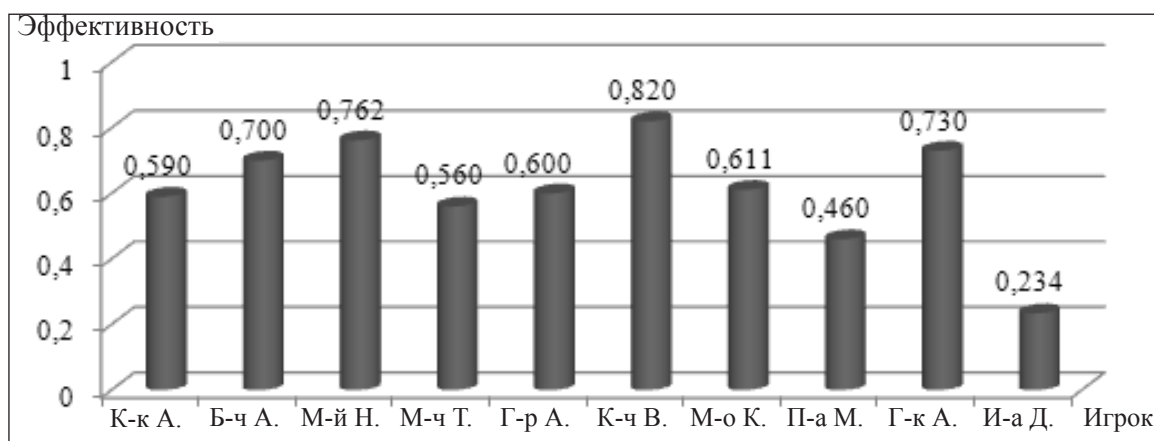


Рисунок 2 – Средние показатели эффективности выполненных нападающих ударов волейболистками

Исходя из данных таблицы 2 и рисунка 2 можно заключить, что наиболее эффективно из 4-й зоны атаковали Н.М-й И А. К-к, коэффициент их эффективности составил 0,700 и 0,670 соответственно. Атакуя из зоны 3, больше всего очков набрали К-ч В. и Б-ч А. (эффективность 0,820 и 0,700). Самые высокие показатели эффективности нападения из зоны 2 продемонстрировали М-й Н. и Г-к А. (0,82 и 0,75). Из задней зоны эффективнее всего выполняли нападающий удар Г-к А. (6-я зона) и М-о К. (1 зона). Их эффективность нападения составили 0,910 и 0,750 соответственно.

Аналізу была подвергнута и эффективность в нападении волейболисток сборных команд России и Польши. На рисунке 3 представлены средние значения коэффициентов эффективности нападения из разных зон волейболистками трех стран.

Как видим, по сравнению со сборными Польши и Беларуси волейболистки сборной России продемонстрировали более высокие показатели эффективности нападения из всех зон волейбольной площадки, кроме 4-й и 6-й зон, где эти показатели выше у игроков сборной Беларуси.

Таким образом, проведенные педагогические наблюдения позволили выявить показатели использования нападающих ударов из передней и задней зон волейбольной площадки. Полученные результаты педагогических наблюдений за результативностью и эффективностью соревновательной деятельности в нападении высококвалифицированных волейболисток могут быть использованы в качестве модельных характеристик в учебно-тренировочной работе с командами – участницами чемпионата Беларуси.

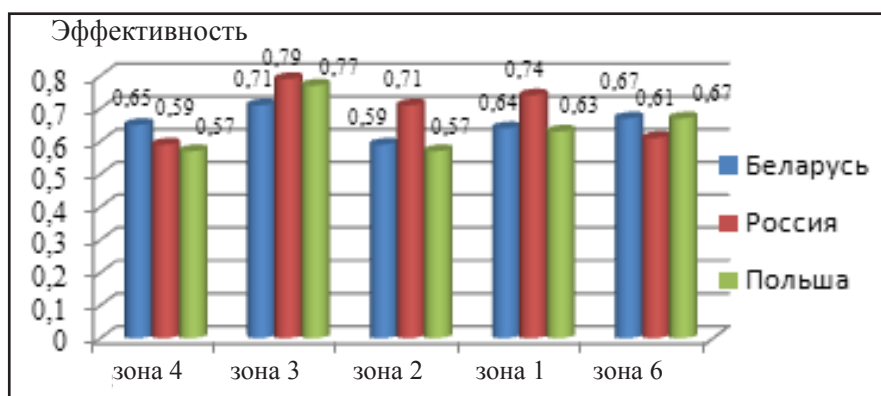


Рисунок 3 – Показатели эффективности нападения волейболисток из разных зон волейбольной площадки сборных команд Беларуси, России и Польши

1. Эффективность нападающих действий волейболистов (по материалам анализа соревновательной деятельности команд–участниц Олимпийских игр в Афинах) / Л. И. Акулич [и др.] // Социальные и научно-методические проблемы развития игровых видов спорта в Республике Беларусь: материалы республиканского дистанционного симпозиума. – Минск: НИИ ФКиС РБ, 2006. – С. 60–63.

2. Акулич, Л. И. Количественные показатели нападающих и защитных действий высококвалифицированных волейболистов в соревнованиях / Л. И. Акулич, Э.К. Ахмеров, Т. А. Куц // Спортивные игры в спорте и физическом воспитании: материалы респ. науч.-практ. конф. – Минск: БГУФК, 2005. – С. 58–60.

3. Ахмеров, Э. К. Показатели количества разных по тактике нападающих действий высококвалифицированных команд по волейболу / Э. К. Ахмеров, Л. И. Акулич // Мир спорта. – 2008. – № 1. – С. 12–16.

4. Бунин, В. Я. Информационное обеспечение соревновательной деятельности в волейболе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Я. Бунин. – Л., 1981. – 20 с.

5. Куц, Т. А. Количественная характеристика и эффективность выполнения нападающих ударов с задней линии в современном мужском волейболе / Т. А. Куц // Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам физ. культуры и спорта государств – участников Содружества Независимых Государств: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2012. – Ч. 2. – С. 91–94.

6. Куц, Т. А. Анализ эффективности нападения из разных зон волейбольной площадки волейболистами мужской команды «Строитель» (Минск) / Т. А. Куц // Современные проблемы физического воспитания и спорта: материалы Респ. науч.-практ. конф., Минск, 13–14 марта 2015 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2015. – С. 75–79.

## АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ В НАПАДЕНИИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ В ПЛЯЖНОМ ВОЛЕЙБОЛЕ

*Куц Т.А.,*

*Дедков А.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Согласно данным общей теории спорта [4; 5] одной из функций соревнований является спортивно-эталонная, которая предусматривает использование показателей соревновательных действий спортсменов высшей спортивной квалификации в учебно-тренировочном процессе в качестве модельных характеристик.

В волейболе, как и в большинстве игровых видов спорта, эффективность использования таких характеристик в практике подготовки спортсменов зависит от возможности своевременного получения подробной информации тренерами и спортсменами о показателях соревновательной деятельности высококвалифицированных команд.



В этой связи на кафедре спортивных игр БГУФК в последние годы ведется большая исследовательская работа по педагогическому анализу соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов как в классическом, так и в пляжном волейболе. Однако анализ соревновательных действий белорусских волейболистов в пляжном волейболе, несмотря на их значительные успехи на международной арене [6; 7], остается еще без должного внимания, кроме единичных публикаций [3].

С учетом такого положения дел наши исследования проводились с целью определения показателей результативности и эффективности действий в нападении как наиболее значимых приемов игры [1; 2] волейболистами – участниками этапа CEV CONTINENTAL CUP 2014 года.

Основной задачей исследования был анализ результативности выполнения подач и нападающих действий на сетке волейболистами – участниками этапа CEV CONTINENTAL CUP 2014 года по пляжному волейболу, а также определение их эффективности.

Поставленные исследовательские задачи решались при помощи следующих методов: а) анализа и обобщения данных специальной литературы; б) педагогического наблюдения за приемами нападения в условиях соревновательной деятельности волейболистов – участников CEV CONTINENTAL CUP 2014 (21–24.06.2014 г.); в) математической статистики.

Регистрация действий команд, ставших предметом наших наблюдений, осуществлялась с ведением специальных протоколов, в которых фиксировались следующие варианты выполнения приемов:  $n_1$  – кол-во выигранных мячей при выполнении подач и нападающих ударов (в том числе и обманных ударов);  $n_2$  – кол-во приемов, с помощью которых мяч остался в игре после выполнения подач и нападающих ударов;  $n_3$  – кол-во немедленно проигранных приемов.

В ходе педагогических наблюдений за играми 6 мужских команд (12 спортсменов) в 8 партиях было зафиксировано 287 подач, 264 нападающих ударов и 63 обманных удара.

Полученные данные о результатах педагогического наблюдения за результативностью подач представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели объема и результативности подач мяча волейболистами команд – участниц этапа CEV CONTINENTAL CUP 2014

№	Ф.И. игрока	Страна участница	Количественные показатели поданных подач и их результативность, кол-во раз		
			$n_1$	$n_2$	$n_3$
1	Д-в А-р	BLR	–	33	3
2	Д-в А-н	BLR	–	37	5
3	К-о А.	BLR	1	30	1
4	С-кий А.	BLR	3	31	7
5	К-s	GRE	2	17	3
6	Z-s	GRE	2	14	9
7	T-ni F.	SMR	–	13	3
8	V-ni	SMR	1	11	1
9	B-s	GRE	1	11	4
10	R-s	GRE	–	18	2
11	B-ti	SMR	–	8	2
12	L-ni	SMR	1	11	2
Сумма ( $\Sigma$ )			11	234	42

Из таблицы видно, что из 287 подач всеми волейболистами немедленно выигранных (асе) или поданных с непосредственным выигрышем очка было подано 11 подач (3,8 %), причем больше всех на подаче выиграл в четырех партиях игрок сборной Беларуси А. С-й. (3), по две подачи подали игроки сборных Греции К-s и Z-s. Ошиблись на подаче игроки 42 раза, что составляет 14 % от всех поданных. Остальные подачи были приняты командой соперника.

Наглядно средние значения результативности в процентах от всех сделанных подач представлены на рисунке 1.

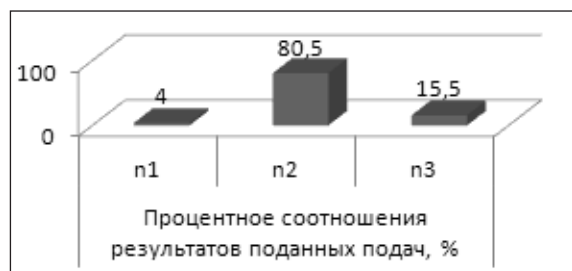


Рисунок 1 – Результативность поданных подач всех волейболистов

Таким образом, процент брака (ошибка на подаче) составил 15,5 % от всех выполненных подач, сделанных подач с немедленным выигравшем – 4 %, остальные подачи были оставлены в игре, что составило 80,5 %.

Сопоставив сумму значений процентного соотношения поданных подач с немедленным выигравшем и оставленных в игре ( $n_1 + n_2$ ) к проигранным подачам ( $n_3$ ) получилась следующая картина, представленная на рисунке 2.

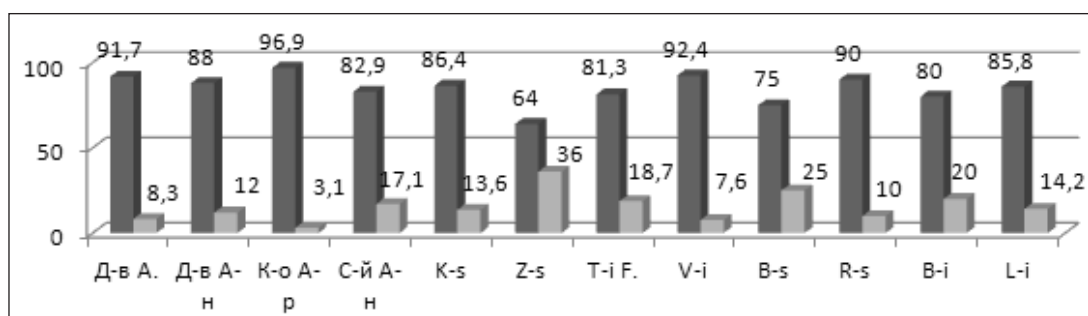


Рисунок 2 – Процентное соотношение суммы подач выигранных и оставленных в игре ( $n_1 + n_2$ ) к проигранным подачам ( $n_3$ )

Таким образом, самый высокий показатель выигранных и оставленных в игре подач у лидера нашей сборной – самого опытного игрока А. К-о А. (96,9 %), а самый низкий процент эффективности подач был выявлен у игрока сборной Греции З-а – 64 %.

Следует отметить, что подачи подавались по всей длине лицевой линии как в опорном, так и в безопорном положении (силовые в прыжке и планирующие). При подаче всегда учитывалось расположение игрока менее стабильного в атакующих действиях и в него направлялся мяч.

Кроме того анализировались преимущественные направления подаваемых подач. Для удобства волейбольная площадка была разделена, как в классическом волейболе, на 6 зон. Результат анализа представлен на рисунке 3.

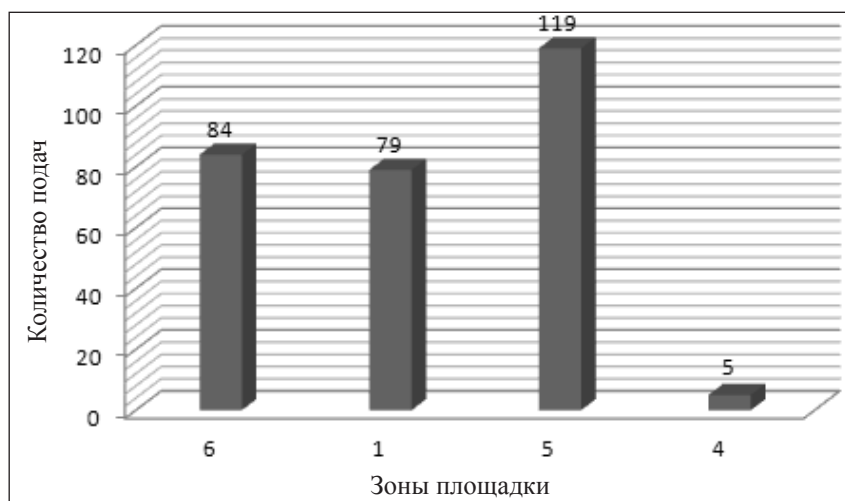


Рисунок 3 – Направление поданных подач всеми волейболистами

Таким образом, подачу волейболисты больше всего подавали в район зоны 5. В зону 6 было подано 84 подачи, в зону 1 – 79 подач и только 5 подач было подано в район 4-й зоны (это были укороченные планирующие подачи из опорного положения), причем 3 из них поданы волейболистами сборной Беларуси А. С-м и Д-м А-м.

Аналізу так же были подвергнуты действия в нападении в непосредственной близости от сетки. При совершении атакующих и обманных действий на сетке всеми волейболистами были выявлены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели объема и результативности используемых технических приемов в нападении (при выполнении атакующих действий на сетке) волейболистами команд – участниц этапа CEV CONTINENTAL CUP 2014

№	Ф.И. игрока	Страна-участница	Количественные показатели атакующих ударов и их результативность, кол-во раз			Количественные показатели обманных ударов и их результативность, кол-во раз			Кол-во партий
			n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	
1	Д-в А-р	BLR	18	6	2	5	2	2	4
2	Д-в А-н	BLR	22	13	8	3	5	-	4
3	К-о А.	BLR	21	7	9	6	4	-	4
4	С-й А.	BLR	9	1	6	2	4	1	4
5	К-с	GRE	6	10	5	-	1	-	2
6	Z-с	GRE	12	5	7	5	-	-	2
7	T-i	SMR	3	3	3	-	-	2	2
8	V-i	SMR	6	8	7	3	3	-	2
9	B-с	GRE	11	10	4	4	2	-	2
10	R-с	GRE	8	7	1	1	-	-	2
11	B-i	SMR	4	4	-	1	1	-	2
12	L-i	SMR	8	6	4	1	5	-	2
Сумма (Σ)			128	80	56	31	27	5	

Из данных таблицы можно сделать заключение о том, что из 327 атакующих действий на сетке 159 (128 нападающих и 31 обманный удар) были забиты в площадку или ушли в аут от блока игроков соперника, после выполненных 107 (80 атакующих и 27 обманных ударов) мяч остался в игре на своей стороне площадки после поставленного блока команды соперника или игроки противоположной команды подняли мяч в защите. В 61 случае мяч был проигран игроками в нападении (после 56 атакующих ударов и 5 обманных).

Результаты расчета эффективности нападающих действий у сетки при выполнении нападающих и обманных ударов представлены на рисунке 4.

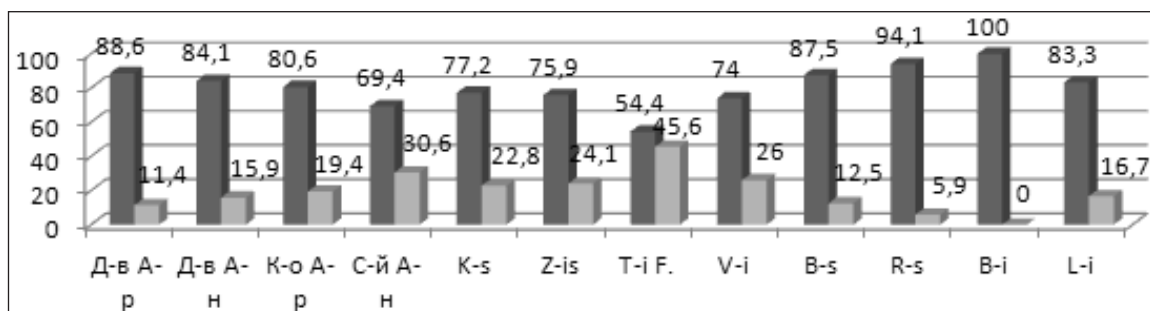


Рисунок 4 – Процентное соотношение суммы выигранных и оставленных в игре нападающих действий у сетки к проигранным

Таким образом, нападение у сетки было самым эффективным у игрока B-i (SMR), который ни разу не ошибся при выполнении нападающих и обманных ударов (80 % нападающих и 20 % обманных ударов). На 2-м месте по проценту эффективного нападения на сетке игрок сборной Греции R-а – его значение составило 94,1 %, на 3-м – игрок сборной Беларуси Д-у А-у – 88,6 %.

Также было проанализировано преимущественное направление выполняемых нападающих и обманных ударов, которое представлено на рисунке 5 (площадка также была разделена на 6 зон).

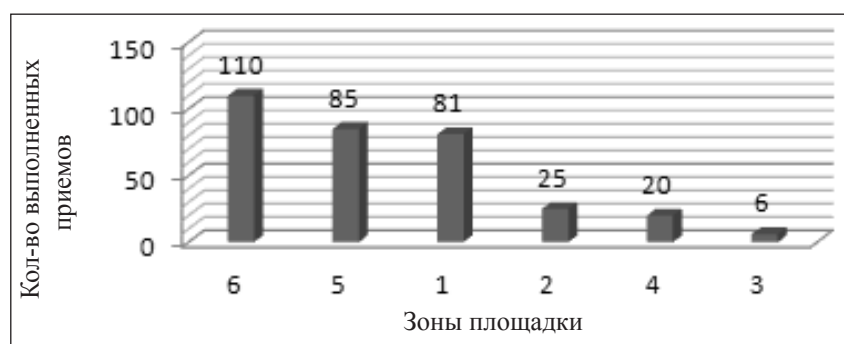


Рисунок 5 – Преимущественное направление выполняемых нападающих и обманных ударов

Как видно больше всего нападающих и обмануемых ударов было направлено в 6-ю зону (110 ударов); в 5-ю и 1-ю зону 85 – и 81 соответственно. Во 2-ю и в 4-ю зону выполнялись как нападающие, так и обманные удары. А в 3-ю зону 6 раз мяч был направлен путем выполнения обманных ударов.

Таким образом, проведенный анализ позволил выявить количественные показатели использования приемов нападения в соревновательной деятельности волейболистов – участников SEV CONTINENTAL CUP 2014 с участием игроков сборной команды Республики Беларусь и определить их эффективность. Полученные результаты могут быть использованы в практике подготовки волейболистов в пляжном волейболе.

1. Костюков, В. В. Результативность выполнения подач профессиональными игроками / В. В. Костюков, Е. С. Спирыкова // Пляжный волейбол: педагогические, психологические и медико-биологические вопросы теории, методики и практики подготовки спортсменов (отечественный и зарубежный опыт) методический сборник всероссийской федерации волейбола / под общ. ред. В. В. Костюкова, В. В. Нирки и Е. В. Фомина. – М.: ВФВ, 2013. – Вып. 15. – С. 28–30.

2. Костюков, В. В. Зоны атаки в профессиональном пляжном волейболе: гендерные особенности / В. В. Костюков, Т. А. Злищева // Пляжный волейбол: пед., психолог. и медико-биолог. вопросы теории, методики и практики подготовки спортсменов (отечественный и зарубежный опыт) методический сборник всероссийской федерации волейбола / под общей редакцией В. В. Костюкова, В. В. Нирки, Е. В. Фомина. – М.: ВФВ, 2013. – Вып. 15. – С. 30–31.

3. Куц, Т. А. Соотношение количественных показателей технико-тактических действий спортсменов в пляжном волейболе / Т. А. Куц, О. С. Ефимова // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 21 апреля 2011 г.: редкол.: М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2011. – С. 23–27.

4. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учеб. для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

5. Матвеев, Л. П. Основы теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.

6. Пляжный волейбол на Европейских играх 2015. Итоговое положение // Википедия [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>. – Дата доступа: 21.06.2015.

7. Сборная Беларуси по пляжному волейболу вышла в четвертый раунд Континентального кубка // Спортивная панорама [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://sportpanorama.by>. – Дата доступа: 06.05.2015.

## ПОВЫШЕНИЕ ЛИЧНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНОГО УРОВНЯ ТРЕНЕРА ПО СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ

*Либерман Л.А.*, доцент,

*Просяцкий А.С.*,

*Третьяк В.Л.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Занятия спортивными единоборствами привлекают множество людей. Далеко не все они любят читать и умеют работать с книгой. Став тренерами, такие специалисты нередко ощущают неполноту своего образования, общекультурного уровня, а в связи с этим – снижение продуктивности работы. Необходимость повышения тренером своего профессионального и культурного уровня признано многими опрошенными тренерами.

Образованность и культурный уровень тесно связаны друг с другом, с самообразованием и самовоспитанием.

Очень часто работа тренера обуславливается целью его жизни, т. е. интересами, потребностями, силой побуждений, мощностью мотиваций и уровнем сопротивляемости стрессам. Тренер стремится к признанию, определенному положению в обществе и отсюда возникает тенденция устранения различий между своими личными потребностями и интересами, потребностями и интересами воспитанников, их родителей, администрации и т. д. Зрелым тренером можно считать того, чьи интересы и потребности совпадают с интересами и потребностями большинства окружающих. Он должен уметь выделить главное из множества сиюминутных дел, не бояться трудностей, находить правильный стиль работы, помнить о том, что легких путей к успеху не бывает, уметь воспринимать и правильно оценивать действительность, быть энергичным и заражать своим энтузиазмом спортсменов.

Постоянное самообразование, накопление знаний позволяют тренеру быть новатором и в меру рисковать. Это не только разнообразит тренировки, но и повысит у учеников интерес к занятиям. В случае же отрицательных результатов нововведения, необходимо внести коррективы и начать все сначала.

Особая роль принадлежит профессиональным знаниям. Будучи прекрасным организатором, блестяще зная технику, тренер обязан систематически пополнять свои знания и в области методики тренировки.

### **I. Организация воспитательной работы**

Решение воспитательных задач предусматривает моральную, интеллектуальную и эстетическую подготовку спортсменов. Эта группа задач – самая трудная в деятельности тренера. Основой здесь является формирование у воспитанников широкого мировоззрения, любознательности, трудолюбия, патриотизма, интернационализма, чувства товарищества, гражданственности.

### **II. Планирование процесса подготовки**

Тренер должен достаточно точно прогнозировать темпы роста спортивного мастерства у воспитанников. Планирование на основе прогноза необходимо в процессе многолетней тренировки, четырехгодичного цикла, тренировочного года, макро-, мезо- и микроциклов. При планировании тренировочного дня и отдельных занятий нужно прогнозировать динамику состояния работоспособности воспитанников. Чем точнее этот прогноз, тем точнее план тренировки. При этом объекты планирования (динамика физиологических, психологических нагрузок, состояние тренированности, результаты участия в соревнованиях, научных обследований и т. д.) требуют особого внимания. Весьма многогранна и сложна функция планирования тренировочного процесса в связи с реализацией фронтального, группового и индивидуального подходов.

Наиболее важен план тренировочного года. Его разработка связана с учетом календаря спортивно-массовых мероприятий и многих сопутствующих факторов и условий спортивной деятельности. Прежде всего следует иметь в виду централизованные учебно-тренировочные сборы, основную учебную (или производственную) деятельность, восстановительные процедуры, научные обследования, переезды к местам соревнований или учебно-тренировочных сборов, дни отдыха и т. д. Основное в годичном плане тренировки – точно рассчитать, когда будет возможно достижение лучшего состояния тренированности (к главным соревнованиям).



Даже выдающиеся спортсмены могут проиграть мелкие соревнования, но должны победить на крупных. Для этого в каждом макроцикле выделяются главные и контрольные соревнования и соответственно им определяются структура и функции каждого макро- и мезоцикла.

### **III. Управление волевой подготовкой**

Как известно, достижения в спортивных единоборствах во многом зависят от уровня волевой подготовленности спортсменов. В процессе многолетней подготовки воспитанники приобретают способность преодолевать трудности путем: а) сокращения времени для принятия волевых решений; б) повышения мощности проявляемых волевых действий; в) повышения степени устойчивости волевых состояний; г) самостоятельности их проявления.

Подготовка квалифицированного единоборца – это совместная работа не только тренера, спортсмена, его родителей и администрации, но также биохимика, психолога, массажиста, менеджера, врача, физиолога. На смену системе спортсмен – тренер пришла система спортсмен – бригада специалистов. У спортсменов следует формировать желание испытать себя. Для этого нужны глубокая мотивированность, достаточно высокий уровень притязаний, остроконкурентная обстановка. Занятия спортом должны стать наиболее важным делом, которому посвящает себя спортсмен, и тогда становятся доступными изнурительные тренировки, психическое и физическое напряжение. Особое значение имеет осознание спортсменом необходимости тренировочных занятий с максимальной нагрузкой. Надо поощрять умение терпеть чувство гордости за возможность тренироваться с полной отдачей сил, вплоть до преодоления болевых ощущений.

Волевая подготовленность – это как бы надстройка технико-тактической и физической подготовленности. Поэтому в процессе многолетней тренировки вслед за ростом физических возможностей, уровня владения техникой, тактикой существенно возрастает и уровень развития волевых качеств единоборца.

### **IV. Контроль за спортивной деятельностью и состоянием тренированности спортсменов**

Строго соблюдая требования спортивной метрологии, тренер организует (или самостоятельно проводит) необходимые измерительные, вычислительные и оценочные процедуры.

Результаты контроля позволяют сопоставить запланированные и фактические нагрузки (их величину, направленность, динамику), запланированное и фактическое состояние тренированности единоборцев. Исходя из полученных данных, тренер вносит коррективы в тренировочные программы и отдельные задания.

### **V. Управление физической подготовкой**

В основе управления физической подготовкой лежат глубокие знания тренера в области медико-биологических основ своего вида единоборства. В целом этот аспект деятельности тренера может быть назван оздоровительным, поскольку тренеру приходится заниматься укреплением здоровья спортсменов, формируя их телосложение и совершенствуя кондиционные компоненты спортивного мастерства: скоростно-силовые качества, выносливость, гибкость и др. В связи с этим тренеру необходимо разбираться во многих вопросах спортивной медицины, иметь представление о возрастной динамике различных заболеваний, о причинах и механизмах травм у представителей своего вида единоборства. Формирование телосложения у единоборцев требует знаний в области спортивной антропологии, а совершенствование кондиционных качеств – знаний по физиологии, биохимии и другим биологическим наукам.

### **VI. Управление соревновательной деятельностью**

Оно заключается в оказании помощи спортсменам на подступах к соревнованиям и в процессе их проведения. Главная забота тренера – контроль за состоянием тренированности, весовым режимом, сном, питанием спортсмена, разработка вопросов стратегии и тактики участия в соревнованиях.

В ходе самих соревнований наиболее важно следить за восстановлением работоспособности у спортсмена. Нужно позаботиться об организации и проведении тренировочных занятий, оказывать помощь в разработке тактических планов на каждую схватку, бой, помогать разминаться, настраиваться на поединок, следить за его ходом, анализировать результаты и выполнять многие другие функции.

### **VII. Отбор спортсменов**

Правильное его проведение повышает вероятность привлечения одаренных и воспитания выдающихся спортсменов. К сожалению, эта функция признана трудной и малоэффективной. Она разделяется на три взаимообусловленные и в то же время относительно самостоятельные части:

– спортивная ориентация детей (начальный отбор);

- отбор кандидатов в сборные команды;
- комплектование сборных команд.

Выполняя любую из них, тренер должен учитывать задатки отбираемого, его способности, уровень мотивированности занятий и условия для подготовки. При положительных оценках можно рассчитывать на подготовку единоборца международного класса. Сложность проблемы отбора усугубляется наличием педагогического, экономического, этического, метрологического и других аспектов. Тренер должен быть осведомлен в каждом из них, чтобы не допускать грубых ошибок.

### **VIII. Повышение и восстановление работоспособности спортсменов**

Эта функция тренера становится особенно важной при подготовке квалифицированных спортсменов. Здесь приходится лавировать между необходимостью максимально загружать воспитанников, с одной стороны, и беречь их от перенапряжения и перетренированности – с другой. При этом весьма полезны психорегулирующие, механические, температурные, химические, электрические, медикаментозные и другие процедуры, восстанавливающие и повышающие работоспособность. Тренер обязан знать тонизирующие процедуры, способствующие более эффективному совершенствованию аэробных и анаэробных процессов энергетического обеспечения, в большей мере восстанавливающие работоспособность после тренировочных занятий с различной направленностью и т. д.

Исходя из вышеизложенного, идеологически и профессионально грамотный спортсмен становится единомышленником тренера, а это обуславливает достижение высоких целей тренировки. Тренер должен всячески поддерживать и развивать любознательность спортсменов, организовывать индивидуальное чтение специально подобранной литературы, вести беседы на практических занятиях и периодически проводить специальные теоретические занятия.

1. Воробьев, В. А. Основные научно-методические направления модернизации программ многолетней подготовки борцов / В. А. Воробьев // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта: научно-теоретический журнал. – 2009. – № 10 (56). – С. 18–21.

2. Туманян, Г. С. Теория, методика, организация тренировочной, внутренировочной и соревновательной деятельности / Г. С. Туманян. – М.: Советский спорт, 2000.

3. Туманян, Г. С. Спортивная борьба: теория, методика, организация тренировки: учеб. пособие. / Г. С. Туманян. – М.: Советский спорт, 1997. – Кн. 1. Пропедевтика. – 285 с.

4. Брюсов, Г. П. Модель деятельности спортивной федерации по развитию вида спорта в современных социально-экономических условиях (на примере Федерации спортивной борьбы России): автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. П. Брюсов; НГУ им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2012. – 24 с.

## **АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГАНДБОЛЕ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Лисица Т.В.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В современном спорте наиболее важным компонентом является соревновательная деятельность, которая тесно связана со спортивным результатом. Соревновательная деятельность признана специалистами (В.М. Зацюрский, 1982; М.А. Годик, 1988) одним из важнейших компонентов комплексного контроля, без которого управление учебно-тренировочным процессом становится невозможным.

Соревновательная деятельность в спортивных играх, в том числе и в гандболе, как правило, протекает в напряженных, экстремальных условиях. В таких условиях, порой даже в самых простых игровых ситуациях, совершают ошибки спортсмены высокого класса. Поэтому проблема эффективности соревновательных действий в напряженных ситуациях имеет важное практическое значение.

В практике спорта существуют традиционные методы изучения напряженности соревновательных ситуаций, которые основаны на экспертных оценках (метод экспертных оценок помогает оценить качества, которые не подвергаются объективной оценке). Однако наиболее важным представляется не традиционная качественная оценка «напряженности» состязания, а точная количественная оценка этого параметра.

Существенной особенностью спортивной деятельности является невозможность точного предсказания исхода каждой соревновательной ситуации (в отдельной встрече или в турнире). Поэтому спортивная деятельность представляет собой случайный (вероятностный) процесс [3], в котором соревновательные ситуации, в зависимости от того, в какой момент состязания они выполняются, можно разделить на 2 группы: ординарные (обычные) и критические.

В связи с этим первым этапом исследования было изучение динамики критичности соревновательных ситуаций по ходу игры в гандбол [8]. Под критичностью соревновательной ситуации (КСС) понимается степень влияния эффективности действий в той или иной соревновательной ситуации на спортивный результат [1]. С помощью математической модели изменения счета в игре (разработанной В.Я. Буниным) для каждого момента соперничества определялась степень влияния критичности с учетом соревновательных потенциалов соперников.

Соревновательный потенциал (СП) – это способность участника изменять ход состязания в свою пользу. Являясь скрытым свойством участника состязания, СП реализуется в различных соревновательных ситуациях, определяя при этом вероятностные характеристики (распределения) их возможных исходов [3].

В гандболе в качестве простейшей модели изменения счета можно использовать пуассоновский процесс. Это позволяет вычислить вероятности  $P_n$  и  $Q_m$  забить ровно  $n$  и  $m$  мячей за матч соответственно командами «А» и «В» [3]:

$$P_n = \frac{a^n e^{-a}}{n!}, \quad Q_m = \frac{b^m e^{-b}}{m!}, \quad (1)$$

где  $a, b$  – средняя результативность команд «А» и «В» в одном матче,  
 $e$  – основание натуральных логарифмов (2.718...).

Параметры «интенсивности» пуассоновских процессов соответствовали среднему количеству голов, забиваемых за игру каждой из команд. Эти параметры задавались как отношение постоянных по ходу игры потенциалов нападения одной команды и защиты ее соперника:

$$a = \frac{A_H}{B_3}, \quad b = \frac{B_H}{A_3}, \quad (2)$$

где  $A_H, A_3$  – СП нападения и защиты команды «А»,  
 $B_H, B_3$  – то же для команды «В».

При таком подходе, чем больше изменяется вероятность успеха в матче после забитого или пропущенного мяча, тем более критична данная соревновательная ситуация. В результате проведенной работы была описана методика оценки критичности соревновательных ситуаций в гандболе, которая подробно изложена в работе [8], а также построены 10-балльные перцентильные оценочные шкалы критичности соревновательных ситуаций для гандбола [9], составленные по материалам Международных спортивных юношеских Игр стран СНГ, Балтии и регионов России. Построенные шкалы обеспечивают приблизительно равные вероятности попадания какой-либо ситуации в каждый интервал.

Поскольку каждая игра имеет свою динамику счета, то и критичность соревновательных ситуаций также может изменяться в сторону увеличения или снижения. Для проверки данного утверждения была изучена зависимость критичности соревновательных ситуаций от динамики счета по ходу игры в гандбол. Основным отличием от работы [1] является сопоставление реальных матчей с теоретически рассчитанными показателями критичности. В результате была выявлена отчетливая зависимость критичности соревновательных ситуаций от изменения счета. Высокая критичность

обычно имеет место в конце матча при равном счете, либо при незначительном преимуществе одной из команд, а при заметной разнице забитых и пропущенных мячей этот показатель может значительно снижаться.

Вторым этапом исследования явилось изучение структуры соревновательной деятельности в гандболе [12]. Структура соревновательной деятельности – это набор атакующих и оборонительных действий и операций, которые выполняют спортсмены обеих команд в специфических условиях противоборства [7]. Наше исследование затрагивает только тактику нападения, поэтому при изучении структуры рассматривались атакующие действия гандболистов. Исследование строилось на анализе документальных материалов 48 матчей Международных спортивных юношеских игр стран СНГ, Балтии и регионов России.

В проведенном исследовании отмечены очень большие коэффициенты вариации. Из чего следует, что статистические оценки недостаточно надежны вследствие неоднородности выборок. Поэтому соревновательную деятельность в гандболе целесообразно изучать не с помощью традиционных математико-статистических методов, а путем построения и изучения функциональных математических моделей игры.

В современных научных исследованиях применяется большое число различных видов моделирования (математическое, физическое, численное, имитационное и др.), цель которых – воспроизвести на модели процесс, подобный процессу в естественных условиях. Модель заменяет объект исследования в процессе познания и находится в отношении сходства с ним. Изучение модели и выполненные над ней операции позволяют получить информацию о реальном объекте исследования. Таким образом, на третьем этапе исследования для изучения закономерностей соревновательной деятельности использовалось математическое моделирование, т. е. строилась математическая модель игры.

Для того чтобы построить функциональную модель игры необходимо четко представлять схему этой деятельности. В связи с чем была детально изучена тактика игры в гандбол (Н.П. Клусов, 1980; В.Я. Игнатъева, 1983; И.Г. Шестаков, М.П. Шестаков, 1997, 2001; В.Н. Кудрицкий, 2002 и др.). Тактика определяет пути и средства, формы и способы спортивной борьбы, наиболее соответствующие конкретной обстановке в данный момент для обеспечения намеченного успеха в игре [5]. Проведена формализация игрового процесса. Формализация – это выделение необходимых и существенных составляющих моделируемого процесса и их описание каким-либо способом. Вследствие проделанной работы была построена логическая схема розыгрыша мяча, т. е. простейшая теоретико-вероятностная модель игры (рисунок), которая подробно описана в работах [10; 11], а затем на ее основании определена математическая формула. В качестве базовой математической модели (модели «первого уровня») использовалась цепь Маркова, т. е. такая идеализированная последовательность событий, в которой будущие события зависят от настоящего, но не зависят от прошлого [4]. Математическое описание разработанной модели позволяет, в частности, вычислить такие важные характеристики соревновательной деятельности гандболистов, как вероятности забить следующий гол. Этот показатель может использоваться в качестве показателя эффективности соревновательной деятельности.

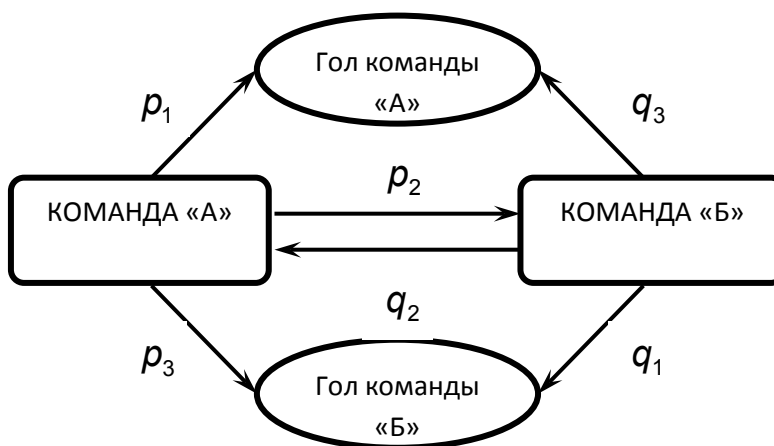


Рисунок – Модель розыгрыша мяча первого уровня

На основании этой модели выведена математическая формула:

$$P = p_1 + p_2 q_2 p_1 + p_2^2 q_2^2 p_1 + p_2^3 q_2^3 p_1 + \dots = \\ = p_1 (1 + p_2 q_2 + p_2^2 q_2^2 + p_2^3 q_2^3 + \dots) = p_1 \left( \frac{1}{1 - p_2 q_2} \right) = \frac{p_1}{1 - p_2 q_2}.$$

Однако известно, что реальные характеристики изучаемых объектов всегда отличаются от расчетных характеристик моделей. Слишком большое их расхождение может указывать на недостаточную адекватность используемой модели. Исходя из этого следующей задачей нашего исследования была предварительная проверка адекватности разработанных моделей первого уровня. Адекватность моделей устанавливалась сопоставлением теоретических показателей с фактическими результатами [10]. При данном анализе была выявлена достаточно малая величина погрешности (0.031) для расчетных характеристик даже простейшей теоретико-вероятностной модели, которая уменьшается при увеличении объема эмпирического материала. Таким образом, проведенная проверка адекватности показала пригодность моделей для изучения закономерностей соревновательной деятельности.

Дальнейшее усложнение математической модели гандбольного турнира из-за большого количества вариантов исходов событий требует отказаться от аналитического описания изучаемого процесса и использовать имитационный метод. Специфика этого метода заключается в многократном воспроизведении изучаемого явления при помощи специальной моделирующей компьютерной программы, а получаемые выходные данные принимаются в качестве оценок функционирования исходной системы [6]. Эта схема получила название метода Монте-Карло (метода статистических испытаний), который основывается на случайных выборках. При усложнении моделей метод Монте-Карло, в отличие от обычных численных методов, приводит к значительно более медленному росту объемов вычислений, вследствие чего для исследований становятся доступными более содержательные модели [2].

На четвертом этапе исследования началась разработка программного обеспечения имитационных исследований соревновательной деятельности в гандболе. Для проведения эксперимента разработаны 2 моделирующие программы: программа проведения гандбольного турнира круговым способом и программа проведения соревнований способом с выбыванием после поражения. Компьютерные моделирующие программы были составлены на алгоритмическом языке Visual Basic for Application, входящем в состав электронной таблицы MS Excel 2003. Принцип работы данных программ связан с генерированием псевдослучайных чисел и формированием на этой основе потока случайных событий (выигрышей или проигрышей мяча) с заданными вероятностями.

На наш взгляд разработанные моделирующие программы позволяют выявить закономерности продуцирования спортивных результатов как в отдельных матчах, так и в гандбольных турнирах, а полученные данные будут использоваться для сопоставления модельной и реальной соревновательной деятельности.

1. Бунин, В. Я. Изменение критичности соревновательных ситуаций по ходу состязания в спортивных играх с различной результативностью / В. Я. Бунин // Мир спорта. – Минск, 2003. – № 1–2. – С. 17–20.

2. Бунин, В. Я. Имитационные исследования в теории физического воспитания и теории спорта / В. Я. Бунин // Материалы конференции кафедры ТиМФВиС БГУФК по итогам НИР 2003 г., Минск, 24–26 февраля 2004 г. – Минск: РИВШ БГУ, 2004. – С. 40–42.

3. Бунин, В. Я. Основы теории соревновательной деятельности: учеб.-метод. пособие / В. Я. Бунин. – Минск: БГОИФК, 1986. – 32 с.

4. Кемени, Дж. Конечные цепи Маркова / Дж. Кемени, Дж. Снелл. – М.: Наука, 1970. – 271 с.

5. Кудрицкий, В. Н. Тактика ведения игры в гандбол и методика обучения / В. Н. Кудрицкий, В. А. Цапченко // Мир спорта. – Минск, 2005. – № 3. – С. 35–40.

6. Соболев, И. М. Численные методы Монте-Карло / И. М. Соболев. – М.: Наука, 1973. – 312 с.

7. Спортивные игры: техника, тактика обучения: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. Д. Железняк [и др.]; под ред. Ю. Д. Железняка, Ю. М. Портнова. – М.: Академия, 2001. – 520 с.

8. Стельмашок, Т. В. Динамика критичности соревновательных ситуаций по ходу игры в гандбол / Т. В. Стельмашок, В. Я. Бунин: материалы 55-й Междунар. студ. науч. конф. / гл. ред. М. Е. Кобринский. – Минск: БГАФК, 2002. – С. 10–12.

9. Стельмашок, Т. В. Зависимость характера игровой деятельности гандболистов от критичности соревновательных ситуаций / Т. В. Стельмашок // Труды кафедры ТиМФВиС БГУФК: сб. науч. ст.; редкол.: М. П. Ступень [и др.]. – Минск: РИВШ, 2004. – Вып. 1. – С. 74–77.



10. Стельмашок, Т. В. Проблема адекватности теоретико-вероятностных моделей игры в гандбол / Т. В. Стельмашок // Спортивные технологии, проблемы и перспективы: материалы VII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2004 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; сост.: М. П. Ступень [и др.]. – Минск: РИВШ, 2005. – С. 62–67.

11. Стельмашок, Т. В. Теоретические основы построения математических моделей игры в гандбол / Т. В. Стельмашок // Актуальные проблемы ТиМФВ: материалы VIII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2004 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; сост.: А. Л. Смотрицкий [и др.]. – Минск, 2005. – С. 198–200.

12. Стельмашок, Т. В. Характеристика структуры соревновательной деятельности высококвалифицированных гандболистов / Т. В. Стельмашок // Труды кафедры ТиМФВиС БГУФК: сб. науч. статей; редкол.: М. П. Ступень, Е. И. Иванченко, В. Я. Бунин [и др.]. – Минск: РИВШ, 2004. – Вып. 1. – С. 36–38.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАСС-ИНЕРЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗВЕНЬЕВ МОДЕЛИ ТЕЛА СПОРТСМЕНА НА ТРАЕКТОРИЮ ДВИЖЕНИЯ И ВЕЛИЧИНУ УПРАВЛЯЮЩИХ СИЛ В СУСТАВАХ

*Лукашкова И.Л.,*

Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова,  
Республика Беларусь

Вопросы технической подготовки спортсменов, которая определяет эффективность освоения соревновательных упражнений, всегда находились в центре внимания многих специалистов, так как объективные данные о биомеханических закономерностях системно-структурной организации и построения двигательных действий являются, по существу, теоретическим фундаментом обоснования новых педагогических концепций обучения технике спортивных движений.

Активно используемый метод исследования техники двигательных действий на основе биомеханического анализа материалов инструментальной и оптической регистрации движений не всегда в состоянии эффективно решать задачи по установлению биомеханических закономерностей взаимодействия спортсмена с опорой и не отвечает в должной мере запросам теории и практики спорта.

Компьютерный синтез движений, совмещая объективные законы природы и субъективное волеизъявление управления движением, реализует проектно-аналитическую деятельность исследователя о различных вариантах построения двигательных действий, основанных на изменении управляющих движений в суставах спортсмена. Последующий анализ синтезированной траектории биомеханической системы и величин управляющих сил позволяет выявить биомеханические закономерности вращательных движений спортсмена в условиях опоры.

Цель исследования заключалась в определении влияния масс-инерционных характеристик (МИХ) звеньев модели тела спортсмена на траекторию движения и величину моментов управляющих сил в суставах.

В вычислительных экспериментах компьютерного синтеза движений человека применялась трехзвенная модель опорно-двигательного аппарата тела человека. Формульное выражение математической модели движений человека [1; 2], использованной в вычислительных экспериментах исследования, имеет вид (1):

$$\ddot{\varphi}_1 = \frac{M_1 - \sum_{i=1}^N [Y_i \cos \varphi_i + \sum_{j=2}^N A_j \ddot{\varphi}_j \cos(\varphi_j - \varphi_i) - \sum_{k=1}^N A_{i,k} \dot{\varphi}_k^2 \sin(\varphi_k - \varphi_i)]}{\sum_{i=1}^N A_{i,1} \cos(\varphi_1 - \varphi_i)} \quad (1)$$

где  $\varphi_i$ ,  $\dot{\varphi}_i$ ,  $\ddot{\varphi}_i$  – обобщенные координаты, обобщенная скорость и ускорение  $i$ -го звена;  $M_1$  – момент силы трения в месте контакта спортсмена с опорой;  $Y_i$  – обобщенные силы;  $A_{ij}$  – динамические коэффициенты МИХ звеньев модели;  $i$  – номер звена ( $i=1, 2, \dots, N$ );  $N$  – количество звеньев модели.

Структура математической модели синтеза движений позволяет варьировать не только количественные значения программного управления, но и параметры отдельных элементов ее компонентного состава, в том числе, МИХ звеньев модели.

В начальный момент времени ( $t_0=0$ ) моделируемая биомеханическая система располагалась в вертикальном положении под грифом перекладины (положение виса): все звенья модели имели обобщенные координаты, равные  $270^\circ$ , т. е. располагались на одной прямой. Начальная угловая скорость и угловое ускорение всех звеньев модели составляли  $0^\circ$  рад/с. Длительность процесса моделирования равнялась 1,0 с ( $t_k=1,0$ ).

На динамические ресурсы биосистемы, выражающиеся в величине проявления мышечных усилий в суставах спортсмена ( $M_2$  – управляющие моменты мышечных сил в плечевых суставах,  $M_3$  – управляющие моменты мышечных сил в тазобедренных суставах), ограничения не накладывались, считалось, что система способна развивать силы произвольной величины. Момент силы трения кистей рук о гриф перекладины ( $M_1$ ) не оказывал влияния на успешность решения двигательной задачи, так как  $M_1$  задавался равным нулю на всей траектории движения биомеханической системы. Синтез движения биомеханической системы реализовывался с учетом действия силы тяжести  $Y_i > 0$ ,  $i=1,2,3$ .

За исходные показатели МИХ звеньев модели тела спортсмена принимались значения, соответствующие среднестатистическому гимнасту:  $m_i=1M$  и  $J_i=1J$ . Пропорциональным изменением МИХ по массе и центральному моменту инерции достигалось повышение веса спортсмена на 50 % –  $m_i=1,5M$  и  $J_i=1,5J$ , снижение веса на 50 % –  $m_i=0,5M$  и  $J_i=0,5J$ .

Сгибательные движения в тазобедренных суставах (до  $180^\circ$ ) в условиях опоры синтезировались с одинаковой кинематической программой управления ( $U=\pi t$ ). Кинетограммы синтезированных траекторий и управляющие моменты сил в шарнирах модели при синтезе движения с различной величиной МИХ звеньев представлены на рисунках 1 и 2.

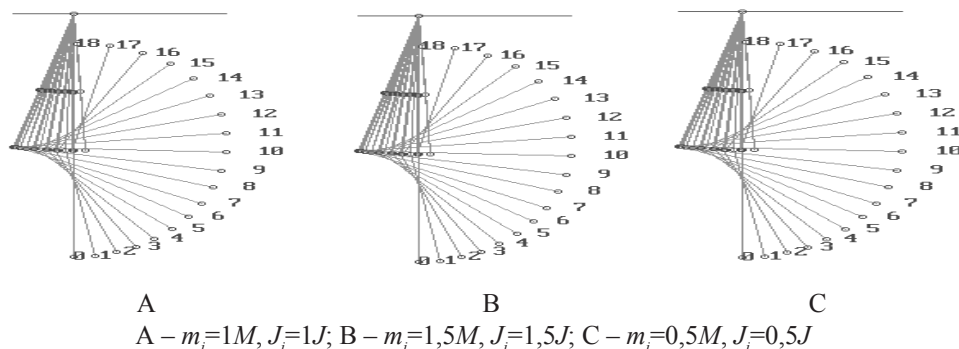


Рисунок 1 – Кинетограммы синтезированных траекторий движения биомеханической системы с различной величиной МИХ звеньев

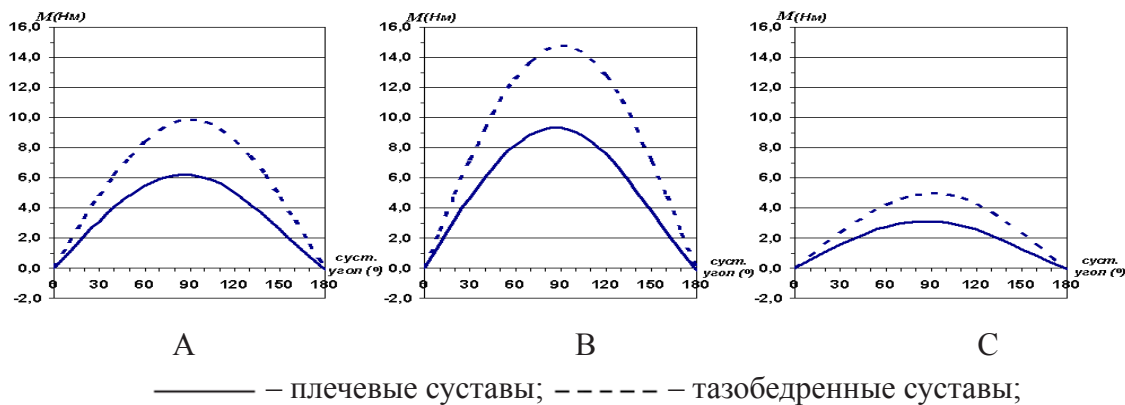


Рисунок 2 – Управляющие моменты сил в шарнирах модели при синтезе движения с различной величиной МИХ звеньев

Из кинематических схем синтезированных траекторий движения видно, что при уменьшении либо увеличении массы звеньев тела на 50 % как промежуточные траекторные положения биомеханической системы, так и конечные совпадают. Во всех трех вариантах в конечный момент времени моделирования движения угол поворота общего центра масс биомеханической системы имеет равную величину – 2,4°.

На основании результатов вычислительных экспериментов были также проанализированы необходимые для формирования вышерассмотренных траекторий движения количественные значения управляющих моментов мышечных сил в суставах.

При  $m_i=1M$  и  $J_i=1J$  максимальная величина управляющих моментов сил в тазобедренных суставах равна 9,8 Н×м, в плечевых суставах – 6,2 Н×м; при  $m_i=1,5M$  и  $J_i=1,5J$  управляющие усилия возрастают и в тазобедренных суставах, их максимальное значение составляет 14,7 Н×м, в плечевых суставах – 9,3 Н×м. С уменьшением МИХ звеньев тела, когда  $m_i=0,5M$  и  $J_i=0,5J$ , величина управляющих моментов сил снижается: в тазобедренных суставах – 4,9 Н×м, в плечевых суставах – 3,1 Н×м. Следовательно, реализация одного и того же заданного программного управления при пропорциональном увеличении либо уменьшении МИХ звеньев тела спортсмена по массе и центральному моменту инерции на 50 % требует различных управляющих усилий в суставах гимнаста.

На основании анализа полученных результатов можно сделать следующие выводы. Экспериментально доказано, что при одних и тех же антропометрических параметрах длин звеньев модели пропорциональное увеличение или уменьшение их по массе и центральному моменту инерции не вызывает изменения в траектории звеньев биомеханической системы, если заданы одинаковые начальные условия движения и кинематическая программа управления. Следовательно, увеличение или уменьшение веса спортсмена не изменяет траектории движения тела, если изменение угла в суставах выполняется с постоянной программой кинематического управления.

В то же время увеличенный вес гимнаста обуславливает дополнительный силовой потенциал спортсмена, необходимый для реализации требуемой программы кинематического управления, в то время как уменьшение веса атлета снижает потребности в уровне силового обеспечения упражнения. Таким образом, пропорциональное увеличение или уменьшение МИХ звеньев тела при одной и той же программе кинематического управления движением вызывает соответствующие пропорциональные изменения значений управляющих моментов мышечных сил в суставах спортсмена.

При разработке индивидуальной техники двигательных действий, выполняемых в условиях опоры, необходимо учитывать, что при одной и той же кинематической программе сгибательно-разгибательных движений в суставах следствием увеличения или снижения веса спортсмена является не видоизмененная траектория движения, а необходимость увеличения или уменьшения приложения мышечных усилий для реализации одной и той же кинематической программы управляющих движений, в соответствии со сложившимся навыком двигательного действия и сформированным динамическим стереотипом управления движением.

1. Загrevский, В. И. Биомеханические инварианты движения и техническая подготовка спортсменов / В. И. Загrevский, И. Л. Лукашкова // Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. памяти д-ра пед. наук, проф. А. А. Гужаловского и 70-летию кафедры теории и методики физ. воспитания и спорта (науч.-пед. школа А. А. Гужаловского), Минск, 10–11 апр. 2008 г. // Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – С. 229–232.

2. Загrevский, В. И. Построение оптимальной техники спортивных упражнений в вычислительном эксперименте на ПЭВМ: монография / В. И. Загrevский, Д. А. Лавшук, О. И. Загrevский. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2000. – 190 с.

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ-АРМРЕСТЛЕРОВ

*Медведев В.А.*, д-р пед. наук, профессор,

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации,

*Качур Д.А.*,

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,

Республика Беларусь

Специальная физическая подготовка в армрестлинге направлена на развитие силовых способностей спортсмена применительно к используемым вариантам техники борьбы. Все это способствует развитию специфических методик тренировки, характерных для определенной «школы» или страны, культивирующей этот вид. Однако анализ литературных источников позволяет сделать вывод, что на данный момент не существует целостной теоретико-прикладной базы знаний, в полной мере отражающей научный подход к организации тренировочного процесса в армрестлинге, несмотря на попытки систематизировать и внедрить основные компоненты спортивной тренировки в этом виде спорта [1; 3; 4]. Отмечается, что прогресс в спортивной технике обеспечивается только за счет повышения моторного потенциала спортсмена: в частности, совершенствования специфических двигательных способностей [2].

Как известно, между уровнем развития физических способностей и степенью овладения двигательными навыками существует функциональная зависимость, где физические способности играют ведущую роль. Успешное формирование навыков может проходить только в ситуации, когда этому процессу будет предшествовать процесс целенаправленного развития физических способностей [6]. Исходя из вышесказанного, один из ведущих принципов спортивного совершенствования – это органическая взаимосвязь физической и технической подготовки спортсменов, выражающаяся в целенаправленном развитии физических способностей одновременно с совершенствованием спортивной техники. Реализация принципа на практике подразумевает целенаправленный подбор специальных упражнений, близких по структуре и характеру выполнения основному упражнению.

Все вышесказанное в полной мере относится и к армрестлингу. Совершенствование технического мастерства армрестлеров без специальной физической подготовки не обеспечивает необходимого уровня развития двигательных качеств, а вместе с тем и роста мастерства армрестлеров.

В рамках исследования особенностей специальной физической подготовки спортсменов-армрестлеров и апробирования специфических контрольных упражнений, было отобрано десять контрольных упражнений (как специальных, так и специально-вспомогательных), на основе которых можно смоделировать технические движения в армрестлинге. Выбор упражнений согласуется с результатами исследований [7], в которых выявлены основные мышечные группы, определяющие результат во время борьбы на руках – сгибатели кисти, круглый пронатор предплечья, двуглавая мышца плеча, передний пучок дельтовидной мышцы, большая грудная мышца.

Также следует обозначить, что, исходя из особенностей различных техник в армрестлинге (борьба верхом, борьба в крюк, боковой нажим, борьба в трицепс), необходимо учитывать важность исследования различных углов и направлений (векторов) в атакующих движениях, а также учесть антагонистский характер технических движений (например, пронация–супинация кисти). С учетом моделирования отдельных движений в основных видах техник, это напрямую влияет на дальнейший выбор упражнений для текущего исследования.

Учитывая неоспоримый факт превалирования силовых усилий в армрестлинге, будет целесообразным использовать упражнения, при которых есть возможность исследовать как специальную силовую выносливость, так и максимальную силу в установленных движениях. Это выразилось и в соответствующей методике проведения контрольных упражнений. Каждое упражнение выполнялось в 3–6 подходов. В упражнениях с отягощениями в первом подходе нагрузка подбиралась таким образом, чтобы испытуемый смог выполнить около 10 повторений. С каждым последующим подходом вес отягощения увеличивался и постепенно доходил до субмаксимального или максимального.

В связи с вышесказанным, выбранные упражнения были разбиты на две группы по пять тестов. Это связано с тем, что проведение всех 10 контрольных упражнений за один день (тренировку) затруднительно, так же некоторые упражнения задействуют одни и те же мышечные группы, что на

фоне мышечного утомления от предыдущего упражнения снижает объективность результатов. Таким образом, в первую пятерку вошли следующие упражнения:

1. *Подтягивания на перекладине хватом снизу* – выполняются из виса, начиная с подхода без отягощения и добавляя затем дополнительный вес. Не допускаются раскачивания и рывки телом.

2. *Жим лежа на горизонтальной скамье* – выполняется с касанием снаряда грудной клетки, с последующим полным выпрямлением в локтевых суставах. Выполняется серия подходов, начиная с грифа весом 20 кг и далее, с шагом в 10 кг.

3. *Пронация кисти с отягощением на поясе*. В качестве отягощения используются блины с шагом в 2,5–5 кг. Петля от пояса надевается с тыльной стороны ладони на большой палец руки спортсмена. И.П. – рука согнута в локтевом суставе под прямым углом, локоть прижат к туловищу, предплечье горизонтально, кисть супинирована. Допускается поддержка локтя.

4. *Сгибания кистей с грифом хватом снизу*. И.П. – сидя на горизонтальной скамье для жима лежа (должна быть достаточно мягкой), предплечья на скамье, узкий хват снизу. Шаг 5–10 кг.

5. *Отведение* – статическое удержание отягощения на поясе, перекинутом через первую фалангу указательного пальца, предплечье зафиксировано горизонтально. Шаг 2,5–5 кг.

Во второй части контрольного комплекса использовались следующие упражнения:

6. *Боковой нажим* – выполняется за столом для армрестлинга с использованием блочного устройства. И.П. – локоть на подушке, ручка от блока находится в руке спортсмена на проекции центра стола, плечи параллельно столу. Шаг 2 кг.

7. *Сгибание и разгибание рук в упоре на брусках*. Сгибание рук до угла в локтевых суставах  $\leq 90^\circ$ , руки разгибаются полностью, выполняется без рывков и раскачиваний. Шаг 5 кг.

8. *Т-подъемы гантели на скамье Скотта*. И.П. – сидя на скамье Скотта, плечо прижато к скамье под углом в  $90^\circ$  к полу, кисть с гантелью перпендикулярно полу, упражнение выполняется до полного сгибания локтевого сустава. Начиная с гантели в 5 кг, шаг в 2,5 кг.

9. *Супинация с отягощением на поясе*. В качестве отягощения используются блины (штанги-гантели) с шагом в 2,5–5 кг. Петля от пояса надевается с внутренней стороны ладони на большой палец руки спортсмена. И.П. – рука согнута в локтевом суставе, локоть прижат к туловищу, кисть перпендикулярна полу. Допускается поддержка локтя.

10. *Сгибание кисти с гантелью в наклоне*. И.П. – полувыпад, кисть на передней поверхности бедра одноименной ноги, бедро находится под углом в  $45^\circ$  к горизонтали.

Апробирование описанного комплекса контрольных упражнений осуществлялось при участии 8 спортсменок весовых категорий 50–60 кг, борющихся на уровне I–КМС, имеющих средний стаж тренировок и выступлений на соревнованиях 3 года. Средний вес спортсменок на момент обследования составил  $54,1 \pm 1,7$  кг и рост  $161,5 \pm 1,4$  см. Тестирование первого комплекса проходило в виде личного первенства в отдельных движениях.

Показатели специальной силовой выносливости ( $X \pm m_x$ ):

- подтягивания на перекладине =  $6 \pm 0,9$  повторений;
- жим штанги лежа (30 кг) =  $10 \pm 2,2$  повторений;
- пронация кисти с отягощением (12,5 кг) =  $11 \pm 2,1$  повторений;
- сгибания кистей с грифом (27,5 кг) =  $18 \pm 2,1$  повторений;
- отведение кисти, статика в упоре (10 кг) =  $25 \pm 6,1$  с;
- боковой нажим (12 кг) =  $9 \pm 1,6$  повторений;
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусках =  $6,6 \pm 1,4$  повторений;
- т-подъемы гантели на скамье Скотта (6,5 кг) =  $9,9 \pm 0,9$  повторений;
- супинация кисти с отягощением на поясе (10 кг) =  $8 \pm 0,8$  повторений;
- сгибание кисти с гантелью в наклоне (16,5 кг) =  $9 \pm 1,5$  повторений.

Показатели максимальной силы (одноповторный максимум):

- подтягивания на перекладине с отягощением =  $8,9 \pm 2$  кг;
- жим штанги лежа =  $40 \pm 3,2$  кг;
- пронация кисти с отягощением =  $18,5 \pm 1,5$  кг;
- сгибания кистей с грифом =  $59 \pm 6,2$  кг;
- боковой нажим =  $16 \pm 1,3$  кг;
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусках с дополнительным отягощением в 5 кг выполнили только четверо испытуемых;



- т-подъемы гантели на скамье Скотта =  $9,6 \pm 0,5$  кг;
- супинация кисти с отягощением на поясе =  $13,2 \pm 0,6$  кг;
- сгибание кисти с гантелью в наклоне =  $21 \pm 1$  кг.

Следует отметить, что в многосуставных (базовых) движениях установить одноповторный максимум достаточно просто, используя обычную пирамиду повышения весов, тем более что в тренировочном процессе эти упражнения зачастую выполняются в чисто силовом режиме в диапазоне от 1 до 6 повторений. Что же касается специальных упражнений, включающих более мелкие мышечные группы, то целесообразным будет не использовать максимальные и субмаксимальные отягощения. В первую очередь это связано с тем, что в таких упражнениях, как пронация или супинация кисти, сгибание или разгибание кисти, отведение кисти и т. д., попытка выявить одноповторный максимум естественным путем за счет пошагового повышения веса может привести к травмам лучезапястного или локтевого сустава. Кроме того, перегруженность большим количеством проходных подходов приводит к быстрому мышечному и нервному утомлению, что в итоге сказывается и на технике выполнения упражнения.

Для подсчета одноповторного максимума в этих упражнениях была использована формула Мэтта Бжицки [1]:

$$1\text{ПМ} = W / (37/36 - (1/36 * R)),$$

где R – это количество повторений и W – используемый вес.

Она позволяет вычислять одноповторный максимум в упражнении, используя для подсчета результаты подходов с околопредельными весами в пределах 10 повторений. Данный подход существенно экономит время, необходимое для проведения всего комплекса тестов, а также минимизирует возможность получения травмы испытуемыми.

Следующим шагом является разработка модели эффективности соревновательной деятельности спортсмена. Это необходимо для дальнейшего анализа получаемых данных в результате проведения тестов, что, в свою очередь, поможет построить модель успешного спортсмена-армрестлера.

Для первичного анализа полученных данных целесообразно определиться с оперативным коэффициентом эффективности спортсмена. Для данной выборки было решено использовать следующую формулу:

$$КЭ = (КЧ/М) * 0,1,$$

где КЧ – количество человек в весовой категории, М – место, занятое спортсменом в данной весовой категории.

Умножить получаемое частное на 0,1 предлагается в первую очередь для наглядности самого коэффициента, учитывая также тот факт, что в весовых категориях у женщин редко бывает более 10 человек.

Используя для анализа все республиканские старты за 2015 год, мы подсчитали КЭ индивидуально для каждого испытуемого. Даже несмотря на отсутствие поправки на уровень и контингент спортсменок на тех или иных соревнованиях, КЭ зарекомендовал себя информативным показателем уровня соревновательной деятельности спортсмена на первичном этапе анализа. Данное утверждение подкрепляется тем, что объективно самые высокие КЭ у наиболее опытных и титулованных спортсменок.

Расчитав КЭ спортсмена и его силовые показатели в протестированных упражнениях, мы провели корреляционный анализ, который показал наличие прямых зависимостей между этими показателями в таких упражнениях, как *подтягивания на перекладине*, *пронация кисти с отягощением*, *сгибание и разгибание рук в упоре на брусках*, *сгибание кисти в наклоне*, *боковой нажим*. Так, упражнение *подтягивания на перекладине* без дополнительного отягощения имеет  $r = 0,47$ . Причем, чем больше вес дополнительного отягощения, тем выше значение  $r$ . Похожая картина и со *сгибаниями кисти в наклоне*, где  $r$  возрастает с 0,39 до 0,47. Это свидетельствует о достаточно высокой эффективности данных упражнений для разных сторон и этапов подготовки спортсменов-армрестлеров. Еще более высокий уровень  $r$  имеет *пронация с отягощением* – 0,53. Это может объясняться тем, что данное упражнение в достаточной мере моделирует соревновательное движение.

Наибольшие показатели  $r$  имеют *сгибания и разгибания рук в упоре на брусках* и *боковой нажим* – 0,57 и 0,58 соответственно, причем выполняемые в многоповторном режиме с акцентом на силовую выносливость в диапазоне 6–10 повторений.

Вышеприведенные результаты свидетельствуют, что количественная оценка тестирования специальной физической подготовленности спортсменов в армрестлинге позволяет получать информацию, способствующую объективизации управления тренировочным процессом.

1. Бельский, И. В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И. В. Бельский. – Минск.: Вида-Н, 2002. – 352 с.
2. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
3. Живора, П. В. Армспорт: техника, тактика, методика обучения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 033100 – Физ. культура: рек. УМО / П. В. Живора, А. И. Рахматов. – М.: Academia, 2001. – 111 с.
4. Кондрашкин, Е. Н. Армспорт. Специализированные тренировочные программы / Е. Н. Кондрашкин, Н. Д. Ларин. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 46 с.
5. Кузнецов, В. В. Специальная силовая подготовка спортсменов / В. В. Кузнецов. – М.: Сов. Россия, 1975. – 208 с.
6. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 319 с.
7. Черкесов, Ю. Т. Комплексная методика исследования спортивной техники в армрестлинге / Ю. Т. Черкесов, В. И. Жуков, В. Г. Свечкарев // Проблемы совершенствования системы физического воспитания. – Изд-во КБГУ, 1995. – С. 48–50.

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОВ**

*Миронов В.М.*, канд. пед. наук, профессор,

*Кожмяко Е.В.*,

*Шершань Г.Д.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В настоящей статье раскрываются некоторые стороны практического опыта работы по совершенствованию специальной физической подготовленности гимнастов высокой квалификации в условиях Республики Беларусь.

### **Поиск условий, облегчающих формирование навыков силовых дифференцировок**

Анализ многолетней спортивной практики показывает, что упражнения для специальной физической подготовки, как правило, включаются в заключительную часть тренировки после того, как решены задачи технической подготовки.

Что касается выработки силовых дифференцировок, то формирование тонких мышечных координаций и на этой основе воспитание специальных физических качеств, необходимых для реализации сложных статических поз, силовых перемещений (использование традиционных подходов), серьезно затруднено. Дело в том, что развитие способности к проявлению максимально статического усилия или точно соразмеренного с требованиями соответствующего элемента динамики усилий, а также формирование тонких межмышечных силовых дифференцировок осуществляется на той же основе, по тем же законам, что и становление любого технического навыка [1]. Однако об этом, к сожалению, часто забывают.

Натруженные работой мышцы, забитые продуктами метаболического обмена, невосприимчивы, недостаточно лабильны. Вероятно, по той же причине для иных гимнастов секреты трудных силовых элементов, тем более элементов, связанных с мгновенным переходом от динамического режима к статике (например, переворот в «крест» вниз головой или в горизонтальный упор и т.п.), остаются серьезной проблемой, несмотря на значительное время, отводимое на их освоение.

Практика подготовки национальных команд в поиске оптимальных решений дает научным сотрудникам на сей счет вполне обоснованный заказ. Экспериментально подтверждено наличие воз-

воздействия нагрузок, рассредоточения применяемых средств на протяжении всего тренировочного занятия [2].

По данным О. Трещевой [3], в подготовке юных гимнастов эффективными оказались не только упражнения для развития активной и пассивной гибкости, но и силовые упражнения при использовании их в перерывах между видами и подходами в многоборье.

Согласно данным К. Петренко [4], 10-минутная силовая подкачка после третьего вида с использованием блочных устройств (дозированная нагрузка) в конце тренировки дает лучшие результаты, чем валовое прохождение этого материала в конце тренировки.

Ю. Верхошанский [2], А. Плоткин [5] считают целесообразным решать задачи силовой и скоростно-силовой подготовки преимущественно в начале занятия. Действительно, выполнение в небольшом объеме силовых и скоростно-силовых упражнений в специальной разминке положительно сказывается на техническом росте юных гимнастов.

Дробление объема движений, предназначенных для воспитания специальных физических качеств, приемлемо с физиологической точки зрения: принцип «пнемного, но чаще» создает благоприятную основу для окислительно-восстановительных реакций. Не случайно поэтому давно внесены коррективы в структуру процесса обучения и тренировки: введен режим двух-, а в условиях учебно-тренировочных сборов даже трехразовых занятий в день [6; 7].

Поскольку формирование силовых дифференцировок и закрепление навыков выполнения трудных статических элементов и соединений на снарядах лучше всего осуществляются «на свежие силы», поиск возможностей для рассредоточения средств специальной физической подготовки как в процессе отдельных занятий, так и в рамках текущего и перспективного планирования подготовки обогащает методологию большого спорта такими находками, как выделение в недельном цикле одного дня для специальной физической подготовки, а в годовом – даже 1–2 учебно-тренировочных сборов физической и функциональной направленности.

#### **Сопряжение физической и технической подготовки гимнастов в подготовительной части учебно-тренировочных занятий**

Подготовка гимнастов высокой квалификации отличается большой напряженностью режима обучения и тренировки. Острый дефицит времени побуждает постоянно моделировать режим экономизации времени и сил, осваивать сложную технику, развивать необходимые физические качества в условиях тесного сопряжения и соответствия. На огромные возможности использования в гимнастике принципа сопряженного воздействия указывают Ю. Менхин, А. Волков [8]. Планирование и реализация этого принципа основываются на создании возможности соединения в рамках осваиваемых двигательных заданий и подготовительных и подводящих упражнений. Примером сопряжения в развитии скоростно-силовых качеств, прыжковой выносливости и совершенствования техники базовых движений может служить направленная специализированная акробатическая разминка [9].

Блок «развивающей» акробатической разминки, используемой в учебно-тренировочном процессе ведущих белорусских мастеров, как правило, складывается из следующих составных частей. В первой (утренней) тренировке – организованная разминка, во второй (вечерней) тренировке – самостоятельная разминка. Общая разминка длится 10 минут, акробатическая – 5 минут. В разминку включаются кувырки (вперед, назад, в стороны); кувырок назад с прямыми руками и ногами с поворотом кругом; переворот вперед на одну ногу, на две ноги, переворот с двух на две и полет-кувырок; два прыжка ноги врозь и в темпе сальто вперед (в следующем круге – два сальто подряд); рондат, фляк, прыжок с поворотом кругом, далее рондат, фляк, бланш.

Задачи интенсификации подготовки связаны с содержанием и методикой проведения подготовительной части тренировки. Мы рассматриваем ее не только как разминку, но и как эффективную форму направленного развивающего воздействия с акцентом на базовые физические качества. Такая направленность работы, рационализация двигательной программы характерны как для общей, так и для специальной разминки. Практикуются беговые ускорения, сгибания-разгибания рук в стойке на руках, скоростно-силовые движения, отвечающие принципу «динамического соответствия» (Ю. Верхошанский) и сопряженного воздействия (В. Дьячков). В разминку включаются специальные подготовительные упражнения, отдельные «блоки» движений из соревновательных программ с использованием поточного метода выполнения. Подмечено, что планомерно составленная и реализованная общая разминка может значительно сократить время специальной подготовки к работе

на снарядах, а в случае необходимости позволяет вообще обойтись без последней, что практиковал в свое время выдающийся мастер Борис Шахлин. Все практикуемые формы разминки в процессе спортивной подготовки правомерны и часто используются в разных вариантах сочетаний. Так, при одноразовых тренировках акробатическая разминка часто является доминирующим средством подготовки к основной части занятия или чередующимся (через день) с другими ее разновидностями. При двухразовых тренировках в день (как правило, во время учебных сборов команды) сочетание видов разминки тесно увязывается с содержанием и задачами тренировки.

#### **Физическая подготовка гимнастов высокой квалификации к условиям соревнований с моделированием высоких напряжений.**

Регламентация величин нагрузок в недельном цикле подготовки ведущих гимнастов, научно обоснованный их учет – все эти компоненты управления нагрузками сведены в определенную систему еще в 60-х годах. В последние годы практика подготовки национальных команд оперирует понятием «ударная» – сверхвысокая нагрузка. Однодневная включает 500–550 элементов при 12–18 комбинациях, недельная – до 3000 элементов при 60–80 комбинациях (!).

Планирование нагрузок на столь высоком уровне связано с необходимостью постепенного, неуклонного совершенствования сердечно-сосудистой и дыхательной систем – важнейших систем энергообеспечения. Совершенствование функциональных возможностей организма, подготовка к реализации их в условиях жесткого многодневного режима соревнований обусловили активное внедрение в специальную физическую подготовку методов круговой тренировки, обоснованных М. Шоллихом (1996) и апробированных в гимнастике высших достижений в 80-е годы Ю. В. Менхиным [8]. Уровень функционального воздействия круговой тренировки определяется регламентацией содержания упражнений и режима их выполнения, продолжительностью пауз отдыха и его характером.

Особенности проведения круговой тренировки в подготовительном периоде работы с квалифицированными гимнастами рассматриваются в монографии В. Кряжа [11].

По мере приближения к соревновательному периоду, когда задачи функциональной подготовки решаются преимущественно за счет выполнения соревновательных комбинаций на снарядах и вольных упражнениях, круговую тренировку, по мнению В. Кряжа, можно проводить в целях повышения уровня специальных физических качеств с использованием серийно-интервального метода с полными интервалами отдыха.

Специальная физическая подготовка ведущих белорусских гимнастов с использованием принципа круговой тренировки предусматривает выполнение двигательных заданий динамического характера, с помощью которых оказывается огромное воздействие на нервно-мышечную систему, на системы энергообеспечения. Модели этих двигательных заданий условно названы разминочной подкачкой (РП) и круговой подкачкой (КП).

Упражнения комплекса РП проводятся в один круг по 5–6 станциям. Они подбираются по принципу сопряжения с элементами классификационной программы. Все упражнения требуется выполнять на максимальном качественном уровне, статические элементы – с полной фиксацией. Проведению РП обычно предшествует 10-минутная пробежка на свежем воздухе и скоростная специализированная разминка. Поскольку при РП не преследуется цель достичь предельного напряжения функциональной сферы, этот вид подкачки может использоваться в начале тренировки, при двухразовых занятиях в день – перед основной тренировкой, а в условиях сбора – в качестве основной тренировки.

КП, в отличие от РП, выполняется в конце тренировки. Проводится в два круга, что позволяет создать предельные (стрессовые) нагрузки, обеспечивающие быстрый рост (скачок) функциональных возможностей и адаптацию к условиям высоких соревновательных требований.

Система управления функциональным состоянием высококвалифицированных гимнастов в рамках годового цикла подготовки предусматривает меры по обеспечению постепенной и планомерной адаптации к высоким специализированным нагрузкам. С этой целью практикуется моделирование недельных микроциклов, обеспечивающих высокую плотность нагрузок за счет сочетания режимов комбинационной работы и различных форм специальной физической подготовки. Каждый такой микроцикл отвечает конкретному целевому назначению, отличается структурой и содержанием. Так, в подготовительном периоде используются восстановительный, базовый, ударный микроциклы. При ударном микроцикле объем нагрузок приближается к максимальному при умеренном количестве комбинаций, высоком (25–30 %) удельном весе специальной физподготовки. Базовый



микроцикл может предусматривать освоение новых элементов и соединений, совершенствование комбинаций, значительное повышение специальной физической подготовки (до 30 %). Раскроем в общих чертах содержание и структуру подготовки гимнастов при двухразовом в день режиме тренировок.

Подбор средств специальной физической подготовки строится с учетом особенностей видов многоборья (по принципу соответствия). Этот принцип легче всего реализовать в начале подготовительного периода, когда гимнаст разучивает элементы и соединения обязательной и произвольной программ. При этом вполне достаточно проходить в день три вида многоборья. Причем работа по силовым элементам соответствует видам, которые гимнаст осваивает во время тренировки в тот или иной день, а работа по силовым комбинациям соответствует видам, планируемым к выполнению на следующий день. Силовые элементы, как правило, выполняются перед тренировочным занятием или после прохождения вида, в котором не предусмотрена РП. Силовая комбинация выполняется в конце тренировки (чаще дополнительной), когда не предусмотрена КП.

### **Выводы**

Интенсификация режима нагрузок – одно из весомых условий сокращения сроков подготовки высококвалифицированных гимнастов. Вместе с тем возрастает вероятность перенапряжений в функциональной сфере, связанных с нарушениями в методике управления тренировочными нагрузками. Это предполагает учет функционального состояния спортсменов, научно обоснованное планирование нагрузок, совершенствование организационно-методических сторон врачебно-педагогического контроля в системе многолетней подготовки спортсменов.

1. Лесив, Г. Г. Обучение сложным силовым упражнениям на кольцах на основе управления ведущими режимами мышечной деятельности и учета силовой подготовленности гимнастов старших разрядов: дис. ... канд. пед. наук / Г. Г. Лесив. – Минск, 1991.

2. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1977.

3. Трещова, О. Л. Распределение средств физической подготовки в занятиях юных гимнасток / О. Л. Трещова // Гимнастика: сб. ст. – 1982. – С. 18–20.

4. Петренко, К. Распределение средств специальной силовой подготовки в процессе тренировочных занятий гимнастов старших разрядов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / К. Петренко. – М., 1979.

5. Плоткин, А. Б. Исследование мышечной силы у спортсменов высших разрядов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. / А.Б. Плоткин. – М., 1965.

6. Аркаев, Л. Я. Как готовить чемпионов / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин. – М.: Физкультура и спорт, 2004.

7. Шинкарь, С. С. Основные аспекты современной системы подготовки гимнастов экстра-класса / С. С. Шинкарь, Г. В. Индлер, В. М. Миронов: материалы науч. конф. АФВ и СРБ. – Минск, 1994. – С. 153–156.

8. Менхин, Ю. В. Физическая подготовка в гимнастике / Ю. В. Менхин, А. В. Волков. – М.: Физкультура и спорт, 1989.

9. Миронов, В. М. Технология физической и функциональной подготовки в гимнастике / В. М. Миронов. – Минск, 2007.

10. Земсков, Е. Управление тренировочными нагрузками в недельных циклах подготовки гимнастов высокой квалификации: учеб. пособие для студентов, специализирующихся по гимнастике. – М.: ГЦОЛИФК.

11. Кряж, В. Н. Круговая тренировка в подготовке студентов / В. Н. Кряж. – Минск.: Полымя, 1984.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТРЕНИРОВКА КАК РЕЗЕРВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СПОРТИВНОГО РЕЗУЛЬТАТА**

***Миронович Д.В.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Сегодня на пути к высоким профессиональным результатам спортсменам приходится выдерживать и преодолевать экстремальные физические и психологические нагрузки. В профессиональном спорте уровень спортивных рекордов явно превышает резервные возможности человеческого



организма, именно поэтому поиск новых подходов в построении тренировочного процесса является одной из актуальных задач тренерской практики [1].

Одним из путей повышения резервных возможностей организма и повышения спортивных результатов является функциональная тренировка (ФТ). Но достаточно часто тренер использует отдельные ее элементы, забывая о реализации основных принципов спортивной тренировки, таких как непрерывность, единство постепенности увеличения нагрузки, волнообразность и вариативность нагрузок, цикличность тренировочного процесса, единство и взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и структуры подготовленности, а также забывает о принципах функциональной тренировки. Это, в свою очередь, приводит к скептическому отношению к ФТ и нежеланию обновлять свои тренировочные программы [3].

При этом тренеру иногда просто не хватает знаний, чтобы внедрить функциональную тренировку в тренировочный процесс и создать условия для повышения спортивного результата.

Так что же такое функциональная тренировка?

На сегодняшний день термин функциональная тренировка применяется к оборудованию и различным учебным методикам, при этом те, кто применяет это понятие, не имеют четкого понимания того, что на самом деле этот термин означает.

Функциональная тренировка сегодня рассматривается как связь двух понятий: что вы делаете и для чего вы это делаете. В основе связей этих двух суждений заложены процессы эволюции.

Функциональная тренировка – это тренировка, направленная на обучение выполнению определенных функции. Например, мышц или биомеханических цепочек, участвующих в определенных движениях. При этом их функции определены эволюцией.

Суть ФТ сводится к тому, что, выполняя различные действия и в спорте и в жизни человек никогда не выполняет односуставные движения. С целью экономичности и практичности наше тело запрограммировано на выполнение компаундных, многосуставных движений. Все эти движения происходят на основе сложных взаимосвязей. Анализируя движения, следует помнить, что все мышцы задействованные в движении, взаимодействуют друг с другом образуя кинетическую цепь. При этом это взаимодействие обеспечивается с помощью соединительной ткани (фасции). Фасция создает оболочку и проникает в органы и даже в оболочку клетки. В каком бы суставе не произошло движение, оно передается по цепи мышц, при этом последовательность активации мышц определяется иннервацией сенсорно-моторных путей нервной системы [8].

Тренер должен понимать, что переплетения мышц и соединительных тканей организма, которые определяют движение биомеханических пар, составляют миофасции (линии натяжения – меридианы) и любое движение распространяется по этим линиям. Знание этих линий дает возможность моделировать движение в пространстве, учитывать перераспределение усилий между составными звеньями двигательной цепочки.

Для спортивной тренировки большое значение имеет знание о взаимодействии миофасциальных единств и правил построения миофасциальных линий (меридианов). В практике принято выделять: поверхностную заднюю линию (ПЗЛ), поверхностную фронтальную линию (ПФЛ), латеральную линию (ЛЛ), спиральную линию (СЛ), линию руки (ЛР), функциональные линии (ФЛ), внутрибрюшную фасцию (брюшной корсет) (ВФ).

Тренер должен понимать, что эволюция сама определила развитие функций нашего опорно-двигательного аппарата и всех его звеньев: мышц, связок, суставов и биомеханических цепей. Именно поэтому весь смысл функциональной тренировки сводится к тренировке не отдельного звена цепи, а всей цепи в целом, на основе понимания, какую функцию эта цепочка выполняет.

А именно каждый спортсмен и вместе с ним тренер должны найти в своих тренировочных программах и соревновательных движениях определенные сходства с моделями движения, которые люди приобрели в процессе эволюции.

Если проследить процесс эволюции человека, то можно четко определить ряд важных моделей движения: приседания, жимы, тяги, скручивания, выпады, вращения (скручивания), переноска тяжестей, передвижения, прыжки. Именно на этих моделях движения и следует основывать тренировочные программы в ФТ [5].

Для повышения качества ФТ следует придерживаться ряда принципов:

1. Тренировка движения, а не мышц. В основу тренировки должны быть заложены модели движения.

2. Постоянная оценка схем движения. Каждое движение может быть ограничено рядом факторов, именно поэтому требуется постоянный анализ движения и избавление от негативных воздействий.

3. Сбалансированное развитие. Требуется постоянный контроль и оценка развития мышц – антагонистов и синергистов. Согласованная работа мышц играет огромную роль как при расслаблении, так и при интенсивной работе.

4. Обеспечение мобильности и стабильности. Всегда выполнять движение в полном диапазоне, не выходя за его границы. Такое выполнение движений дает возможность использовать упругий компонент мышц. Исключение составляют плиометрические движения.

5. Повышение граней пригодности. Поиск движений, максимально имитирующих конечное спортивное движение.

6. Все схемы движения равноправны. При построении тренировочных программ следует соблюдать баланс при изучении различных моделей движения.

7. Эффект переносимости.

При выборе тренировочных упражнений должен делаться упор на те, которые несут более качественный перенос на финальное упражнение в выбранном виде спорта и значительно повышают производительность.

8. Нефункциональные движения лежат в основе функциональных. На начальных этапах обучения выполнения функциональных упражнений следует их разделять на более простые и изолированные движения. Далее осваивать их отдельно, а затем соединять в одно комплексное движение.

9. Функциональное упражнение – это многоплоскостное и многовекторное движение. Реализация этого принципа способствует включению в работу большого количества двигательных единиц и, как следствие, способствует повышению показателей в проявлении такого качества, как сила.

10. Сила – основа функциональной тренировки. Сила как кирпичи в фундаменте. На начальных этапах тренировка должна быть направлена на повышение мобильности, стабильности опорно-двигательного аппарата, повышение прочности соединительной ткани и общего уровня физической подготовленности. Сила лежит в основе таких характеристик, как мощность, маневренность и скорость, которые, в свою очередь, являются целью функциональной тренировки [3; 6; 7].

Для построения качественной функциональной тренировки можно использовать различные упражнения с собственным весом. Но эти упражнения целесообразно применять на начальных этапах тренировки, так как они создают прекрасную базу для дальнейшего использования специальных тренажеров.

В практике спортивной функциональной тренировки большое распространение получили различные тренажеры и приспособления.

Гиря. В тренировочной практике этот снаряд используется уже более 100 лет. Так как вес гири находится под ручкой, то при движении вектор направления действия силы тяжести меняет свое направление. Именно это заставляет спортсмена включать в работу больше двигательных единиц и мышц. Упражнения с гирей, как правило, достаточно ритмичны и динамичны, что вызывает большой расход энергии и способствует развитию как силовой, так и общей выносливости.

Подвесные системы (TRX, Jungle Gym XT, гимнастические кольца, канаты). Используя такие системы можно успешно влиять на развитие силы за счет включения мышц стабилизаторов, которые способствуют удержанию конечностей и тела в относительной стабильности относительно друг к другу.

Медицинбол. Это один из самых древнейших тренажеров. Еще древние греки использовали большие камни для их переноски и метания. Так медицинболы с успехом применяют в плиометрической тренировке.

Нестабильные опоры. Уже давно терапевтами было замечено, что упражнения на нестабильной опоре активировали нервно-мышечные соединения, которые были заблокированы вследствие болезней. На современном этапе эти упражнения используют для повышения межмышечной координации.

Пеновалики. Эти приспособления используются для проведения миофасциальной релаксации в конце тренировочного занятия с целью расслабления фасций тех мышц, которые были нагружены в течение занятия.

Тренер должен помнить, что расслаблению мышцы зачастую мешает фасция, покрывающая мышцу, так как обладает низкой эластичностью.

Функциональные лестницы и различные препятствия. В основном эти приспособления используются в беговых и прыжковых тренировках с целью развития ловкости и скоростных качеств.

Функциональные жилеты. Удобное приспособление, при помощи которого можно регулировать вес и при этом руки всегда остаются свободными.

Эластичные жгуты и экспандеры, цепи. Это приспособления прогрессивного сопротивления. С их помощью всегда можно выполнять как статические, так и динамические упражнения.

Мешки с песком (SANDBAGS, Powerbag™). Приспособление, которое можно тащить, бросать, жать, тянуть, крутить. Все это дает огромный выбор движений. При этом песок в мешке всегда пересыпается, заставляя мышцы-стабилизаторы постоянно находиться в тонусе.

Сани, шины, молоты и канаты. Эти приспособления создают условия для реализации основных двигательных моделей, которые человек приобрел в процессе эволюции. Именно эти модели, как правило, обладают положительным переносом на основные движения, встречающиеся в спортивной практике [2; 8].

Анализируя вышесказанное можно разработать алгоритм построения тренировочного занятия и подбора средств функциональной тренировки.

1. Изучение внешней картины соревновательной деятельности.

В начале определяется, из каких двигательных действий состоит основное движение и в каком порядке действия следуют друг за другом.

Например, футбольный матч. Нужно учитывать характер, продолжительность и интенсивность различных упражнений в сочетании. Оценивать степень влияния выполненных предыдущих упражнений на выполнение основного движения и степень влияния на выполнение последующих. В первую очередь оценивается техника и ее характеристики.

2. Выяснение причин, положительно и отрицательно влияющих на движение в целом.

Анализ и регистрация различных динамических характеристик. Например, определение величины сил, действующих на спортсмена извне и создаваемых его собственными мышцами.

3. Определение топографии работающих мышц.

Определение основных миофасциальных линий (меридианов), участвующих в движении. Зная, какие мышцы участвуют в движении, можно из огромного арсенала физических упражнений выбрать те, которые будут иметь более высокий качественный перенос.

4. Определение энергетических затрат.

Производится регистрация энергетических характеристик и общих затрат. Определяются пути повышения экономизации движения.

5. Построение тренировочного занятия или программы тренировок.

Построение тренировочной программы на основе принципов спортивной и функциональной тренировки.

Основываясь на вышесказанном можно говорить о том, что данный вид тренировки с его арсеналом средств и методов может положительно влиять на повышение спортивного результата в целом.

Использование средств функциональной тренировки позволит разнообразить тренировочный процесс и создаст положительный эмоциональный фон тренировки, что, несомненно, качественно повлияет на психоэмоциональное состояние спортсмена.

1. Теория и методики физического воспитания / Б. А. Ашмарин [и др.]; под ред. Б. А. Ашмарина. – М: Просвещение, 1990. – 287 с.

2. Бойко, В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В. В. Бойко. – М: Физкультура и спорт, 1987. – 208 с.

3. Все о развитии функциональной силы [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://functionalpower.ru>. – Дата доступа: 12.10.2015.

4. Литвинов, Е. Н. Как стать сильным и выносливым / Е. Н. Литвинов. – М: Просвещение, 1984. – 62 с.

5. Майерс, Т. В. Анатомические поездки. Миофасциальные меридианы для мануальных терапевтов / Т. В. Майерс. – М.: Меридиан-С, 2010. – 298 с.

6. Мирошников, А. Б. Методология функционального тренинга // Персональный сайт Рината Хисьямова. – [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.khisyamov.ru/lib/articles/1188/>. – Дата доступа: 05.01.2016.

7. Остапенко, Л. А. Размышления касательно функционального тренинга / Л. А. Остапенко [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://forum.ironman.ru/net/blog/40/>. – Дата доступа: 06.01.2016.

8. Guido, V. The Functional Training Bible / V. Guido. – London; Meyer & Meyer Sport (UK) Ltd, 2015. – 571 p.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ТОЧНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗБЕГА С ДРУГИМИ ВИДАМИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ КООРДИНАЦИИ У ПРЫГУНОВ В ДЛИНУ

*Монастырев С.Н.*, канд. пед. наук, профессор,  
*Гладких Т.В.*,

Воронежский государственный педагогический университет,  
Российская Федерация

Во многих видах спорта точности движений придается большое значение. Не исключением тому является и легкая атлетика, где во многих упражнениях от точности зависит не только результат выступления, но и участие в дальнейшей соревновательной борьбе.

К таким видам в легкой атлетике относятся прыжки в длину и тройным с разбега [1; 2; 4]. Регламент соревнований в этих видах допускает выполнение до 6 прыжков, тогда как правилами не допускается во время выполнения разбега заступ за ограничительную линию. Во втором случае аннулируется результат прыжка, а дальнейшее нарушение этого правила может отразиться на моральном и психическом состоянии прыгуна. Поэтому в задачу спортсмена входит в каждой попытке не только выполнить движения в оптимальном скоростном режиме, но и как можно ближе и точнее попасть к линии замера результата, ведь недоступание планки также ведет к снижению дальности прыжка [1; 3; 7].

В настоящее время в литературе часто используется понятие «точность движения». При этом ведутся дискуссии о содержании данного понятия и рассматриваются вопросы, которые связаны с отдельными аспектами движения, причем точность движения характеризуется «соответствием выполняемых движений заданным или сложившимся стандартам». По нашему мнению, важно отметить, что точность движений в первую очередь должна рассматриваться как качество отдельного движения или комплекса движений [2; 5; 6].

В нашем исследовании все движения в разбеге должны выполняться на точность и при этом использовать наглядный контроль со стороны органов чувств. Это может быть вычерчивание линии между двумя точками со зрительным контролем.

Движения на точность могут также выполняться автоматизированно за счет сформированного навыка. Движения в разбеге являются собственно точностными, так как они выполняются спортсменом и нацелены на последующее точное попадание на брусок отталкивания.

По мнению многих специалистов [3; 4; 7], на точность движений могут влиять различные сбивающие факторы. С ситуациями отрицательного воздействия на точность внешних и внутренних условий рано или поздно сталкиваются все спортсмены. В данном случае это приводит к неудачному тренировочному и соревновательному результату.

Ряд авторов сходятся во мнении, что «нарушение точности движений, а также несоразмерность мышечных усилий вызваны двумя факторами: иррадиацией нервных процессов в коре больших полушарий и слабостью дифференцировочного торможения. Иррадиация нервных процессов в двигательном анализаторе способствует вовлечению в работу излишнего числа двигательных единиц, делающих работу неэкономичной, а движения неточными» [2; 5; 6].

Высокая степень точности выполнения двигательной задачи обеспечивается мышечной и внутримышечной координацией. Известно, что экономичность движений связана с уменьшением количества вовлеченных в работу двигательных единиц за счет их строгого дозирования [6]. Следовательно, качество двигательной деятельности в значительной мере определяется уровнем развития точности как одной из ведущих двигательных характеристик.

В контексте наших рассуждений по поводу точности движений можно утверждать, что она является составной частью и качественной характеристикой двигательной координации, и как функция и показатель входит в структуру данного двигательного качества.

Необходимо отметить, что координационные способности человека участвуют в управлении движениями и выполняют важную функцию по согласованию, упорядочению разнообразных двигательных действий в единое целое в соответствии с поставленной задачей.



В свою очередь, значимость развития двигательной координации у спортсменов объясняется следующими причинами:

– хорошо развитая двигательная координация влияет на темп, вид и способ усвоения спортивной техники, а также на ее дальнейшую стабилизацию и ситуационно-адекватное разнообразное применение. Координационные способности ведут к большей плотности и вариативности процессов управления движениями, к увеличению двигательного опыта;

– координационные способности обеспечивают экономное расходование энергетических ресурсов спортсменов при выполнении техники соревновательного упражнения, влияют на величину их использования [6].

В настоящей работе мы задались целью изучить характер выполнения разбега у прыгунов в длину. В наших исследованиях мы исходили из того предположения, что все ошибки в разбеге в виде неточностей попадания на планку отталкивания в прыжках в длину происходят из-за недостаточной двигательной координации у спортсменов, вследствие чего, происходят сбои в управлении своими двигательными действиями в разбеге.

Поэтому в исследовании были поставлены следующие задачи:

– определить способность прыгунов в длину точно выполнять разбег и выявить ошибки в виде заступов и недоступаний места ограничения отталкивания;

– выявить взаимосвязь между вариативностью разбега, определяющей точность попадания на место отталкивания, и количественными показателями различных видов двигательной координации у прыгунов в длину.

**Методика и организация исследования.** Исследования проводились в 2 этапа.

На начальном этапе во время проведения соревнований по прыжкам в длину фиксировалась точность попадания на брусок отталкивания в сантиметрах: замерялось отклонение от ограничительной линии, от которой проводился расчет дальности прыжка. Для этого место отталкивания было поделено на зоны в 30 сантиметров до и после линии замера результата. Четкость попадания на планку определялась с точностью до 1 см.

По результатам 6 попыток вычислялась вариативность разбега, которая в дальнейшем являлась показателем точности выполнения разбега.

На втором этапе исследования в лабораторных условиях определялся уровень двигательной координации и давалась ее оценка у тех же прыгунов в длину, которые участвовали в соревнованиях. Обследования проводились по двум группам тестов, охватывающих разные виды координации:

А – тесты, оценивающие *способность овладеть движениями*:

1) действие на перекрестную координацию движений, которое представляет собой упражнение циклического характера, выполняемое со сменой плоскостей;

2) упражнение, выполняемое последовательно со сменой плоскостей, включающее в себя переключающее действие с одного положения на другое;

Б – тесты, оценивающие способность переключаться во время выполнения движений:

1) «бег с помехами», выполняемый в виде бегового упражнения с преодолением вертикальных препятствий;

2) челночный бег 3×10 м, позволяющий быстро переключаться во время бега.

В эксперименте были задействованы 27 прыгунов в длину, из них 15 юношей, имеющих результаты в диапазоне 670–725 см, и 12 девушек, чьи результаты колебались в пределах 575–605 см.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ результатов соревнований (рисунок) показал, что из 162 зарегистрированных прыжков только 42 (25,9 %) были выполнены с точным попаданием на планку отталкивания (диапазон от 0 до 5 см), тогда как неточности в виде заступов (31,5 %) и недоступаний места отталкивания в диапазоне от 6 см и больше (42,6 %) составили 74,1 %. Необходимо отметить, что 3 спортсмена попали в группу прыгунов, которые из 6 попыток в 4 прыжках точно выполняли разбег. В разряд недостающих места отталкивания входило 8 человек, а постоянно заступающих ограничительную отметку – 6. Необходимо отметить, что 10 прыгунов при выполнении разбега, наряду с точными попаданиями, совершали также ошибки в виде заступов и недоступаний места отталкивания.



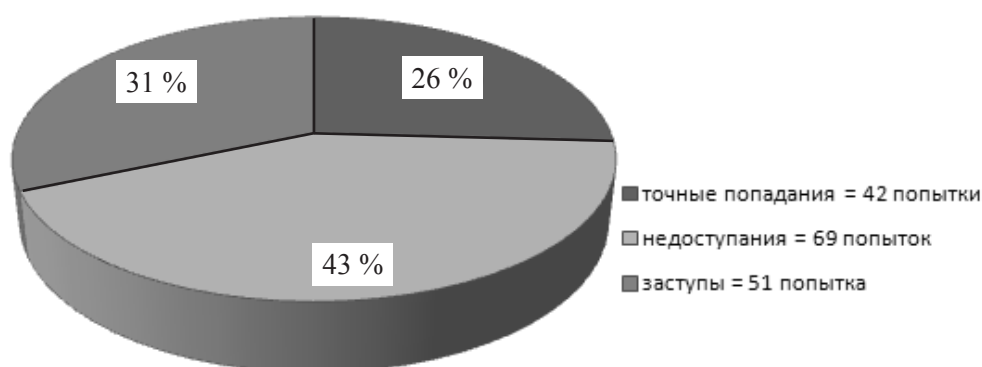


Рисунок – Анализ точных попаданий на планку отталкивания у прыгунов в длину при выполнении соревновательных прыжков

В ходе корреляционного анализа (по К. Пирсону) была выявлена очень высокая взаимосвязь между показателями точности попадания на брусок отталкивания и двигательной координации, которая проявлялась в упражнениях циклического характера и была связана с последовательными движениями, выполняемыми со сменой плоскостей ( $r=0,76$ ). Данные двигательные действия осуществлялись ведущими группами мышц как нижних, так и верхних конечностей. Такое включение большого количества двигательных звеньев в управление движениями способствовало решению задачи на точность (таблица).

Таблица – Взаимосвязь точности выполнения разбега с другими видами двигательной координации

№	Виды двигательной координации	Коэффициент корреляции, r
1	Последовательная (с/ баллы)	0,760
2	Перекрестная (с/баллы)	0,580
3	Преодоление вертикальных препятствий, «бег с помехами» (с)	0,370
4	Изменение направления движений, челночный бег 3×10 м (с)	0,690

Примечания  
 1) r – коэффициент корреляции по К. Пирсону;  
 2)  $r=0-0,3$  – слабая корреляционная связь;  $r=0,3-0,5$  – средняя корреляционная связь;  $r=0,5-0,7$  – высокая корреляционная связь;  $r=0,7-0,9$  – очень высокая корреляционная связь

Следующим по значимости коэффициентом корреляции ( $r=0,69$ ) был показатель, полученный при сравнении результатов точности разбега с данными теста на изменение направления движения (челночный бег 3×10 м). По нашему мнению, данная высокая взаимосвязь обусловлена переключением горизонтального направления движения в разбеге на вертикальную составляющую при отталкивании, позволяющую повысить угол вылета и увеличить траекторию полета.

Необходимо отметить взаимосвязь показателя вариативности разбега, характеризующего точность движений, с результатами, полученными при выполнении упражнений, осуществляемых с перекрестной сменой плоскостей ( $r=0,58$ ).

Слабая корреляция ( $r=0,37$ ) точности попадания на планку с показателем теста на преодоление вертикальных препятствий «бег с помехами» обусловлена тем, что, в отличие от данного упражнения, разбег осуществляется прямолинейно и равноускоренно к месту отталкивания. При этом последние шаги выполняются с концентрацией внимания на жесткую постановку стопы на отталкивание и максимально быстрый уход с планки. При таком порядке выполнения двигательных действий прыгун не успевает сосредоточить внимание и скоординировать свои действия на точности попадания. Поэтому в данном случае и наблюдается слабая корреляционная зависимость.

**Выводы.** Как двигательная способность, «точность движений» определяется развитыми способностями к точному исполнению движений.

Точность движений как качество отдельного движения или суммы движений может проявляться в разбеге с сознательным контролем за его качеством.

Анализ соревновательной деятельности прыгунов в длину показал, что в основе ошибок в виде заступов и недоступаний линии замера результата лежат несогласованные действия отдельных групп мышц при решении задачи на точность выполнения шагов разбега.

Точность выполнения разбега является одной из характеристик двигательной координации прыгуна в длину. Двигательная координация участвует в управлении движениями и выполняет важную функцию по согласованию, упорядочению разнообразных двигательных действий в единое целое в соответствии с поставленной задачей, которая заключается в точном попадании на брусок отталкивания и повышении начальной скорости вылета тела спортсмена.

При формировании точности попадания на брусок отталкивания в прыжках в длину необходимо особое внимание уделять развитию видов двигательной координации, которые предусматривают действия, связанные с последовательностью выполнения движения, а также с изменением его направления.

1. Бобровник, В. И. Совершенствование технического мастерства спортсменов высокой квалификации в легкоатлетических соревновательных прыжках: монография / В. И. Бобровник. – Киев: Науковий світ, 2005. – 321 с.

2. Гончаров, В. И. Содержание понятия «точность движений» / В. Г. Гончаров // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2012. – № 6. – С. 21–27.

3. Прыжки в длину: современный взгляд: учеб.-метод. пособие / В. В. Мехрикадзе [и др.]. – Минск: БГУФК, 2010. – 56 с.

4. Монастырев, С. Н. Особенности восприятия временных параметров двигательных действий в разбеге у прыгунов в длину / С. Н. Монастырев // Проблемы физической культуры и спорта в обществе: задачи, решения. – Воронеж: ВГУ, 2000. – С. 93–100.

5. Назаренко, Л. Д. Развитие двигательных-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков / Л. Д. Назаренко. – М.: Теория и практика физической культуры, 2001. – 332 с.

6. Озеров, В. П. Психомоторные способности человека: монография / В. П. Озеров. – Дубна: Феникс+, 2002. – 320 с.

7. Пьянзин, А. И. Спортивная подготовка легкоатлетов–прыгунов: монография / А. И. Пьянзин. – М.: Теория и практика физической культуры, 2004. – 307 с.

## **ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОВ В ГИМНАСТИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА**

*Морозевич-Шилюк Т.А.*, канд. пед. наук, доцент,

*Мацюсь Н.Ю.*,

*Севец А.С.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Формирование системы эффективной подготовки спортсменов высокого класса входит в число приоритетных задач развития спортивной отрасли нашей страны. Постоянно возрастающая конкуренция на мировой арене требует выявления действенных рычагов управления процессом подготовки, совершенствования ее методов и средств. К числу наиболее важных аспектов, определяющих возможность получения максимального результата, следует отнести качественный отбор и ориентацию. По мнению специалистов именно эффективность отбора и ориентации создают основу для достижения вершин мастерства в оптимальные сроки [1; 7 и др.].

В современной научно-методической литературе вопросам спортивного отбора уделяется много внимания. Постоянно растет список трудов, посвященных обсуждению данной проблемы и ее решения в рамках различных видов спорта и отдельных дисциплин. Исследованиям по данной тематике в гимнастических видах спорта посвящены работы многих специалистов (Н.А. Минаева, 1987; В.Н. Болобан, 1988; Ю.К. Чернышенко, Н.Н. Пилюк, В.А. Баладин, 1989; Л.А. Карпенко, 1989; И.Г. Зябкина, 1989; Е.Ю. Розин, 1999; В.Л. Ботяев, 2006; В.Н. Болобан, 2009; Ф. Гаибов, 2014; М.А. Шевчук, 2015 и др.). Сложность технологии отбора в гимнастике определяется специфическими особенностями вида спорта, к числу которых следует отнести:

- ранний возраст начала занятий (группы начальной подготовки формируются из детей 4–6 лет);
- ранняя специализация (в соответствии с правилами Международной федерации гимнастики (ФИЖ) спортсмены могут участвовать в Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы в категории взрослых с 15 лет);
- потребность в многокомпонентности способностей спортсмена и широкий спектр двигательных действий различных структурных групп, необходимых для освоения;
- длительность подготовки для достижения максимального результата (по мнению профессора В.Б. Иссурина в гимнастике для этого необходимо минимум 10 лет [3]) при сравнительно малой длительности «жизненного цикла» гимнаста;
- постоянный рост требований к сложности и зрелищности соревновательных программ спортсменов и др.

Гимнастика предъявляет высокие требования к состоянию здоровья и уровню подготовленности детей уже с юного возраста. В связи с этим крайне важным является поиск наиболее эффективных критериев отбора, учитывающих эту специфику гимнастических дисциплин.

С целью диагностики уровня подготовленности юных спортсменов авторами было проведено пилотажное исследование с участием 120 детей, занимающихся в группах начальной подготовки первого года обучения специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по спортивной гимнастике и акробатике. В качестве основного метода исследования было использовано тестирование (всего было использовано 13 тестов, оценивающих различные стороны подготовленности). Для проведения тестирования испытуемые были разделены на 6 групп: мальчики 4–5 лет; девочки 4–5 лет; мальчики 6 лет; девочки 6 лет; мальчики 7 лет и девочки 7 лет. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке. Их сравнительный трехэтапный анализ позволил отметить ряд важных результатов.

На первом этапе было осуществлено сравнение уровня подготовленности занимающихся исследуемых групп с нормативными требованиями, предъявляемыми в период существования СССР, а именно в 80-е годы прошлого века. Выбор данного временного отрезка для анализа был выбран не случайно. Сегодня низкий уровень достижений белорусских спортсменов на мировой арене в спортивной гимнастике является признанным фактом [4; 5; 6]. А вот период так называемой «советской школы» был отмечен громкими победами В. Щербо, С. Богинской и др. Известным фактом является и безоговорочное лидерство представителей СССР в гимнастике в указанный период.

В таблицах 1 и 2 представлены примеры сравнения средних результатов, полученных в ходе проведенного авторами исследования с нормами, существовавшими для отбора в спортивные школы гимнастики Советского Союза. Так, средний уровень развития быстроты девочек и мальчиков обследованных групп в соответствии с требованиями периода СССР является неудовлетворительным; средний уровень развития скоростно-силовых способностей у девочек – неудовлетворительным; у мальчиков – удовлетворительным. В то же время, у детей отмечен высокий уровень развития гибкости (в среднем 6–8 баллов по 10-балльной шкале (Ж.А. Белокопытова, 1982).

Таблица 1 – Уровень подготовленности юных спортсменов (примеры по отдельным тестам) в соответствии с требованиями для отбора в гимнастику периода СССР (Н.А. Минаева, 1979 г.)

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Требования для отбора для занятий гимнастикой в СССР		
			Оценка		
			хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Девочки					
Прыжок в длину с места, см	7	129,7±3,86	140	130–139	126
Бег 20 м с ходу, с	7	5,69±0,10	4,3	4,4–4,7	4,7
Мальчики					
Прыжок в длину с места, см	7	140,93±3,53	150	140–149	139
Бег 20 м с ходу, с	7	5,10±0,14	4,2	4,3–4,5	4,6

Таблица 2 – Уровень подготовленности девочек (примеры по отдельным тестам) в соответствии с требованиями для отбора в гимнастику периода СССР (Ж.А. Белокопытова, 1982 г.)

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Требования для отбора для занятий гимнастикой в СССР		
			Оценка		
			оценка «10»	оценка «6–8»	оценка «5»
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке, см	7	10,68±1,21	20	5–15	3
Прыжок в высоту с места, см	7	19,75±1,03	40	20–35	15
Мост, см	7	20,55±2,88	0	5–20	25

Крайне полезным для нашей страны является изучение опыта подготовки гимнастов в Российской Федерации. Эта страна смогла наиболее эффективно пройти период распада Советского Союза и сохранить позиции в числе мировых лидеров во всех гимнастических дисциплинах. На втором этапе исследования нами было проведено сравнение полученных в ходе пилотажного исследования данных с требованиями Программы по спортивной гимнастике Российской Федерации [11]. На примере отдельных тестов отмечается явное отставание исследуемых нами юных спортсменов в уровне физической подготовленности (таблица 3).

Таблица 3 – Уровень подготовленности детей групп начальной подготовки (примеры по отдельным тестам) в соответствии с требованиями Программы для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ Российской Федерации

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ РФ (2005)			
			Оценка, балл			
			10,0–9,5	5,0–4,5	4,0–3,5	1,0–0,5
<b>Девочки</b>						
Прыжок в длину с места, см	7	129,7±3,86	160–156	135–131	130–126	111–115
Бег 20 м с ходу, с	7	5,69±0,10	3,9–4,0	4,9–5,0	5,1–5,2	5,7–5,8
Прыжок в длину с места, см	6	132,90±3,59	160–156	135–131	130–126	111–115
Бег 20 м с ходу, с	6	5,71±0,11	3,9–4,0	4,9–5,0	5,1–5,2	5,7–5,8
Прыжок в длину с места, см	5	106,5±3,26	160–156	135–131	130–126	111–115
Бег 20 м с ходу, с	5	6,32±0,16	3,9–4,0	4,9–5,0	5,1–5,2	5,7–5,8
<b>Мальчики</b>						
Прыжок в длину с места, см	7	140,93±3,53	170–166	145–141	140–136	121–125
Бег 20 м с ходу, с	7	5,10±0,14	3,6–3,7	4,6–4,7	4,8–4,9	5,4–5,5
Прыжок в длину с места, см	6	132,82±3,94	170–166	145–141	140–136	121–125
Бег 20 м с ходу, с	6	5,52±0,10	3,6–3,7	4,6–4,7	4,8–4,9	5,4–5,5
Прыжок в длину с места, см	5	108,41±3,2	170–166	145–141	140–136	121–125
Бег 20 м с ходу, с	5	6,35±0,12	3,–3,7	4,6–4,7	4,8–4,9	5,4–5,5

Сравнение данных, полученных в ходе тестирования с требованиями действующих в нашей стране Программ для специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и детско-юношеских спортивных школ по спортивной гимнастике (таблица 4) [9; 10] и спортивной акробатике (таблица 5) [8], также показали низкий уровень подготовленности детей. Результаты по отдельным тестам, представленные в таблицах 4 и 5, свидетельствуют о том, что дети, зачисленные в группы начальной подготовки, в среднем имеют уровень физической подготовленности, соответствующий оценке «3 (удовлетворительно)» и «2 (1) (неудовлетворительно)». Сложившаяся ситуация может являться следствием общей тенденции снижения двигательной активности людей, которую можно отнести к числу остро стоящих проблем современного общества. В тоже время, в подобных условиях значительно возрастает актуальность задачи поиска эффективных методик спортивного отбора на этапе начальной подготовки спортсменов в гимнастических видах спорта.

Таблица 4 – Уровень подготовленности детей групп начальной подготовки (примеры по отдельным тестам) в соответствии с требованиями Программы для ДЮСШ, СДЮШОР Республики Беларусь по спортивной гимнастике

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Учебная программа для ДЮСШ, СДЮШОР Республики Беларусь (2005)			
			Оценка, балл (тест прыжок в длину, бег 20 м)			
			10	5	4	1
Девочки						
Прыжок в длину с места, см	7	129,7±3,86	181	131–140	121–130	100 и хуже
Бег 20 м с ходу, с	7	5,69±0,10	4,48	4,9–5,0	5,1–5,2	5,31 и хуже
Оценка, балл (тест прыжок вверх, наклон)			5	4	3	2 (1)
Прыжок вверх, см	7	19,75±1,03	30 и более	25–29	16–24	11–15 (10 и менее)
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке, см	7	10,68±1,21	15 и более	11–14	6–10	3–5 (2 и менее)
Прыжок в длину с места, см	6	132,90±3,59	180	130–139	120–129	99 и хуже
Бег 20 м с ходу, с	6	5,71±0,11	4,50	4,9–5,0	5,1–5,2	5,29 и хуже
Прыжок вверх, см	6	18,81±0,78	26 и более	21–25	12–20	7–11 (6 и менее)
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке, см	6	7,21±1,64	13 и более	10–12	5–9	2–4 (1 и менее)
Мальчики						
Оценка, балл (тест прыжок в длину, бег 20 м)			10	9,5	9,0	не аттестован
Прыжок в длину с места, см	7	140,93±3,53	150 и больше	145–141	140–144	109 и менее
Бег 20 м с ходу, с	7	5,10±0,14	3,6–3,7	4,6–4,7	4,8–4,9	5,01 и хуже
Оценка, балл (тест прыжок вверх, наклон)			5	4	3	2 (1)
Прыжок вверх, см	7	18,63±1,33	32 и более	26–31	16–25	10–15 (9 и менее)
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке, см	7	3,58±1,34	13 и более	8–12	6–7	3–5 (2 и менее)

Таблица 5 – Уровень подготовленности детей групп начальной подготовки (примеры по отдельным тестам) в соответствии с требованиями Программы для ДЮСШ, СДЮШОР Республики Беларусь по спортивной акробатике

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Учебная программа для ДЮСШ, СДЮШОР Республики Беларусь (2005)			
			Оценка, балл			
			5	4	3	2 (1)
Девочки						
Прыжок в длину с места, см	7	129,7±3,86	145 и более	135–131	130–126	111–115
Прыжок вверх, см	7	19,75±1,03	30 и более	25–29	16–24	11–15 (10 и менее)
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке, см	7	10,68±1,21	15 и более	11–14	6–10	3–5 (2 и менее)
Прыжок в длину с места, см	6	132,90±3,59	125 и более	135–131	130–126	111–115
Прыжок вверх, см	6	18,81±0,78	26 и более	21–25	12–20	7–11 (6 и менее)
Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке, см	6	7,21±1,64	13 и более	10–12	5–9	2–4 (1 и менее)



Продолжение таблицы 5

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Учебная программа для ДЮСШ, СДЮШОР Республики Беларусь (2005)			
			Оценка, балл			
			5	4	3	2 (1)
Мальчики						
Прыжок в длину с места, см	7	140,93±3,53	149 и более	142–148	127–141	120–126 (119 и менее)
Прыжок вверх, см	7	18,63±1,33	32 и более	26–31	16–25	10–15 (9 и менее)
Наклон вперед стоя на гимн. скамейке, см	7	3,58±1,34	14 и более	9–13	6–8	4–5 (3 и менее)
Прыжок в длину с места, см	6	132,82±3,94	130 и более	123–129	108–122	101–107 (100 и менее)
Прыжок вверх, см	6	20,29±0,78	28 и более	21–27	12–20	6–11 (5 и менее)
Наклон вперед стоя на гимн. скамейке, см	6	5,47±1,52	13 и более	8–12	6–7	3–5 (2 и менее)

Следует отметить, что, как показал проведенный на третьем этапе исследования сравнительный анализ, невысокий уровень подготовленности детей наблюдается и в других странах постсоветского пространства. Так, по данным, представленным украинскими исследователями [12] и исследователями Азербайджана [2], в среднем уровень по ряду тестов является схожим (примеры представлены в таблицах 6 и 7).

Таблица 6 – Уровень подготовленности (примеры по отдельным тестам) детей исследуемых групп и юных гимнастов Украины (по М.А. Шевчук (2015 г.) [12])

Тест	Возраст, лет	Данные пилотажного исследования	Данные юных спортсменов Украины
Мальчики			
Прыжок в длину с места, см	6	132,82±3,94	141±6,08
Мост, см	6	39,24±3,56	46,33±2,99
Девочки			
Прыжок в длину с места, см	6	132,90±3,59	137,67±5,39
Мост, см	6	20,55±2,88	45,13±3,64

Таблица 7 – Уровень подготовленности (примеры по отдельным тестам) детей 4–6 лет исследуемых групп нашей страны и Азербайджана по Ф. Гаибовым (2011 г.) [2]

		Тесты										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	Хсп	39,86	5,64	76,43	76,79	58,0	12,93	9,64	46,07	7,07	7,36	5,0
	S	±2,37	±1,97	±3,98	±4,18	±2,20	±2,38	±4,79	±13,37	±0,94	±1,69	±0,2
Б	Хсп	31,49	6,96	97,21	99,61	127,37	18,00	12,09	45,91	18,56	67,59	5,71
	S	±1,50	±0,59	±1,62	±2,00	±1,89	±0,49	±0,88	±2,72	±0,46	±5,22	±0,06

Примечание – А – данные исследования Ф. Гаибова; Б – данные пилотажного исследования; 1 – мост (см); 2 – Наклон вперед из положения стоя на скамейке (см); 3 – отведение и удержание прямой ноги вперед (°); 4 – отведение и удержание прямой ноги в сторону (°); 5 – прыжок в длину с места (см); 6 – прыжок вверх (см); 7 – стойка на носках (с); 8 – положение, лежа на животе, прогнувшись (с); 9 – из положения, лежа, согнув ноги, руки за головой сед (кол-во за 30 с); 10 – упор, лежа (с); 11 – бег на 20 м (с)

Таким образом, существующую в Республике Беларусь систему спортивного отбора в гимнастике нельзя считать оптимальной. При отборе необходимо руководствоваться не только уровнем физической подготовленности кандидата. Важно учитывать способность к обучаемости базовым упражнениям избранного вида спорта. Подобный подход позволит в максимально сжатые сроки реализовать концепцию развивающейся базы [13], которая ориентирует участников тренировочного процесса на перманентное развитие требуемых на конкретном этапе многолетней подготовки физических, двигательных и иных способностей, зависящих от специализации, пола спортсменов и вида гимнастики.

1. Болобан, В. Н. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике / В. Н. Болобан // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. – № 2. – С. 1–13.

2. Гаибов, Ф. Спортивная ориентация и отбор в гимнастических дисциплинах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ф. Гаибов. – СПб., 2014. – 193 с.

3. Иссурин, В. Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы построения тренировки / В. Б. Иссурин. – Спорт, 2016. – 464 с.

4. Комашко, Д. Глазго меняет приоритеты / Д. Комашко // Советская Белоруссия [Электронный ресурс]. – 2015. – № 212 (24842). – Режим доступа: <http://www.sb.by/sport/article/glazgo-menyuet-prioritety.html>. – Дата доступа: 07.02.2016.

5. Лобатый, С. Щербо и думы / С. Лобатый // Советская Белоруссия [Электронный ресурс]. – 2015. – № 91 (24271). – Режим доступа: <http://www.sb.by/sport/article/shcherbo-i-dumy.html>. – Дата доступа: 07.02.2016.

6. Нелли Ким готова оказывать помощь в развитии спортивной гимнастики в Беларуси [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.belta.by/sport/view/nelli-kim-gotova-okazyvat-pomosch-v-razvitii-sportivnoy-gimnastiki-v-belarusi-153851-2015/html>. – 2015. – Дата доступа: 07.02.2016.

7. Розин, Е. Ю. Методика отбора и прогнозирования способностей к занятиям спортивной гимнастикой: учеб. пособие для студентов и слушателей факульт. усов / Е. Ю. Розин. – М., 1979. – 34 с.

8. Спортивная акробатика (парно-групповые виды): учеб. программа для детско-юношеских спорт. школ, специализированных дет.-юн. шк. олимп. резерва / Мин-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь; сост. А. Л. Капыш. – Минск, 2005. – 76 с.

9. Спортивная гимнастика (женщины): учеб. программа для детско-юношеских спорт. школ, специализированных дет.-юн. шк. олимп. резерва / Мин-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Гос. учр. «Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь»; сост. Л. К. Дворецкий, Н. А. Сошина. – Минск, 2005. – 114 с.

10. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины): примерная программа спорт. подг. для дет.-юн. спорт. шк., специализированных дет.-юн. шк. олимп. резерва и шк. высш. спорт. мастерства / Федеральное агентство по физической культуре и спорту; сост. Ю. К. Гавердовский [и др.]. – М.: Советский спорт, 2005. – 420 с.

11. Спортивная гимнастика (мужчины): программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / Министерство спорта и туризма Республики Беларусь, Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь»; сост. В. П. Евсеев, Э. В. Ветошкина. – Минск, 2005. – 111 с.

12. Шевчук, М. А. Спортивний відбір акробатів на основі комплексної оцінки рухових здібностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 24.00.01 / М. А. Шевчук; Національний університет фізичного виховання і спорту України. – Київ, 2015. – 23 с.

13. Морозевич-Шилук, Т. А. Методология подготовки акробатов высокого класса: монография / Т. А. Морозевич-Шилук. – Минск: БГУФК, 2014. – 192 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ВРАТАРЯ В ФУТБОЛЕ

*Мохов Ю.Ф.,  
Майоров А.И.,  
Фридрих П.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В современном футболе от вратаря требуется мгновенная оценка игровой обстановки, высокий уровень владения техникой игры в воротах, четкое руководство защитными линиями и безошибочными действиями при передаче мяча партнерам.

Анализ соревновательной деятельности вратарей (12 человек) – 26 матчей – в играх Евро-2016 показал, что за игру вратарем выполняется до пятидесяти технико-тактических действий с мячом. Из них более 30 составляют приемы, направленные на атакующие действия вратаря.

Требования к игрокам этого амплуа меняются, но главным приоритетом голкипера всегда остается непосредственно защита ворот. В ходе турнира было очевидно, что традиционные игровые качества вратарей напрямую повлияли на исход многих матчей. Одним из важных наблюдений ЕВРО-2016 стало подтверждение, что современный вратарь совершает большинство своих игровых действий с помощью ног. В среднем голкиперы использовали ноги в 60 % игровых действий, хотя у вратаря сборной Германии М. Нойера этот показатель составил 85 %. Д. Буффон занял среди игроков сборной Италии шестое место по количеству передач в матчах с Испанией и Германией, а Л. Фабыански – четвертое среди польских футболистов в матче с Португалией. Венгр Г. Кирай отдал больше всего передач в своей команде во встрече с будущими чемпионами, как и австриец Альмер в поединке с исландцами. Опыт Евро-2016 указывает на то, что вратарь в наши дни должен обладать качествами одного из ключевых распасовщиков команды.

Манера игры вратарей с точки зрения использования передач существенно варьируется. В ходе группового этапа большинство предпочитало не рисковать, выбирая более прямолинейные варианты доставки мяча игрокам атаки с целью преодоления высокого прессинга соперника на защиту и полузащиту. Были и исключения: Германия, Венгрия и Испания предпочитали развивать атаки от своих ворот через все линии. Исландия, Италия и Польша вводили мяч в игру коротким пасом защитникам, инициируя встречное движение соперника, а затем пытались использовать освободившееся пространство на чужой половине поля с помощью коротких проникающих передач или быстрых средних пасов в линию атаки.

Однако манера игры менялась со стадиями турнира. В какой-то момент вратари стали чаще вводить мяч в игру через защитников и хавбеков. Это было частью тактического плана тренеров, которые хотели диктовать темп игры. Очевидно, что передачи в исполнении вратарей были одним из важнейших элементов. Впрочем, надо было еще удостовериться, что эти передачи трансформируются во владение мячом. Ведь статистика утверждает: чем длиннее передача, тем выше шанс потерять мяч.

Одним из важнейших изменений в игре стало заметное увеличение передач в штрафную площадь. Они не всегда были точными, но когда доходили до игрока, то с вероятностью в 32 % превращались в голы с игры. Если считать передачи на набегавшего игрока, этот показатель вырастает до 35 %, однако в таких случаях вратарь должен действовать по-другому. Одним из лучших примеров удачного использования передач стала передача У. Хулахана в матче против Италии. Или мяч Ж. Пике в поединке Испании и Чехии, а также гол В. Березуцкого в ворота сборной Англии – оба были забиты после идеальных навесов. Сюда же стоит включить гол Б. Бьярнасона с лета в ворота Португалии и неотразимый удар головой К. Роналду в полуфинале против Уэльса, когда он пробил в прыжке по закрученному в сторону ворот мячу.

В связи с этим тренерам вратарей стоит задуматься над рядом вопросов: «Правда ли, что иногда против подач невозможно эффективно защищаться? Как должен вести себя голкипер, когда после безупречной подачи мяч летит к его воротам по разным траекториям и с разной скоростью, а соперники занимают удобные позиции в штрафной? Должны ли голкиперы чуть дальше выходить из ворот, чтобы перехватить подачу, закрученную от лицевой линии, и оставлять дальнюю часть ворот на попечение защитникам? Правда ли, что некоторые вратари и защитники не успевают скоррек-

тировать свою позицию, когда фланговый игрок соперника смещается в центр и выполняет подачу, закручивающуюся в сторону ворот?» Задача тренерского штаба – найти верные ответы и разработать план действия вратарей и защитников для того, чтобы понизить голевой потенциал передач в штрафную площадь.

Евро-2016 подчеркнул, какими качествами обязан обладать современный голкипер. Ему необходимы габариты и подвижность, чтобы сокращать угол обстрела в момент ударов, которые могут как минимум на метр закручиваться в сторону ворот; скорость, чтобы улучшить позицию для игры на выходе после подачи и преодолеть расстояние до защитной линии; умение ликвидировать выходы один на один; способность отдать передачу на любое расстояние и в любую сторону. А самое важное, что голкипер должен быть устойчив к стрессу, уметь читать игру, понимать тактический план (и защитный, и атакующий) и быть готовым стать его ключевым элементом.

Предпочитают ли вратари разыгрывать мяч от своих ворот? Или они сразу отправляют его в атаку? На Евро-2016 был представлен целый спектр голкиперов, на одном краю которого разместился М. Макговерн, а на другом – М. Нойер. Вратарь сборной Северной Ирландии предпочитал выносить мяч подальше в девяти из десяти случаев, в то время как его немецкий коллега делал длинную передачу лишь один раз из четырех.

Выбор манеры вратарской игры часто зависел от случая – сложившейся ситуации в матче или плана на игру. Скажем, почти 60 % передач Ю. Льюриса в среднем на турнире были длинными, однако во встрече с Албанией он прибегал к ним всего четыре раза. Р. Патрисиу служит еще одним интересным примером: он предпочитал отдавать мяч защитникам в матчах группового этапа, но в ходе плей-офф доля его длинных передач возросла с 21 % до 70 %, отражая изменение командной тактики – от владения мячом к более прямолинейному контратакующему стилю.

Доля длинных передач в исполнении Д. де Хеа в матче 1/8 финала против Италии выросла почти в два раза (от 32 до 63 %) по сравнению с играми группового этапа, потому что итальянцы применяли против испанцев высокий прессинг. Из 49 передач М. Нойера в четвертьфинале против Италии 30 были длинными, 25 из которых – точными. При этом немецкий вратарь отдал всего 17 длинных передач в предыдущих четырех матчах, а в следующей игре вернулся к прежней манере: лишь 3 длинных паса из 33 в поединке против Франции.

У М. Нойера практически не было конкурентов по показателю точности длинных передач. Приблизиться к нему сумел лишь опытный голкипер сборной Венгрии Г. Кирай, которому тоже удавалось отдавать примерно три точных паса из четырех. Также высокой точностью передач отметился первый номер сборной Англии Д. Харт.

Были и противоположные примеры игры вратарей, после длинных передач которых соперник забирал себе мяч в двух случаях из трех. Однако даже такая статистика не может считаться негативной. Эти цифры стоит интерпретировать в зависимости от стратегии и плана на игру, поскольку некоторые команды концентрировались на том, чтобы овладеть мячом не сразу после плановой длинной передачи от вратаря, а на подборе после одного-двух единоборств.

Выводы. Основной командной тактической системой на Евро-2016 была система 1–4–2–3–1. Кроме того в отдельных матчах в зависимости от положения команд в турнирной таблице, хода конкретного матча и других факторов применялась и другая тактика: 1–4–3–3, 1–4–4–2, 1–3–5–2, 1–4–5–1, 1–4–1–4–1.

Значительно возросло значение контратак: 46 % забитых с игры голов стали итогом этой формы атакующих действий футболистов.

После нескольких лет доминирования стиля игры, основанного на владении мячом (особенно в исполнении футболистов сборной Испании и клубных команд этой страны), многие команды предпочитали атаковать соперника, используя длинные передачи. Их количество на Евро-2016 возросло на 24 % в сравнении с Евро-2012.

В заключительной фазе атаки основным средством доставки мяча в штрафную площадь соперника были длинные фланговые передачи – их количество увеличилось на 56 % по сравнению с Евро-2012.

По сравнению с играми предыдущих чемпионатов результативность снизилась до уровня 2,12 голов за матч (на Евро-2012 она была на уровне 2,45 голов за матч). По всей видимости, основная причина этого – использование в обороне как минимум шести игроков (четырех защитников и двух опорных защитников), чтобы свести к минимуму риск пропустить гол, а на острие атаки – лишь

одного нападающего. А что касается сборной Испании, то в некоторых играх не было ни одного номинального нападающего.

По-прежнему велика значимость стандартных положений. Из 108 голов 32 были забиты в результате выполнения угловых, штрафных, 11-метровых ударов и даже после вбрасывания мяча из-за боковой линии (2 гола).

Наибольшее количество голов, как и на предыдущих чемпионатах Европы, было забито с 16-й по 45-ю минуту (28 голов из 108) и с 61-й по 90-ю минуту (34).

Владение мячом является необходимым элементом построения игры, однако не является главным фактором успеха в конкретном матче. Сборная команда Португалии в матчах плей-офф владела мячом немногим более 40 %, однако стала чемпионом Европы.

Такой же вывод можно сделать и в отношении общего объема перемещений футболистов в игре. Однако данные об этом компоненте игры (более 10 000 за матч) важны для планирования объемов беговой работы в структуре физической подготовке футболистов.

В играх Евро-2016 высокий уровень мастерства проявили практически все вратари. В современном футболе место в воротах должен занимать игрок без слабых мест, в том числе он должен успеть выполнять некоторые действия с мячом из арсенала действий полевых игроков.

1. UEFA direct. – № 7. – 2016. – 23 p.
2. UEFA direct. – № 8. – 2016. – 25 p.
3. UEFA direct. – № 9. – 2016. – 21 p.
4. UEFA direct. – № 10. – 2016. – 23 p.
5. UEFA direct. – № 11. – 2016. – 24 p.
6. Europa league: technical report. – 2015/2016. – 63 p.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК В БЕГЕ НА СВЕРХДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ БЕГУНОВ-МАРАФОНЦЕВ**

*Навицкий И.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

*Макаревич Ю.И.,*

Белорусский государственный аграрный технический университет,

*Цухло Е.В.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Управление процессом спортивной подготовки связано с проблемой индивидуализации тренировки. Рационализация действий спортсменов улучшает их работоспособность, поскольку направлена на повышение эффективности учебно-тренировочного процесса и способствует достижению высоких спортивных результатов [1].

Под индивидуализацией обычно понимают такую организацию учебно-тренировочного процесса, при которой набор средств, методов и форм учитывает индивидуальные особенности каждого занимающегося. Причем этот принцип настолько важен, что ряд авторов предлагают различать два вида подготовки – спортивную и индивидуальную. В теорию спортивной подготовки должны входить занятия о том, как надо работать с различным контингентом спортсменов. Индивидуальная подготовка решает вопросы воспитания каждого отдельного спортсмена [1; 2].

Индивидуальный подход необходим в решении всех основных задач, будь то задачи по формированию знаний, умений и навыков или по воспитанию физических и духовных качеств. Он выражается в дифференциации соответственно индивидуальным особенностям занимающихся учебных заданий и путей их выполнения, норм нагрузки и способов ее регулирования, форм занятий и приемов педагогического воздействия. Но индивидуальный подход в принципе нельзя



противопоставлять общим линиям педагогического процесса. Подлинная индивидуализация педагогических воздействий возможна лишь на основе соблюдения общих закономерностей обучения и воспитания. Учитывать индивидуальные особенности – не значит идти на поводу у них. Тщательно принимая их во внимание в процессе воспитания, надо не просто соотносываться с некими «изначальными наметками природы», а направленно оптимизировать всестороннее развитие способностей индивида [1; 3].

При достижении бегуном-марафонцем определенного уровня спортивных результатов процент волокон типа I в его мышцах превысит этот показатель по сравнению с теми, кто не занимается спортом, т. е. будет больше 50 %. Тем не менее, этот процент будет значительно выше у одних марафонцев по сравнению с другими, причем на противоположных границах этого диапазона величин находятся два разных типа бегунов:

– «выносливые» бегуны-марафонцы, у которых процент мышечных волокон типа I может быть близким к 90 %;

– «быстрые» бегуны-марафонцы, имеющие примерно две трети мышечных волокон типа I и около одной четверти мышечных волокон типа II, которые можно стимулировать к потреблению значительного количества кислорода [4].

«Выносливые» бегуны-марафонцы достигают наивысших результатов в марафонском беге и бегут в пропорционально медленном темпе дистанцию 10 000 м.

Наоборот, «быстрые» бегуны-марафонцы выступают довольно успешно и на более коротких, чем марафонская, дистанциях.

Таблица – Характерные особенности типов бегунов-марафонцев

Выносливые бегуны-марафонцы	Быстрые бегуны-марафонцы
Почти 90 % медленных мышечных волокон. Неэффективная лактатная система	2/3 медленных мышечных волокон и 1/4 волокон типа II. Более эффективная лактатная система
Более слабые результаты в беге на дистанциях 5000 и 10 000 м по сравнению с марафоном	Хорошие результаты в беге на дистанциях 5000 и 10 000 м
Более предрасположены к экстенсивной работе и менее предрасположены к интенсивной работе. Предпочитают постоянную непрерывную работу. Рабочие нагрузки едва смодулированы	Более предрасположены к интенсивной работе и менее к экстенсивной работе. Предпочитают бег с интервалами отдыха. Рабочие нагрузки более смодулированы
Разница менее 5 % между скоростью на уровне анаэробного порога и марафонской скоростью. Быстрое восстановление после марафонского забега. Могут участвовать в 3–4 соревнованиях в марафонском беге в год	Разница более 5 % между скоростью на уровне анаэробного порога и марафонской скоростью. Более медленное восстановление после марафонского забега. Могут участвовать в 1–2 соревнованиях в марафонском беге в год
Будучи юниорами, предпочитают состязания на длинных дистанциях и рано начинают участвовать в полумарафоне. Имеют «более ровный» беговой шаг	Будучи юниорами, предпочитают состязания на дистанции 3000 м или более коротких дистанциях. Имеют более «упругий» беговой шаг
Более низкий показатель МПК, но могут использовать больший процент кислорода во время забега	Более высокий показатель МПК, но могут использовать меньший процент кислорода во время забега

Как видно из таблицы, выносливые бегуны предпочитают длительный бег в постоянном темпе. Темп их быстрого бега незначительно выше, чем темп их медленного бега.

Быстрые бегуны, наоборот, предпочитают быстрый повторный бег. Они не любят длительный бег. Когда им приходится выполнять длительные пробежки, они предпочитают сохранять более медленный темп. Темп их быстрого бега значительно выше, чем темп их медленного бега.

Другим существенным различием является разность между скоростью на уровне анаэробного порога и марафонской скоростью. У выносливых бегунов эта разность обычно довольно низкая – 4 % у спортсменов высокого класса и равняется 6 % у спортсменов с результатом в марафоне порядка 2,5 часов. У быстрых бегунов эта разность значительно больше. У них высокий показатель

МПК, однако более низкий процент использования кислорода во время марафонского забега. Для выносливых бегунов характерно противоположное.

Восстановление после соревнований происходит быстрее у выносливых бегунов. Быстрые бегуны имеют большее количество быстрых окислительных волокон (типа IIa). Тренировка способствует увеличению потребления кислорода в этих волокнах, однако они остаются менее эффективными, чем медленные волокна (типа I) по отношению перекисидации, т. е. они подвергаются большему воздействию со стороны радикалов. Как раз по этой причине у быстрых бегунов-марафонцев оказывается больше травм, подлежащих лечению, и они нуждаются в связи с этим в более длительном периоде восстановления.

Еще две характерные особенности отличают быстрых бегунов-марафонцев от выносливых. Выносливые бегуны-марафонцы не способны бегать на более короткие дистанции (неэффективна их лактатная система). Поэтому они специализируются в беге на длинные дистанции и рано начинают бежать дистанцию полумарафона. Их беговой шаг естественно ровный, типичный для бегунов-марафонцев. Быстрые бегуны-марафонцы, наоборот, довольно успешно выступают в начале своей спортивной карьеры на дистанциях 3000 и 5000 м. Для них свойственен более упругий беговой шаг, как у кенийских бегунов. Тем не менее, обе эти характерные особенности зависят в большей степени от влияния на них тренеров и типа тренировки.

Что касается типа тренировки, то поскольку выносливые бегуны-марафонцы бегут марафон со скоростью близкой к их скорости на уровне анаэробного порога, то им приходится увеличивать свой анаэробный порог, особенно при застое результатов. Им также необходимо стремиться увеличивать свой показатель МПК. Это достигается посредством упражнений, способствующих, в частности, образованию небольшого количества молочной кислоты. Этот тип работы противопоказан для выносливых бегунов, поскольку волокнам типа I, как правило, сложно приобретать лактатные характеристики. Напротив, быстрые бегуны могут не беспокоиться об увеличении своего показателя МПК или своей скорости на уровне анаэробного порога, поскольку образование молочной кислоты будет способствовать усилению лактатных характеристик их мышечных волокон, что привело бы к преждевременному расходованию запасов гликогена в мышцах во время марафонского забега. Бегунам этого типа необходимо сконцентрировать свое внимание на ускорении удаления молочной кислоты и на увеличении способности их волокон типа IIa использовать кислород.

Иными словами, выносливые бегуны-марафонцы, несмотря на свою предрасположенность, должны как можно больше варьировать темп пробегания отрезков во время тренировок, в то время как быстрым бегунам-марафонцам особенно полезно тренироваться в беге со скоростью в диапазоне от 85 % до 95–100 % от скорости анаэробного порога и постепенно наращивать объем работы [4; 5; 6; 7].

1. Иванченко, Е. И. Теория и практика спорта: учеб.-метод. пособие: в 3 ч. / Е. И. Иванченко. – Минск, 1997. – Ч. 3. – 240 с.
2. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учеб. / В. Д. Фискалов. – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с.
3. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2005. – 820 с.
4. Арселли, Э. Тренировка в марафонском беге: научный подход / Э. Арселли, Р. Канова. – М.: Терра-спорт, 2000. – 80 с.
5. Дэниелс, Д. От 800 метров до марафона / Д. Дэниелс; пер. с англ. М. Фербера; под ред. Ю. Виногорова и А. Ефимова. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 320 с.
6. Полуниин, А. И. Школа бега Вячеслава Евстратова / А. И. Полуниин. – М.: Советский спорт, 2003. – 216 с.
7. Фитзингер, П. Бег по шоссе для серьезных бегунов: пер. с англ. / П. Фитзингер. – Мурманск: Тулома, 2010. – 192 с.

## ОСОБЕННОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИЛЬЯРДИСТОВ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

*Нагорная В.О.*, канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доцент,

*Котляр А.А.*,

*Пацура В.И.*,

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
Украина

Спорт инвалидов часто сравнивают с лечебной физической культурой, физической реабилитацией, адаптивным физическим воспитанием. Однако для адаптивного спорта основным является специфическая соревновательная деятельность.

Бильярд – это спортивная игра, которая требует проявления координационных качеств, технико-тактической подготовленности и специальной выносливости. Пул – единственный из видов бильярда, где систематически проводятся соревнования для лиц с травмами опорно-двигательного аппарата на уровне национальных турниров, чемпионатов Европы и мира. Пул стал одним из средств адаптивного спорта для большой группы людей с травмами ОДА во всем мире, создавая условия для удовлетворения их потребностей как членов общества в самореализации и реализации своих возможностей в условиях соревновательной деятельности.

Украинские спортсмены до сих пор не получали призовые места на чемпионатах Европы и мира среди бильярдистов на инвалидных колясках, поскольку опыт подготовки игроков высокого уровня в пуле не велик. И все же, именно в нашей стране впервые в истории бильярда были организованы группы спортсменов с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Для эффективности учебно-тренировочного процесса была разработана специальная программа занятий пулом с учетом закономерностей и особенностей адаптивного спорта.

**Цель исследования** – обоснование количественно-качественных показателей эффективности соревновательной деятельности бильярдистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

### **Задачи исследования:**

1. Выявить основные отличия в правилах проведения соревнований для бильярдистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

2. Оценить уровень технико-тактической подготовленности бильярдистов на чемпионате Европы по пулу среди спортсменов в инвалидных колясках.

3. Сравнить уровень технико-тактической подготовленности высококвалифицированных бильярдистов и спортсменов с нарушениями опорно-двигательного аппарата на чемпионате Европы по пулу 2016 года.

Объект исследования – соревновательная деятельность бильярдистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Предмет исследования – результативность и эффективность соревновательной деятельности бильярдистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА).

Результаты исследования. Ежегодно в Украине проводится свыше 250 чемпионатов, первенств и Кубков по 19 видам спорта среди инвалидов с поражениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата и интеллекта. Работают 72 подразделения региональных центров «Инваспорт», открыто 26 детско-юношеских спортивных школ инвалидов. Более 20 000 инвалидов за последние несколько лет были вовлечены в спортивные клубы и секции. Бильярд стал одним из популярных видов спорта среди инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Международная спортивная федерация инвалидов Сток Мандевилль (МСФИСМ) признана Всемирной ассоциацией пул-бильярда (ВАПБ), которая является руководящим органом организаций лузного бильярда и управляет всеми международными соревнованиями по лузному бильярду среди спортсменов на инвалидных колясках. Все общие правила проведения соревнований действительны. Исключения составляют следующие поправки.

Классификация спортсменов с нарушениями опорно-двигательного аппарата в бильярдном спорте. Существуют 3 категории спортсменов на инвалидных колясках:

1. Игроки с недееспособной кистью или рукой не могут сделать функциональный кистевой упор или держать его при выполнении удара.

2. Игроки, которые могут сделать и держать кистевой упор, но у них нет устойчивости и равновесия в связи с отсутствием функциональных мышц туловища. Эти игроки сами поддерживают себя за столом с помощью руки, выполняющей упор.

3. Все остальные игроки, которые имеют равновесие от хорошего до нормального и соответствуют критериям игроков с минимальной инвалидностью. Минимальная инвалидность – это тот уровень инвалидности, который не дает возможности игроку выполнять удар стоя.

Во время нанесения удара игроки должны сидеть в инвалидной коляске. Нога игрока не должна находиться на полу. Если нога или подножка коляски касается пола, то это рассматривается как нарушение. Игроки 1-й группы (категории) могут обратиться за помощью к судьбе при использовании машинки, инвентаря и т. п.

Разрешено стягивать ремнями ноги ниже колена, чтобы удерживать ступни ног на подножке. Запрещается стягивать ремнями туловище выше талии, за исключением медицинских причин, когда это принимается во внимание для классификационных целей.

По регламенту проведения соревнований чемпионат Европы среди спортсменов на инвалидных колясках из 4 официальных дисциплин пула представлены 3: «10-ка», «8-ка» и «9-ка». Матч проходит до такого же количества выигранных партий, как на чемпионате Европы среди женщин. То есть, спортсмены с нарушениями ОДА соревнуются между собой в меньшем количестве победных партий в каждой дисциплине, чем спортсмены на чемпионате Европы среди мужчин, где количество участников почти в 10 раз больше.

В исследовании принимали участие 8 лучших спортсменов с нарушениями ОДА, вошедших в четвертьфинал чемпионата Европы 2016 г в дисциплине «9-ка» (группа № 1), и 8 лучших спортсменов на чемпионате Европы по пулу среди мужчин, дисциплина «9-ка» 2016 г. (группа № 2).

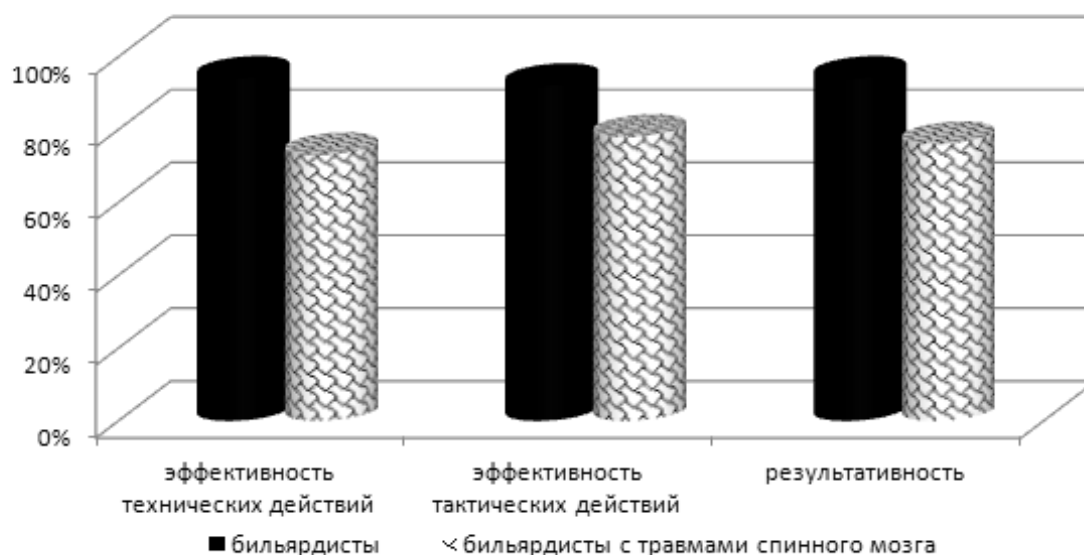


Рисунок – Сравнительный анализ показателей эффективности технико-тактических действий и результативности среди спортсменов группы № 1 и № 2

Технико-тактические показатели во время игр в четвертьфиналах заносили в специальные протоколы для спортсменов обеих групп. В группе № 1, находились спортсмены с травмами позвоночника и спинного мозга на инвалидных колясках. Были определены средние значения оценки техники выполнения базовых видов ударов (73 %), эффективности тактических действий (78 %) и процент результативности (76 %). В группе № 2 были так же определены средние значения оценки техники выполнения базовых видов ударов – 94 %, эффективности тактических действий 92 % и процент результативности – 94 %.

**Выводы.** Систематические тренировочные занятия, участие в соревнованиях не только повышают адаптацию инвалидов к условиям жизни, но и расширяют функциональные возможности, помогают оздоровлению организма, благоприятно действуют на психику спортсменов, мобилизуют их волю на борьбу с болезнью, возвращают людям чувство социальной полноценности.

Систематические занятия бильярдом положительно влияют на развитие таких физических качеств, как координация, повышение уровня общей физической подготовленности, функциональных возможностей и интеллектуальных способностей. В соревнованиях по пулу спортсмены на инвалидных колясках могут выступать на одном уровне с другими бильярдистами. Но существуют количественно-качественные различия в соревновательной деятельности спортсменов высокого класса и бильярдистами в инвалидных колясках как в организации и регламенте соревнований, так и в технико-тактических показателях подготовленности.

1. Гавриков, К. В. Диагностика состояния опорно-двигательного аппарата: проблемы и пути решения / К. В. Гавриков // Волгоградская ГАФК: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (26–28 июня 2008 г.). – Волгоград, 2008. – С. 31–32.

2. Горбанюк, С. А. Физическая реабилитация при нарушениях опорно-двигательного аппарата / С. А. Горбанюк // Метод. рекоменд. 3–4-х курсов дневной формы обучения / Междунар. экономико-гуманитарный ун-т им. С. Демьянчука. – 2-е изд., с изм. и доп. – Ровно: Тетис, 2006. – 124 с.

3. Нагорная, В. А. Использование бильярда как средства решения проблемы социальной, бытовой и профессиональной реабилитации для больных с травмами позвоночника и спинного мозга / В. А. Нагорная: Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной физической культуры, физиотерапии и курортологии: материалы IV Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых. – М., 2005. – С. 23–24.

4. Нагорная, В. Бильярд как средство социальной реабилитации для лиц с повреждениями позвоночника и спинного мозга / В. Нагорная, М. Бейдж, М. Дорошенко: материалы Междунар. Науч. конгресса «Спорт. Олимпизм. Здоровье»: Т. II. Кишинев, 5–8 окт. – 2016 г. – С. 522–526.

5. Сунагатова, Л. В. Влияние адаптивного спорта на социальную адаптацию инвалидов. Л. В. Сунагатова, В. А. Марченкова // Молодой ученый. – № 12. – 2012. – С. 603–607.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПЕРАТИВНОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА БОРЦОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ ПОЕДИНКОВ**

*Неменков Л.С.*, доцент,

Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова,  
Республика Беларусь

В настоящее время достижения спортсменов на крупнейших международных соревнованиях приобретают все более престижный характер и характеризуют существующую в стране систему подготовки спортсменов высокого класса. Техничко-тактическая подготовка является одним из доминантных условий, обеспечивающих высокие спортивно-технические достижения, что объясняет необходимость научных поисков неиспользованных резервов в данной области.

Применяемые методы оценки и прогнозирования технико-тактической подготовки борцов не всегда позволяют ответить на многие вопросы практики спорта. На наш взгляд, одним из перспективных направлений научного обоснования эффективной системы подготовки высококвалифицированных борцов является метод математического моделирования технико-тактической деятельности спортсменов. И, поскольку при подготовке борцов высокого класса информационную ценность имеют данные о параметрах различных характеристик соревновательной деятельности спортсменов, то разработка количественного метода оперативной оценки их технико-тактического мастерства является актуальной задачей.

Предварительные педагогические наблюдения за схватками сильнейших спортсменов были проведены нами с целью изучения на качественном уровне вариативности различных сторон мастерства отдельных спортсменов в зависимости от тактики и сопротивления противников.

При построении математических моделей соревновательных поединков встал вопрос об информативности некоторых показателей технико-тактического мастерства дзюдоистов. Кроме того, необходимо было выделить элементы взаимодействия спортсменов при атаках различными приемами, поддающимися формализации, которые необходимы для математического описания схватки. Эти задачи также решались с помощью педагогических наблюдений.



Анализ нотационных записей применялся для определения диапазона изменения основных характеристик технико-тактического мастерства борцов в различных схватках турнира. Для этого отдельно рассчитывались характеристики каждой схватки турнира и их значения заносились в таблицы.

Методами математического моделирования нами решалась главная задача – получение взаимосвязей между основными параметрами модельных характеристик соревновательной деятельности борцов, что требует формализации различных процессов взаимодействия соперников в схватке. Формирование математической модели поединка осуществлялось в процедурах:

взаимосвязь основных характеристик схватки представлялась неравенством, выражающим случай победы борца А над борцом В с минимальным преимуществом в 1 балл;

полученное неравенство преобразовывалось с применением общепринятых характеристик соревновательной деятельности: количества оцененных попыток проведения приемов, общего количества попыток, средней оценки приема, общего количества попыток, средней оценки приема, количества предупреждений, надежности атаки и надежности защиты;

преобразованное неравенство решалось относительно надежности атаки борца А.

Полученное выражение является необходимым и достаточным условием для модельных характеристик борца А, в зависимости от характеристик борца В, при которых он побеждает с преимуществом не менее 1 балла.

Аналитический вид взаимосвязи между основными параметрами поединка борцов получим при использовании цифровых индексов «1», «2», обозначающих соответственно номер первого и второго борца. Введем следующие обозначения:

S1, S2 – количество оцененных технических действий (удачных, реализованных попыток) у первого (S1) и второго (S2) борца;

M1, M2 – общее количество попыток проведения технических действий (удачных и неудачных вместе) у первого (M1) и второго (M2) борца;

A1, A2 – оценки технических действий у первого (A1) и второго (A2) борца в баллах;

$\bar{A}1, \bar{A}2$  – средние оценки за технические действия первого ( $\bar{A}1$ ) и второго ( $\bar{A}2$ ) борца в баллах;

П1, П2 – количество предупреждений, которое получают первый (П1) и второй (П2) борец в течение схватки;

H1A, H2A – надежность атаки первого (H1A) и второго (H2A) борца;

H13, H23 – надежность защиты первого (H13) и второго (H23) борца.

Запишем в принятых обозначениях в виде неравенства случай победы первого борца над вторым борцом по баллам:

$$\sum_{i=1}^{S1} A_{1,i} + П_2 > \sum_{i=1}^{S2} A_{2,i} + П_1 + 1. \quad (1)$$

В формуле (1) минимальное преимущество первого борца над вторым принимается равным 1 баллу, а  $i$  – номер выполненного приема.

Представим в соответствии с (1) надежность атаки и надежность защиты в виде выражений:

$$\begin{aligned} H_1^A &= \frac{S1}{M_1}; & H_1^3 &= \frac{M_2 - S2}{M_2}, \\ H_2^A &= \frac{S2}{M_2}; & H_2^3 &= \frac{M_1 - S1}{M_1}. \end{aligned} \quad (2)$$

Запишем формульные выражения для  $\bar{A}_1, \bar{A}_2$ :

$$\bar{A}_1 = \frac{A_1}{S_1}; \quad \bar{A}_2 = \frac{A_2}{S_2}. \quad (3)$$

Преобразуем (1) с учетом (3). Получим:

$$\sum_{i=1}^{S1} A_{1,i} = \bar{A}_1 \times M_1 \times H_1^A, \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^{S2} A_{2,i} = \bar{A}_2 \times M_2 \times H_2^A = \bar{A}_2 \times M_2 \times (1 - H_1^3). \quad (5)$$

Подставив (4), (5) в (1), получим:

$$\bar{A}_1 \times M_1 \times H_1^A + \Pi_2 \geq \bar{A}_2 \times M_2 \times (1 - H_1^3) + \Pi_1 + 1. \quad (6)$$

Из дальнейших преобразований следует зависимость:

$$H_1^A \geq \frac{1 + \Pi_1 - \Pi_2 + (1 - H_1^3) \bar{A}_2 M_2}{\bar{A}_1 M_1}. \quad (7)$$

Формулы (6) и (7) выражают необходимое и достаточное условие для модельных характеристик первого борца, при котором он может выиграть схватку у второго борца, имеющего заданные конкретные характеристики ( $\Pi_2, \bar{A}_2, M_2$ ) с преимуществом не менее чем в 1 балл. Требования к качеству победы в схватке можно ужесточить, планируя прогнозный показатель выигрыша в баллах не с минимальным преимуществом в 1 балл, а с произвольным их количеством ( $K$ ). В этом случае для (1) имеем:

$$\sum_{i=1}^{S1} A_{1,i} + \Pi_2 > \sum_{i=1}^{S2} A_{2,i} + \Pi_1 + K, \quad (8)$$

и для (7) соответственно:

$$H_1^A \geq \frac{K + \Pi_1 - \Pi_2 + (1 - H_1^3) \bar{A}_2 M_2}{\bar{A}_1 M_1}. \quad (9)$$

Эти неравенства (1, 7, 9) могут выполняться при бесконечно большом количестве различных сочетаний параметров поединка. Это значит, что поединок можно выиграть по-разному, с разными величинами параметров. Например, можно одержать победу, имея и низкую среднюю оценку за технические действия и высокую: низкую надежность атаки и высокую. Необходимо только соблюдать условие, при котором низкие значения одних параметров компенсировались высоким значением других в соответствии с условиями (6), (7), (10). В схватке любой борец, изменяя свою тактику, способен в некоторых пределах изменить свои параметры.

Сопоставляя между собой формулы (2), получим:

$$\begin{aligned} H_1^A + H_2^3 &= 1, \\ H_2^A + H_1^3 &= 1. \end{aligned} \quad (10)$$

Педагогический учет формульных зависимостей (10) выражается во взаимной обусловленности поведения спортсменов на борцовском ковре, неотъемлемой взаимообусловленной соподчиненности их тактических действий. Удачное проведение технического приема одним из борцов как фактор повышения надежности его атакующих действий вызывает неудачную защиту его противника (уменьшение его надежности защиты) и наоборот.

Таким образом, для повышения уровня спортивного мастерства борцов, улучшения характеристик применяемых ими приемов и целенаправленного планирования технической подготовки атлетов целесообразно использовать методику расчета оценки эффективности и надежности, атакующих и защитных действий на основе педагогической модели технико-тактических действий борца. Взаимосвязь между основными параметрами поединка борцов можно выразить в аналитическом виде.

Их педагогический смысл заключается в том, что успешность атаки борца связана с качеством защиты его противника обратной зависимостью, т. е. сумма надежности атаки одного борца и надежности защиты другого равна 1. Между параметрами схватки борцов существует взаимно-компенсаторная зависимость – недостаточное значение одних характеристик спортсмена может быть компенсировано высоким значением других.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ СОРЕВНОВАНИЙ В ПУЛЕВОЙ СТРЕЛЬБЕ

*Нехаева В.Г.,*

СДЮШОР № 13 по стрелковому спорту,  
Республика Беларусь

Правила соревнований – это официальный документ, в котором должны быть изложены условия и порядок проведения соревнований, права и обязанности участников, организаторов и судей. Правила определяют характер и условия проведения соревнований. Ввиду развития технологий и, в связи с этим, непрерывного роста квалификации спортсменов правила со временем претерпевают некоторые изменения. Пулевая стрельба не является исключением.

В течение олимпийского цикла обычно правила кардинально не меняют, тем не менее в конце 2010 года при проведении финала Кубка мира в упражнении МП-8 в виде эксперимента решили внести изменения. Ранее подсчет очков в финальной стрельбе велся путем прибавления финальных выстрелов к квалификационному результату. Теперь же решили результат квалификационной стрельбы не учитывать. К тому же по ходу проведения финала участники с наименьшим количеством очков должны по одному покидать огневой рубеж, пока не определится победитель.

В итоге данные изменения были утверждены и на Олимпийских играх 2012 в упражнении МП-8 финальная стрельба проводилась уже по новым правилам. Когда закончился олимпийский цикл, данную систему решили внедрить во все стрелковые дисциплины и с 2013 года все официальные соревнования стали проводиться по новым правилам [1].

Изменения также коснулись времени, отведенного на выполнение упражнений. Ранее для стрельбы давалось общее время для пробных и зачетных выстрелов. С 2013 года зачетные выстрелы нельзя начинать, пока не истечет время на пробные выстрелы поэтому времени на выполнение зачетных выстрелов стало меньше.

Изменилась система подсчета квалификационных очков в трех винтовочных упражнениях (ВП-4, ВП-6, МВ-9). До 2013 года только в финалах очки считали с десятными долями, теперь же уровень квалификации спортсменов достиг таких высот, что, к примеру, на чемпионате Китая абсолютный результат (400 очков из 400 возможных) в стрельбе на 10 метров (ВП-4) показали 14 человек. Поэтому теперь подсчет очков в квалификационной стрельбе также ведется с десятными долями.

В упражнении МВ-6 и МВ-5 изменилась последовательность выполнения упражнений. Раньше упражнение выполнялось в такой последовательности: «лежа», «стоя», «с колена». Финал проводился только в положении «стоя» [2].

Теперь последовательность упражнений другая: «с колена», «лежа», «стоя». Финал теперь проводится по трем положениям: «с колена» – 3 серии по 5 выстрелов, «лежа» – 3 серии по 5 выстрелов, «стоя» – 2 серии по 5 выстрелов, а затем после каждых двух последующих выстрелов в положении «стоя», спортсмен с наименьшим количеством очков покидает огневой рубеж.

Ввиду всех этих изменений начался новый отсчет рекордов как для финальной стрельбы, так и в квалификации.

Все эти изменения были введены с целью создания динамичности и зрелищности соревнований.

Далее представлена таблица классификатор стрелковых упражнений двух дисциплин (упражнения в стрельбе из винтовки и в стрельбе из пистолета) (таблица 1, 2).

Таблица 1 – Классификатор стрелковых упражнений (стрельба из винтовки)

Дисциплина	Упражнение	Наименование	Кол-во выстрелов	Дистанция	2009–2012 финал	2013-2016 финал	2017-2020 (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8
Мужские упражнения	МВ-6	малокалиберная винтовка	3×40	50 м	Квалификационный результат не учитывается. В финале стреляют по 15 выстрелов из каждого положения и потом, после каждого двух одиночных выстрелов из положения «стоя» выбирает спортсмен с худшим результатом	Квалификационный результат не учитывается. В финале стреляют по 15 выстрелов из каждого положения и потом, после каждого двух одиночных выстрелов из положения «стоя» выбирает спортсмен с худшим результатом	Это упражнение предлагают заменить на смешанное командное упражнение в стрельбе на 10 метров из пневматической винтовки (мужчина + женщина)
	МВ-9						
	ВП-6	пневматическая винтовка	40	10 м	Квалификационный результат не учитывается. В финале стреляют по 15 выстрелов из каждого положения и потом, после каждого двух одиночных выстрелов выбирает спортсмен с худшим результатом	Квалификационный результат не учитывается. В финале стреляют по 15 выстрелов из каждого положения и потом, после каждого двух одиночных выстрелов из положения «стоя» выбирает спортсмен с худшим результатом	
	ВП-4						
Женские упражнения	МВ-5	малокалиберная винтовка	3×20	10 м	Квалификационный результат не учитывается. В финале стреляют по 15 выстрелов из каждого положения и потом, после каждого двух одиночных выстрелов из положения «стоя» выбирает спортсмен с худшим результатом	Квалификационный результат не учитывается. В финале стреляют по 15 выстрелов из каждого положения и потом, после каждого двух одиночных выстрелов из положения «стоя» выбирает спортсмен с худшим результатом	

Упражнения в стрельбе из винтовки

Таблица 2 – Классификатор стрелковых упражнений (стрельба из пистолета)

Дисциплина	Упражнение	Наименование	Кол-во выстрелов	Дистанция	2009–2012 финал	2013–2016 финал	2017–2020 (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8
Мужские упражнения	МП-8	малокалиберный пистолет	60	25 м	Квалификационный результат не учитывается. По ходу финала происходит выбывание спортсменов. Шесть финалистов стреляют в финале с подсчетом на попадание в 10,3	Квалификационный результат не учитывается. В финале выполняются две серии по 3 выстрела и потом, после каждого двух одиночных выстрелов, выбывает спортсмен с худшим результатом	Это упражнение предлагают заменить на смешанное командное упражнение в стрельбе на 10 метров из пневматического пистолета (мужчина+женщина)
					Квалификационный результат не учитывается. По ходу финала происходит выбывание спортсменов		
	МП-6	пневматический пистолет	40	10 м	Квалификационный результат не учитывается. В финале выполняются две серии по 3 выстрела и потом, после каждого двух одиночных выстрелов, выбывает спортсмен с худшим результатом		
	ПП-3						
Женские упражнения	ПП-2	малокалиберный пистолет	30+30	25 м	Квалификационный результат не учитывается. Восемь финалистов выполняют полуфинальную серию (подсчет с десятками долями). Далее финалисты выполняют упражнение с подсчетом на попадание в 10,3	Квалификационный результат не учитывается. Восемь финалистов выполняют полуфинальную серию (подсчет с десятками долями). Далее финалисты выполняют упражнение с подсчетом на попадание в 10,3	
	МП-5						



Решение по изменению правил на предстоящий олимпийский цикл 2017–2020 гг. еще не принято, однако суть грядущих изменений уже общеизвестна. Упражнение МВ-9 и МП-6 организаторы планируют исключить из олимпийской программы, объясняя это тем, что ООН против гендерного неравенства (а именно: сейчас у мужчин, как в винтовочных, так и в пистолетных упражнениях на одно упражнение больше). Вместо этих упражнений планируют вести два смешанных командных упражнения в стрельбе на 10 метров – одно винтовочное и одно пистолетное, где в составе команды будут принимать участие мужчина и женщина. Таким образом, будет устранена проблема гендерного неравенства.

Кроме того, по новым правилам последнего олимпийского цикла (2013–2016 гг.) при проведении финальной части соревнований зрителям разрешается бурно выражать свои эмоции [3]. На протяжении всего финала в обязательном порядке звучит музыка. Диктор постоянно комментирует ход соревновательной борьбы и ведет репортажи с арены соревнований, беседуя со зрителями.

Для того, чтобы развивать и популяризировать какой-либо вид спорта, нужно финансовое обеспечение. На сегодняшний день наибольший доход приносит реклама, и спонсоры готовы инвестировать в те виды спорта, которые привлекают большую аудиторию. В стрелковом спорте такой аудитории нет, поэтому организаторы в последнее время все чаще изменяют правила соревнований, в поисках того формата, который будет интересен зрителю.

1. Режим доступа: <http://www.shooting-ua.com/rules-general.htm>.
2. Режим доступа: [http://www.shooting-ua.com/books/book\\_442.htm](http://www.shooting-ua.com/books/book_442.htm).
3. Режим доступа: <http://www.issf-sports.org/news.ashx?newsid=1144>.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ – СПРИНТЕРОВ И БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

*Новикова А.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

*Царанков В.Л.,*

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации,  
Республика Беларусь

Результаты соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов в циклических видах спорта в значительной степени определяются уровнем их функциональных возможностей, которые характеризуются функциональными проявлениями системы дыхания и кровообращения в процессе выполнения тренировочных и соревновательных нагрузок.

Исследование проводилось с целью определения влияния спортивной специализации на функциональное состояние центральной гемодинамики и на более высокий уровень работоспособности.

В тестировании приняли участие 20 квалифицированных спортсменов в возрасте 17–20 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции (10 спортсменов) и в беге на средние дистанции (10 спортсменов). Спортсмены проходили тестирование на базе Межкафедральной учебно-научно-исследовательской лаборатории БГУФК.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивалось по показателям центральной гемодинамики.

Показатели системного кровообращения регистрировались методом дифференциальной тетраполярной реографии при помощи компьютерного многофункционального реографа «Импекард-М». Данный метод позволяет оперативно определить состояние кровотока в важнейших бассейнах кровообращения: гемодинамика сердца и мозга; кровотоков в конечностях.

В данном исследовании учитывались следующие показатели центральной гемодинамики (ЦГД): ЧСС (уд/мин); АД (мм рт. ст.); ударный объем крови – УО (мл); минутный объем кровообращения – МОК (мл/мин); сердечный индекс – СИ (л/мин×м<sup>2</sup>); а также производное от ЧСС и АД общий гемодинамический показатель – ОГП (усл. ед.), исходное гемодинамическое состояние – ИГС.

В качестве тестирующей нагрузки использовали субмаксимальный тест на тредмиле. При проведении тредмил-теста использовалась непрерывная ступенчато возрастающая нагрузка: разминка 5 мин с  $V$  6 км/ч, отдых не менее 5 мин;  $V_{нач}$  9 км/ч (муж.), длительность ступени 3 мин, прирост на ступенях скорости 1,8 км/ч, угла наклона 2°. Регистрация ЧСС осуществлялась через одну минуту при помощи пульсометра «Polar».

Обследование проводилось в двух группах: № 1 – 10 спортсменов, специализирующихся в беге на короткие дистанции; № 2 – 10 спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции.

Основные результаты и их обсуждение. На основании полученных экспериментальных данных рассчитаны среднегрупповые величины показателей ЦГД в состоянии покоя и после выполнения нагрузочного тестирования (таблица 1).

Таблица 1 – Средние показатели ЦГД легкоатлетов-бегунов

Спортсмены	Состояние	АД, мм рт. ст.	ЧСС, уд/мин	УО, мл	МОК, мл/мин	СИ, л/мин×м <sup>2</sup>	ОГП, усл. ед.
№ 1	В покое	САД 122,3±10,14 ДАД 71,7±5,45	60,8±4,91	102,92±27,90	6,26±1,83	3,41±0,80	149,52±8,32
	После нагрузки	САД 189,6±15,07 ДАД 48,2±11,16		96,54±17,09		6,58±2,00	
№ 2	В покое	САД 113,5±8,83 ДАД 65±5,77	50,4±4,69	184,52±26,69	9,34±1,85	5,26±1,25	131,4±6,91
	После нагрузки	САД 172,5±22,51 ДАД 23±25,40		179,44±32,51		8,49±2,62	

АД в обеих группах не имеет достоверных различий (рисунок 1). САД при нагрузке возрастало на 55 % в группе № 1 и на 52 % – в группе № 2; ДАД снизилось на 32 % и 53 % соответственно.

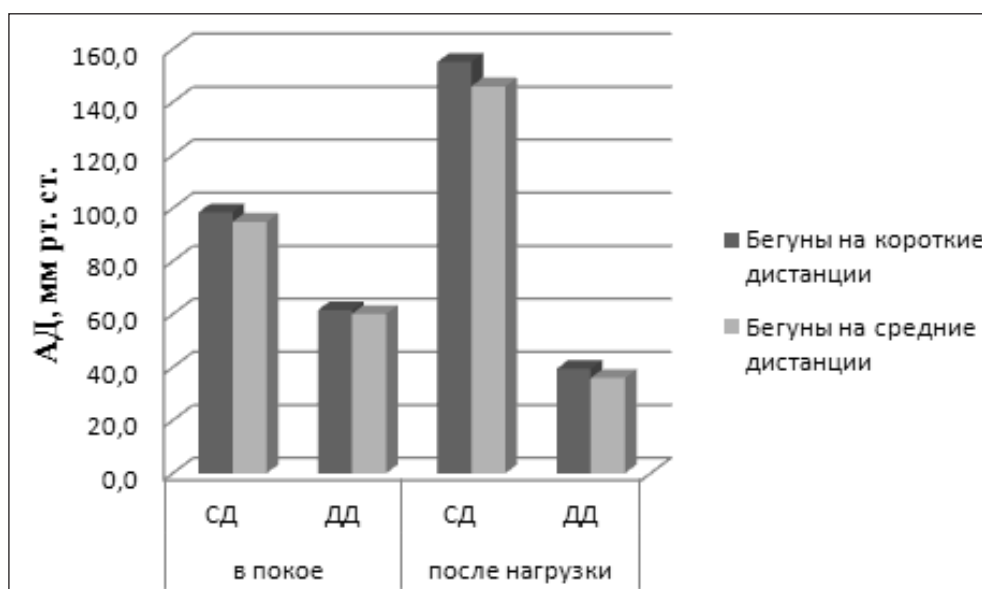
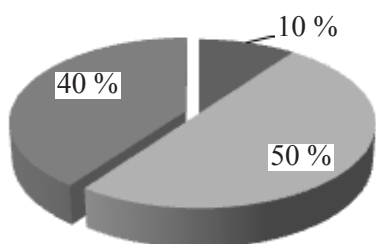


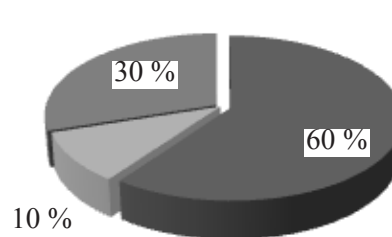
Рисунок 1 – Сравнительная характеристика показателей АД в покое и после нагрузки у спортсменов

У 60 % спортсменов в группе № 2 зарегистрирован феномен бесконечного тона (ФБТ) после выполнения нагрузочного тестирования. ФБТ, при котором ДАД не определяется, а САД достигает 160–190 мм рт. ст., является вариантом дистонического типа реакции ССС на нагрузку. В группе № 1 у 50 % спортсменов прослеживается гипертонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку (рисунок 2).

Тип реакции ССС на нагрузку у бегунов на короткие дистанции



Тип реакции ССС на нагрузку у бегунов на средние дистанции



■ Дистонический ■ Гипертонический ■ Нормотонический ■ Дистонический ■ Гипертонический ■ Нормотонический

Рисунок 2 – Частота встречаемости различных типов гемодинамической реакции на физическую нагрузку у спортсменов

ЧСС в покое имеет различие в среднем 10 ударов в минуту, в группе № 1 ЧСС в среднем равна 60 уд/мин, в группе № 2 ЧСС в среднем равна 50 уд/мин.

Ударный объем крови в покое имеет различие в среднем 81мл., в группе № 1 УО в среднем равен 102,92 мл, в группе № 2 УО в среднем равен 184,52мл. После нагрузки в группе № 1 увеличение УО установлено у 30 % обследуемых, в группе № 2 увеличение УО установлено у 50 % обследуемых (рисунок 3, 4).

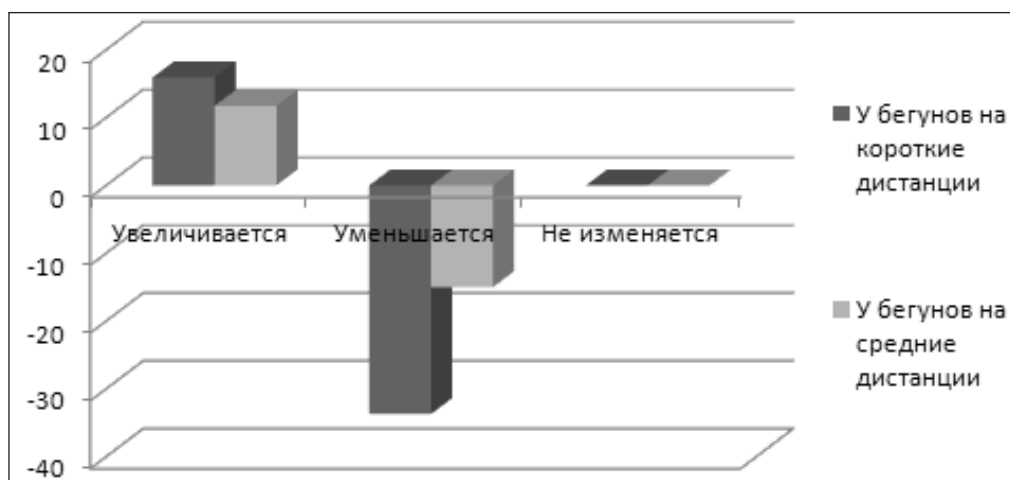
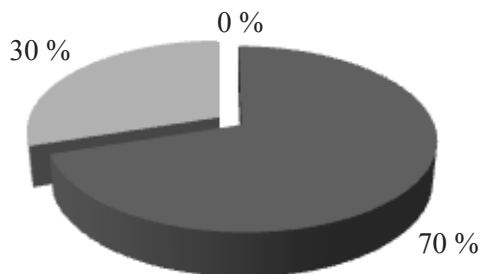
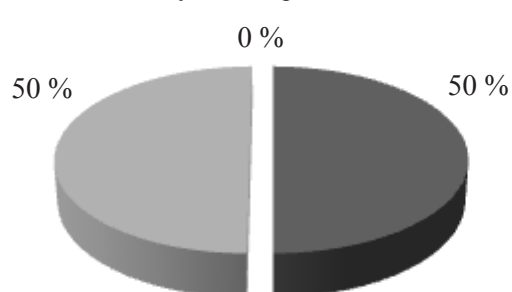


Рисунок 3 – Сравнительная характеристика показателей ударного объема крови у спортсменов после нагрузки

У бегунов на короткие дистанции



У бегунов на средние дистанции



■ Увеличивается ■ Уменьшается ■ Не изменяется ■ Увеличивается ■ Уменьшается ■ Не изменяется

Рисунок 4 – Сравнительная характеристика показателей ударного объема крови у спортсменов после нагрузки в %

Минутный объем кровообращения имеет различие в среднем на 3 л/м, в группе № 1 МОК в среднем равен 6,26 л/м, в группе № 2 МОК в среднем равен 9,3 л/м (рисунок 5).

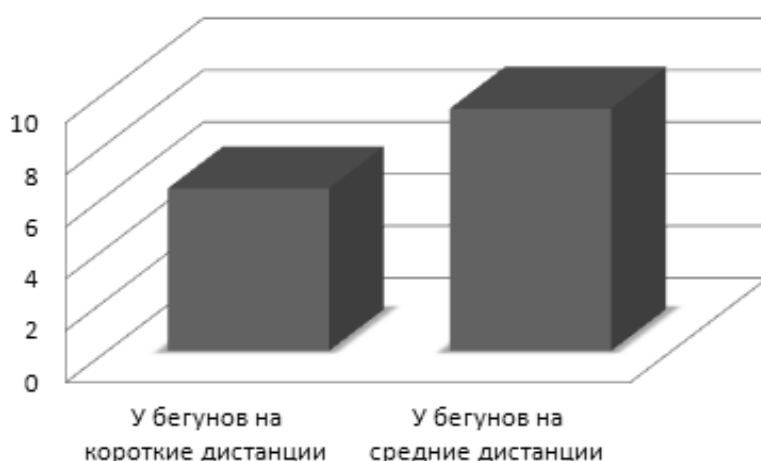


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика показателей минутного объема кровообращения у спортсменов

В группе № 1 отличное ИГС установлено только у одного спортсмена, что составляет 10 % от общего числа обследуемых, в группе № 2 отличное ИГС установлено у 90 % обследуемых спортсменов (рисунок 6).



Рисунок 6 – Сравнительная характеристика показателей общего гемодинамического состояния сердечно-сосудистой системы в состоянии покоя у спортсменов

Показатели, размещенные на диаграммах, дают возможность наглядно проанализировать различия в подготовленности спортсменов, специализирующихся в разных видах легкой атлетики. Ниже представлены графики кривых полученных при тестировании спортсменов. Кривая отражает изменения ЧСС по мере возрастания нагрузки.

Самыми важными показателями, полученными при функциональном тестировании, являются порог анаэробного обмена, аналогично ЧСС и скорость на уровне анаэробного порога. Расположение кривой на графике ниже и правее свидетельствует о более высоком уровне работоспособности и меньшем функциональном напряжении (рисунок 7, 8).

Сравнительная характеристика данных центральной гемодинамики показала, что у спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции:

- более высокие функциональные резервные возможности, чем у бегунов на короткие дистанции;
- более высокая функциональная активность работы сердца и сосудов;
- более высокая сократительная функция миокарда.

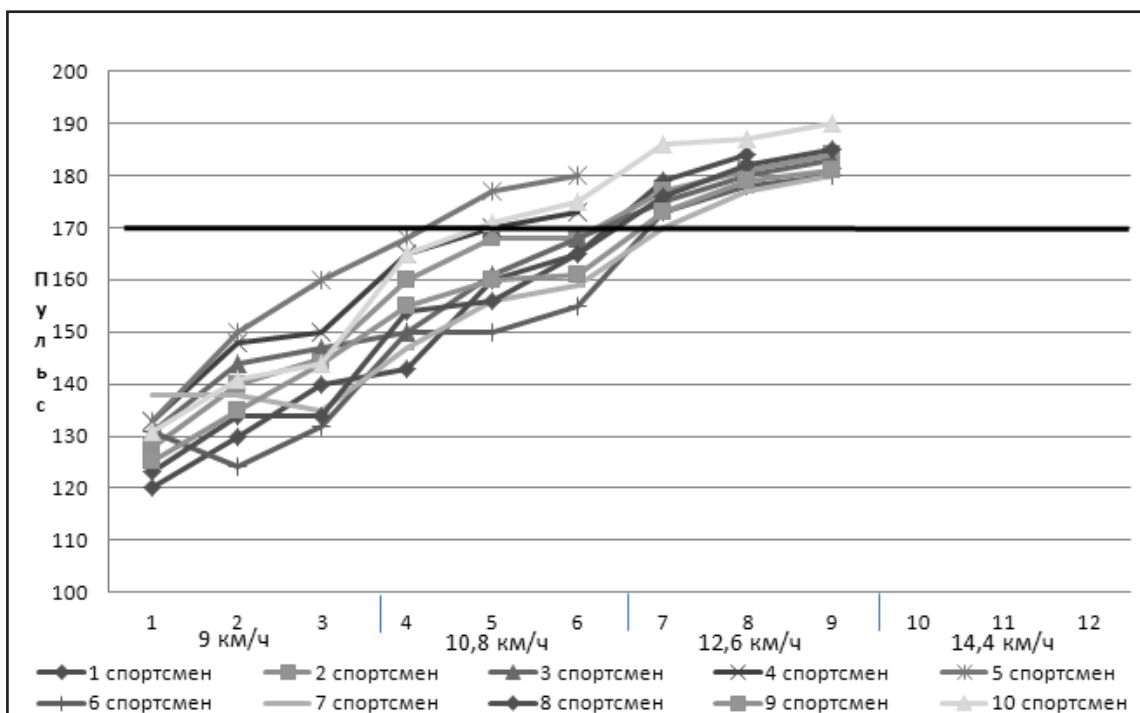


Рисунок 7 – Показатели работоспособности бегунов на короткие дистанции

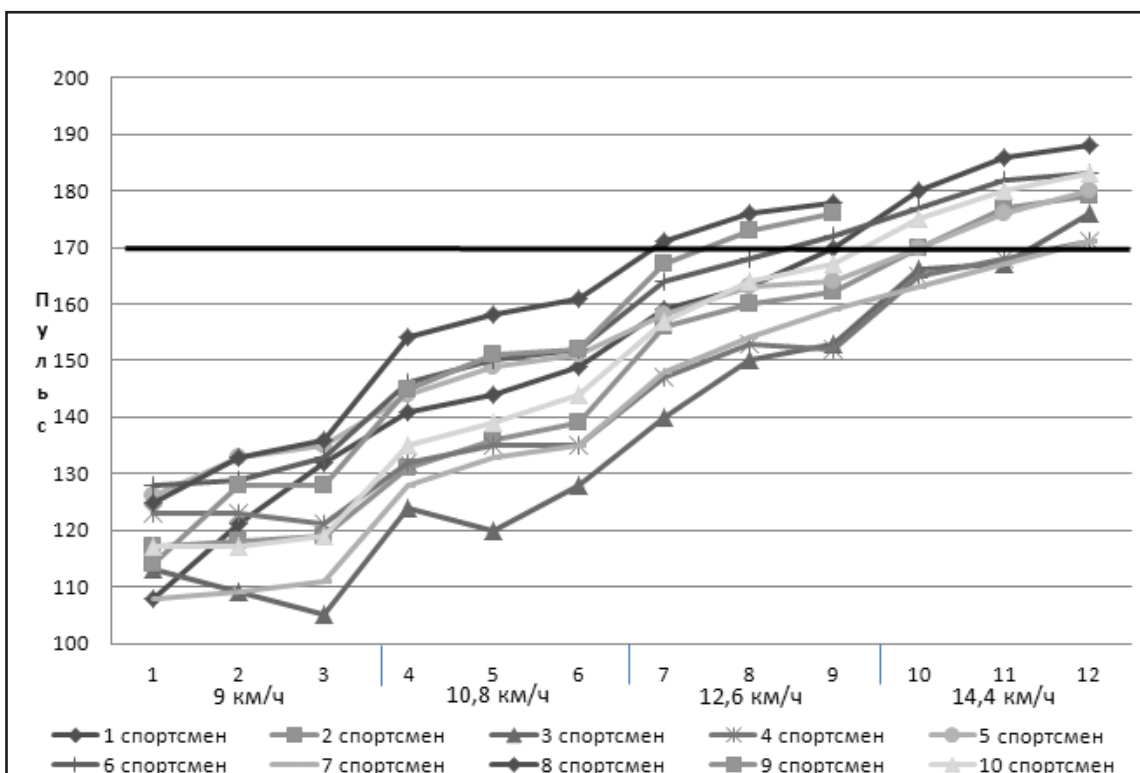


Рисунок 8 – Показатели работоспособности бегунов на средние дистанции

Таким образом, сравнительный анализ функционального состояния центральной гемодинамики у спортсменов, специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции, выявил, что занятия бегом на средние дистанции оказывают более выраженное положительное влияние в развитии миокарда, вследствие чего увеличивается объем протекания крови через сосудистую систему за единицу времени, что способствует обильному снабжению работающих органов кислородом и питательными веществами, тем самым удовлетворяя возрастающую во время напряженной мышечной нагрузки потребность организма в кислороде.



## ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СПОРТЕ

*Новицкий О.А.*, канд. физ.-мат. наук, доцент,

*Шиндер М.В.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Управление и планирование являются наиболее сложными функциями в работе предприятий, фирм и служб администраций всех уровней. Долгое время они являлись монополией человека с соответствующей подготовкой и опытом работы. Создание компьютеров и программных средств создало огромные возможности для развития науки управления и планирования. Однако без строгих формулировок задач, без математического описания процессов современный уровень управления и планирования не может быть достигнут. За последние десятки лет появились математические программы, позволяющие решать многие задачи без составления громоздких программ, такие как Mathcad, Matlab, Maple и др. Это значительно расширяет круг пользователей, не обладающих глубокими математическими знаниями, которые могут успешно реализовывать математические методы управления и планирования в различных областях человеческой деятельности, в частности, в спорте.

Особое значение придается применению линейного программирования в спортивных задачах, которое является частным приемом теории операций.

Операцией принято называть всякое целенаправленное и управляемое мероприятие (т. е. систему действий, подчиненную единому замыслу, допускающую управление и направленную на достижение определенных целей). Операция описывается определенным набором параметров (характеристик), а управление состоит в выборе значений этих параметров. Определение набора таких значений называется решением или стратегией. Оптимальные решения (стратегии) – это решения, наиболее предпочтительные по тем или иным соображениям, т. е. те, которые оптимизируют так называемые критерии качества операции (сообщают им наибольшее или наименьшее значения).

Перечислим типичные задачи в спорте, которые могут быть рассмотрены методами теории исследования операций.

– Распределение игровых амплуа в спортивной команде (баскетбольной, хоккейной и др.), обеспечивающее наибольший эффект в игре (задача о назначениях).

– Системы организации чемпионатов, турниров и кубковых встреч (шахматных, теннисных, хоккейных и др.), обеспечивающие достижение определенных целей. Например, для: выявления первого и второго призеров кубковой встречи (с соблюдением определенных условий). Или, например, для того чтобы в матче двух шахматных команд обеспечить следующие естественные условия:

– все участники играют одинаковое число партий фигурами каждого цвета;

– в каждом туре участники обеих команд играют одинаковое число партий белыми и черными;

– Составление для спортсменов диеты, удовлетворяющей требованиям медиков и, в то же время, наиболее экономной и сохраняющей вес спортсмена в определенных рамках, а также подборка содержимого рюкзака с продуктами, обеспечивающая при наименьшем его весе необходимый рацион.

Этот список задач, встречающихся в спорте, можно продолжать. Рассмотрим решение задачи о назначениях на примере расстановки игроков баскетбольной команды [1].

Опытный тренер, хорошо знающий своих игроков, обычно успешно справляется с проблемой распределения между ними игровых обязанностей. Задача, связанная с использованием запасных игроков в разных сочетаниях, оказывается более сложной, если команда имеет «длинную скамейку» (в команде много игроков примерно одного класса). В этой ситуации даже опытному тренеру может помочь рассмотрение соответствующей математической модели.

Для начала ограничимся рассмотрением достаточно простой и не редкой ситуации. Незадолго до ответственной встречи в команде были заменены не только ряд игроков, но также и тренер. Его место занял новый, недостаточно опытный наставник, к тому же мало знакомый с отдельными игроками и с их возможностями. Перед новым тренером стоит задача: распределить между игроками команды обязанности таким способом, чтобы общая результативность действий всей команды оказалась наибольшей.

Для применения методов исследования операций придадим задаче, сформулированной на вербальном уровне, более точную форму и займемся построением ее математической модели. Если ничего не знать об игроках, то нечего и решать, – можно действовать наугад. Поэтому полезны даже ограниченные сведения. Следует воспользоваться каким-либо приемом, позволяющим в приемлемые сроки познакомиться с возможностями всех игроков. Обычно поступают следующим образом. Членам команды предлагают серию тестов, позволяющих оценить их способности играть центровым, защитником, разводящим, на левом и правом краях. Действия игроков, назовем их А, В, С, D, Е, оцениваются в некоторых условных баллах.

Умудренные опытом тренеры могут сказать: к чему все это, ведь каждый игрок имеет свое амплуа, и нечего ставить, скажем, центрального на левый край или разводящего на роль защитника. В определенной мере это так, но при наличии значительного числа запасных игроков проблема формирования команды, выставяемой на встречу, приобретает особую сложность. Решается она таким же методом, как поставленная выше упрощенная задача.

В рамках этого же метода тренер может решать и такой вопрос: выпускать ли ему двух центровых или двух защитников (вместо одного).

Сведем результаты тестирования в таблицу.

Таблица

Игрок	Защитник	Центровой	Разводящий	Левый крайний	Правый крайний
А	6	8	4	4	2
В	8	9	6	2	6
С	8	6	2	2	2
D	6	2	7	6	6
Е	2	6	2	4	2

Чем выше балл, тем предпочтительнее назначение игрока на соответствующее амплуа. Так, например, игрок В, вероятно, будет хорошим центровым и защитником, но слабым левым крайним, а игрок D, в общем-то, равно играет всюду, а центровым достаточно плохо.

Запомним смысл записанных чисел и будем работать с матрицей баллов Г:

$$\begin{pmatrix} 6 & 8 & 4 & 4 & 2 \\ 8 & 9 & 6 & 2 & 6 \\ 8 & 6 & 2 & 2 & 2 \\ 6 & 2 & 7 & 6 & 6 \\ 2 & 6 & 2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Примем естественное предположение (критерий эффективности), согласно которому эффективность игры всей команды определяется суммой баллов, оценивающих игру каждого. Выбранный критерий обладает огромным достоинством – он линейно зависит от баллов каждого игрока. Из-за незначительного числа вариантов (малая размерность задачи) данную задачу можно решить «прямым перебором» возможных вариантов (их число равно  $5! = 120$ ). Положение резко изменится к худшему, если в распоряжении тренера имеются запасные игроки, которые к тому же (как и основные) с различными партнерами играют с различной результативностью. Будем считать, что результаты тестирования дают некоторые средние баллы, с учетом игры с разными партнерами. Даже при наличии по одному запасному игроку на каждое место в команде, т. е. при общем числе игроков, равном 10, соответствующая задача о назначениях требует перебора, вообще говоря,  $10! = 3628800$  вариантов. Осуществление прямого перебора в этом случае немыслимо; можно лишь воспользоваться ЭВМ. Для задачи о назначениях (она называется также задачей выбора) существует удобная для решения математическая модель. Модель формализуется в терминах линейного программирования – самого завершеного и нашедшего наиболее широкое применение раздела математического программирования или теории исследования операций.

Построим математическую модель задачи о назначениях. Припишем игрокам А, В, С, D, Е, соответственно номера  $i = 1, 2, 3, 4, 5$ . Аналогично обозначим номерами  $j=1, 2, 3, 4, 5$  обязанности защитника, центрального, разводящего, левого и правого крайних соответственно. Затем введем в рассмотрение 25 неизвестных  $X_{ij}$  ( $i=1, \dots, 5, j=1, \dots, 5$ ), значения которых мы станем интерпретировать как указания о назначении игрока под номером  $i$  на выполнение обязанностей типа  $j$ . При этом каждая из переменных  $X_{ij}$  может принимать лишь одно из двух возможных значений:

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если игрок } i \text{ назначен на роль } j, \\ 0, & \text{в ином случае.} \end{cases} \quad (1)$$

Совокупность пока неизвестных величин  $X_{ij}$  составляет матрицу назначений

$$\begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{14} & X_{15} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & X_{24} & X_{25} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & X_{34} & X_{35} \\ X_{41} & X_{42} & X_{43} & X_{44} & X_{45} \\ X_{51} & X_{52} & X_{53} & X_{54} & X_{55} \end{pmatrix}$$

В каждой строке и каждом столбце матрицы  $X$  лишь единственный из элементов равен 1, остальные равны нулю. Это обязательное условие (ограничение) может быть записано в соответствующей форме: сумма всех элементов по каждой строке (столбцу) равна 1:

$$\begin{aligned} X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} &= 1, \\ X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24} + X_{25} &= 1, \\ X_{31} + X_{32} + X_{33} + X_{34} + X_{35} &= 1, \\ X_{41} + X_{42} + X_{43} + X_{44} + X_{45} &= 1, \\ X_{51} + X_{52} + X_{53} + X_{54} + X_{55} &= 1, \end{aligned} \quad (2)$$

К этому следует присоединить требование неотрицательности неизвестных

$$X_{ij} \geq 0 \quad (i=1, \dots, 5; j=1, \dots, 5). \quad (3)$$

Игрок под номером  $i$ , назначенный на амплуа  $j$ , внесет свою долю в общую эффективность  $\Phi(X)$  в размере  $a_{ij} * x_{ij}$ . Здесь  $a_{ij}$  – элемент соответствующей матрицы баллов  $\Gamma$ , расположенный на пересечении ее  $i$ -й строки и  $j$ -го столбца. Общая эффективность игры команды составит сумму из 25 слагаемых

$$\Phi(X) = 6x_{11} + 8x_{12} + \dots + 2x_{55}. \quad (4)$$

Поиск матрицы назначений  $X$ , доставляющей эффективности  $\Phi(X)$  наибольшее значение, сводится к следующей математической задаче: среди всех неотрицательных решений

$$X_{ij} \geq 0 \quad (i=1, \dots, 5; j=1, \dots, 5)$$

системы ограничений (1) и (2) выбрать такое, которое придает функции (4) наибольшее значение (оптимизирует  $\Phi(X)$ ).

Сформулированная задача и есть математическая модель задачи о распределении обязанностей в баскетбольной команде (при отсутствии запасных игроков).

Допустим, что игроков в команде  $n > 5$ . Тогда введем дополнительно к известным пяти еще  $k = n - 5$  фиктивных амплуа (мест в команде), считая, что на каждом из них тестовый балл  $a_{ij}$  ( $i = 1, \dots, n$ ;  $j = 6, 7, \dots, n$ ) каждого из игроков равен нулю. После такого шага приходим к известной уже задаче о выборе при равном числе претендентов и мест в команде. Возникает математическая модель, отличающаяся от (1) – (4) только числом переменных  $X_{ij}$  и числом ограничений.

Аналогичным путем могут быть сформулированы и просчитаны различные варианты задач, в которых, например, некоторые места сохраняются за основным составом, остальные распределяются между запасными.

Решение общей задачи о назначениях может быть осуществлено универсальным симплекс-методом [2]. Однако при большой размерности процесс решения весьма громоздок. Применение ЭВМ значительно облегчает решение [3]. Листинг решения рассмотренной задачи в Mathcad имеет следующий вид:

Ввод конечных значений индексов:

$\text{ORIGIN} := 1$   $m := 5$   $n := 5$   $i := 1..m$   $j := 1..n$

Матрица  $\Gamma$  и векторы ограничений:

$$\Gamma := \begin{pmatrix} 6 & 8 & 4 & 4 & 2 \\ 8 & 9 & 6 & 2 & 6 \\ 8 & 6 & 2 & 2 & 2 \\ 6 & 2 & 7 & 6 & 6 \\ 2 & 6 & 2 & 4 & 2 \end{pmatrix} \quad A := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad e1 := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad e2 := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Целевая функция:

$$\Phi(x) := \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (\Gamma_{i,j} \cdot x_{i,j})$$

Начальные значения:

$$x := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Блок решения:

$$x \geq 0 \quad x \cdot e1 = A \quad x^T \cdot e2 = B \quad \text{sol} := \text{Maximize}(\Phi, x)$$

Вывод результатов:

$$\text{sol} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \Phi(\text{sol}) = 33$$

Согласно полученному решению, оптимальная расстановка игроков следующая: А – центровой, В – правый крайний, С – защитник, D – разводящий, Е – левый крайний.

Аналогично, по вышеуказанной методике, решается задача при наличии в команде запасных игроков.

Рассмотренное решение можно реализовать в среде Excel, Maple, Matlab и др. Однако, на наш взгляд, применение Mathcad предпочтительнее, благодаря понятному и достаточно простому пользовательскому интерфейсу. Применение Mathcad позволяет решить множество других задач по исследованию операций, встречающихся в различных спортивных дисциплинах.

1. Садовский, Л. Е. Математика и спорт / Л. Е. Садовский, А. Л. Садовский. – М.: Наука, 1985. – 192 с.
2. Таха, Х. А. Введение в исследование операций / Х. А. Таха. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 912 с.
3. Имамов, А. И. Организация решения задач исследования операций в MATHCAD/ А. И. Имамов, Б. С. Эргашев // Молодой ученый. – 2015. – № 8. – С. 5–19.

## ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФУТБОЛИСТОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

*Овчаренко С.В.*, канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доцент.

*Яковенко А.В.*,

Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта,  
Украина

Современные тенденции развития паралимпийского движения во всем мире показывают, что спорту инвалидов присущи высочайшие физические нагрузки во время тренировок и соревнований, высокое нервно-эмоциональное напряжение борьбы, что считалось возможным только в спорте здоровых спортсменов. Не является исключением и паралимпийский футбол.

За последние годы создана сеть спортивных групп, секций практически во всех регионах Украины. Проводится ряд соревнований по футболу, по итогам которых лучшие спортсмены-инвалиды получают почетное право представлять нашу страну на крупнейших международных соревнованиях, что способствует повышению авторитета Украины на мировом уровне. Интенсификация тренировочного процесса, способствующая достижению высоких спортивных результатов, требует от футболистов-инвалидов огромных затрат времени и включает, как правило, ежедневные тренировки, оставляя все меньше возможностей для восстановления физической работоспособности. И без оптимизации методики подготовки спортсменов-инвалидов дальнейший прогресс в футболе практически невозможен.

Вместе с тем, уровень учебно-тренировочной работы в уже созданных секциях не всегда бывает удовлетворительным. Основной причиной этого является недостаток научно-методической информации для проведения учебно-тренировочной работы с данным контингентом спортсменов.

Анализ последних исследований и публикаций показал, что, несмотря на относительно хорошую разработанность системы комплексного контроля в спорте, в настоящее время остаются серьезные проблемы с интерпретацией полученных данных и их использованием в процессе управления тренировкой спортсменов-инвалидов [1; 2]. Причины в следующем: во-первых, необеспеченность действительной комплексности оценки. Во-вторых, отсутствие критериев, позволяющих оценивать уровень различных сторон подготовленности спортсменов-инвалидов и на основании этого невозможность сопоставления исходного состояния спортсмена, состояния на фоне тренировочных нагрузок и необходимого целевого состояния.

В связи с этим цель работы – разработать систему комплексного контроля различных сторон подготовленности футболистов с ДЦП и определить уровень физической и функциональной подготовленности инвалидов, занимающихся в секциях футбола.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследований: анализ литературных источников, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, методы математико-статистической обработки результатов.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Футбол – это вид спорта с высокой активностью двигательной деятельности, спортивные достижения в котором в значительной мере зависят от исходных физических качеств и физического развития спортсмена [3; 4]. Поэтому при анализе подготовленности спортсменов нельзя не учитывать их антропометрические показатели. Антропометрические измерения позволяют следить за динамикой физического развития и учитывать его изменения в процессе систематических занятий физической культурой и спортом [5].

В процессе работы мы исследовали уровень функциональной и физической подготовленности футболистов с ДЦП с целью выяснить, в какой степени существующая в секциях футбола система



подготовки способствует развитию двигательных качеств игроков и повышению их физической работоспособности.

Всего в исследовании приняло участие 20 футболистов с ДЦП, кандидатов в сборную команду Украины. Средний возраст испытуемых на начало эксперимента составлял 18,1±0,8 лет.

В таблице 1 представлены результаты медицинского обследования инвалидов с ДЦП, занимающихся в секциях футбола. Исследования проводились на базе физкультурного диспансера.

Таблица 1 – Морфометрические показатели футболистов с ДЦП (n=20)

Показатели	Min	Max	$X_{\text{сред}}$	$\Delta X$	S	V, %	Нормативные показатели
1	2	3	4	5	6	7	8
Возраст, лет	14	27	20,2	0,8	3,5	17	17
Вес, кг	41	78	64,2	2,0	8,9	13	75,5
Рост, см	162	184	172,5	1,2	5,2	3	177,7
ОГК, см:	75	98	87,9	1,1	4,8	5	94,0
Динамометрия, кг:							
–правая	0	45	28,1	2,2	9,6	34	45
–левая	0	45	26,1	2,4	10,6	40	45
ЖЕЛ, мл	2000	4500	3455	155,7	696,2	20	4500
МПК, $\text{мл} \times \text{мин}^{-1} \times \text{кг}^{-1}$	26,6	48	37,5	0,6	6,2	16	50 и выше

В связи с отсутствием возрастных нормативов физического развития для данной категории спортсменов мы провели сравнительный анализ с рекомендуемыми показателями для футболистов 17 лет [6]. В результате УМО мы обнаружили значительные отличия в морфометрических показателях футболистов-инвалидов с ДЦП и среднестатистических величинах признаков физического развития здоровых спортсменов. Особенно эти различия существенны в средних показателях динамометрии, ЖЕЛ и МПК.

В ходе диспансерного обследования было выявлено, что показатели роста футболистов с ДЦП варьировались в пределах 162–174 см (среднее значение – 172,5±1,2 см). Показатели массы тела находились в пределах 41–78 кг (среднее значение – 64,2±2,0 кг). Индивидуальные значения объема грудной клетки - в пределах 75–98 см (среднее значение – 87,9±1,1 см).

В ходе обследования показатели силы мышц правой кисти варьировались в пределах 0–45 кг (среднее значение – 28,1±2,2 кг; вариация показателей – 34 %), левой кисти соответственно – в тех же пределах 0–45 кг (среднее значение – 26,1±2,4 кг; вариация показателей – 40 %).

Следует заметить, что при выполнении динамометрии некоторые спортсмены столкнулись с определенными трудностями. Суть в том, что деформации рук наиболее характерны для тяжелых форм гемипареза и двусторонней гемиплегии. При этом функциональные возможности рук резко ограничены, а при гемипарезах пораженная рука часто отстает в развитии. Пронаторная установка предплечья, сгибательная контрактура кисти и невозможность отведения большого пальца затрудняют, а в тяжелых случаях практически исключают манипулятивную деятельность рук. Поэтому у большинства спортсменов существовала большая разница в показателях динамометрии левой и правой рук, а некоторые спортсмены не смогли выполнить пораженной рукой данный тест. Этим объясняется высокий процент вариации результатов.

Важные функциональные характеристики системы внешнего дыхания получают при измерении легочных объемов.

ЖЕЛ является одним из важнейших показателей функционального состояния аппарата внешнего дыхания [4; 5]. У футболистов с ДЦП показатели ЖЕЛ варьировались в пределах 41–78 мл со средним значением 3455±155,7 мл (что почти на 1000 мл ниже нормативных требований для 17-летних футболистов) и вариацией показателей 20 %.

Средний показатель МПК, полученный в ходе велоэргометрического тестирования у футболистов с ДЦП, находился в диапазоне 26,6–48  $\text{мл} \times \text{мин}^{-1} \times \text{кг}^{-1}$  (среднее значение – 37,5±0,6  $\text{мл} \times \text{мин}^{-1} \times \text{кг}^{-1}$ , вариация показателей – 16 %), что даже ниже средних данных МПК у людей, не занимаю-

щихся спортом, – 42 мл/мин/кг [5]. У здоровых футболистов 17 – 18 лет средний показатель максимальной аэробной мощности приблизительно равен  $50 \text{ мл} \times \text{мин}^{-1} \times \text{кг}^{-1}$ , а в некоторых случаях может быть и выше.

Наибольшие величины МПК и ЖЕЛ наблюдаются у спортсменов, тренирующихся преимущественно на выносливость. Их низкие показатели у футболистов с ДЦП свидетельствуют о том, что в тренировочном процессе данной категории занимающихся практически не уделяется внимание развитию этого важнейшего для спортсменов качества.

С целью определения уровня физической подготовленности спортсменов-инвалидов с ДЦП нами было проведено педагогическое тестирование (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты тестирования уровня физической подготовленности спортсменов-инвалидов с ДЦП (n=20)

Контрольное упражнение (тест)	Min	Max	$X_{\text{сред}}$	$\Delta X$	S	V, %	Нормативы для футболистов 17–18 лет
1	2	3	4	5	6	7	8
Бег 10 м, с	1,79	2,00	1,87	0,01	0,06	6	1,80–1,82
Бег 50 м, с	6,92	7,82	7,35	0,05	0,21	3	7,2–6,9
Прыжок вверх с места, см	30	45	37,9	0,8	3,75	10	50–52
Бег 7×50 м, с	68,5	79,9	72,6	0,7	3,14	4	62,0–61,0

Анализ полученных в ходе первого тестирования данных свидетельствуют о невысоком уровне двигательных и функциональных возможностей обследуемых. Средние результаты тестов футболистов с ДЦП значительно уступали контрольным нормативам, разработанным для здоровых футболистов 17–18 лет [7].

Так, например, средние результаты бега на 10 м у инвалидов с ДЦП находились в пределах 1,79–2,0 с со средним значением 1,87+0,01 с (нормативы для футболистов 17–18-ти лет – 1,82–1,80 с). Показатели бега на 50 м – в пределах 6,92–7,82 с со средним значением 7,35+0,05 с (нормативы для футболистов 17–18-ти лет – 7,2–6,9 с).

Еще более существенная разница была выявлена в показателях прыгучести и специальной выносливости. Показатели скоростно-силовых качеств у спортсменов-инвалидов варьируются в пределах 30–45 см (среднее значение – 37,9+0,8 см). Нормативные показатели для футболистов 17–18 лет составляют 50–52 см.

Результаты выполнения теста «Бег 7×50 м» находятся в пределах 68,5–79,9 с со средним значением 72,6+0,7 с (соответственно нормативы для футболистов 17–18 лет – 62–61 с).

**Выводы.** С помощью контрольных тестов выявлен низкий уровень функциональной и физической подготовленности футболистов с детским церебральным параличом. Можно предположить, что это связано с недостаточным объемом и интенсивностью тренировочной работы, выполняемой футболистами в период подготовки. Вместе с тем следует отметить, что футболисты с ДЦП не испытывают затруднений при выполнении контрольных упражнений, применяемых при тестировании здоровых спортсменов.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку модельных характеристик различных сторон подготовленности спортсменов-инвалидов, занимающихся футболом, с целью достижения высоких спортивных результатов на международной арене.

1. Історичні, організаційні та соціальні аспекти розвитку спорту інвалідів: навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів фіз. вих. і спорту / С. Ф. Матвеев, Ю. А. Бріскін [та ін.]. – К.: Асконіт, 2011. – 250 с.
2. Овчаренко, С. В. Подготовка футболистов с детским церебральным параличом в паралимпийском спорте: метод. рекомендации / С. В. Овчаренко. – Днепропетровск: ДГИФКиС, 2004. – 60 с.
3. Шамардин, В. Н. Медико-биологические основы спортивной тренировки футболистов. В. Н. Шамардин. – Днепропетровськ: Пороги, 1998. – 134 с.
4. Современные методы исследования функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем в физической культуре и спорте / В. Г. Савченко [и др.]. – Днепропетровск, 2007. – 89 с.

5. Спортивная медицина: учеб. для ин-тов физ. культуры; под ред. В. Л. Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.
6. Евгеньева, Л. Я. Учет возрастной периодизации при занятиях футболом / Л. Я. Евгеньева. – Киев, 2003. – 36 с.
7. Футбол. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮСШОР, ШВСМ. – Київ, 2003. – 105 с.

## **СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ВЕЛОСИПЕДНОГО СПОРТА**

**Пацкевич В.В.,**

**Каминский В.В.,** канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Спортивные показатели белорусских спортсменов-велосипедистов на международной арене напрямую зависят от подготовки спортивного резерва, а именно детско-юношеских спортивных школ. В условиях постоянного роста конкурентной борьбы, непрерывного усложнения технологических процессов подготовки спортсменов возрастает необходимость повышения эффективности менеджмента ДЮСШ, направленного на улучшение взаимодействия различных компонентов системы подготовки спортивного резерва.

Объект исследования – управленческий процесс в подготовке спортивного резерва в детско-юношеском велосипедном спорте.

Предмет исследования – управленческие проблемы подготовки спортивного резерва в ДЮСШ и перспективы их решения.

**Цель исследования** – совершенствование менеджмента ДЮСШ Республики Беларусь.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать нормативно-правовую базу деятельности ДЮСШ.
2. Проанализировать финансовое обеспечение деятельности ДЮСШ.
3. Разработать рекомендации по совершенствованию менеджмента ДЮСШ.

**Методы исследования:**

1. Изучение и анализ научных, документальных, статистических и архивных документов и материалов.
2. Педагогическое наблюдение;

Для эффективной организации деятельности ДЮСШ в велосипедном спорте необходимо разработать современные нормативно-правовые документы, такие как: типовое положение и типовые учебно-тренировочные программы, регламентирующие деятельность организаций. В вопросе материального обеспечения ДЮСШ необходима разработка и введение научно-обоснованных нормативов финансирования, которые могли бы способствовать решению вопросов их материального обеспечения вне зависимости от их ведомственной принадлежности. Следует также рассмотреть вопрос о введении прогрессивного увеличения нормативов заработной платы тренеров, что привлечет молодые перспективные кадры [1].

Безусловно, во многом развитие детско-юношеского спорта зависит от одной из его главных составляющих – финансирования. Несмотря на наличие, казалось бы, одинаковых источников финансирования, каждая страна решает финансовые проблемы индивидуально. К примеру, участие в Олимпийских играх немецких и французских спортсменов финансируется правительствами этих стран. Спортсмены США и Великобритании отправляются на Олимпийские игры в основном за счет средств, поступивших от частных лиц или отдельных фирм. Итальянский спорт для финансирования в основном использует доходы от лотерей и футбольного тотализатора. Значительные средства от лотерей в качестве источника финансирования используют также спортивные организации Австрии, Греции, Дании, Ирландии, Канады, Португалии, Финляндии, Франции.

В мире существуют две основные модели финансирования спорта – американская и европейская, к которой тяготеют многие азиатские и латиноамериканские страны. Для первой характерно отсутствие прямой поддержки спорта из бюджета страны и наличие большого количества налоговых льгот для частного сектора, инвестирующего физкультурно-спортивное движение. Для второй – смешанное финансирование с преобладанием средств из государственного бюджета. Таким образом, общим для обеих моделей является то, что массовый, детско-юношеский спорт, оздоровительное движение в значительной мере финансируются из частных источников. Но основную долю расходов на детско-юношеский и студенческий спорт во Франции, Италии, Финляндии и некоторых других развитых странах Европы несут местные бюджеты.

В Республике Беларусь система финансирования спорта в целом и детско-юношеского в частности соответствует мировым подходам. Однако средств, выделяемых на развитие детско-юношеского спорта, недостаточно. Поэтому необходимо искать и находить новые возможные источники финансирования.

Основы правового регулирования финансирования спорта определены в ст. 65 Закона о физической культуре и спорте. В частности, финансирование физической культуры и спорта осуществляется за счет средств республиканского и местных бюджетов, организаций физической культуры и спорта и иных источников, не запрещенных законодательством [2].

В соответствии со ст. 137 Кодекса об образовании финансирование государственных учреждений образования осуществляется за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов; средств учредителей; средств, полученных от приносящей доходы деятельности; безвозмездной (спонсорской) помощи юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и иных источников, не запрещенных законодательством [3].

Таким образом, реализуя конституционное право граждан Республики Беларусь на охрану здоровья путем развития физической культуры и спорта, государство возлагает на себя основную нагрузку по финансированию детско-юношеского спорта. В данной системе в полной мере задействованы как республиканский, так и местные бюджеты.

В финансировании детско-юношеского спорта можно выделить следующие источники:

– средства государственного социального страхования Фонда социальной защиты населения Министерства социальной защиты Республики Беларусь, за счет которых согласно Указу Президента Республики Беларусь от 21 февраля 2006 г. № 107 «Об источниках и порядке финансирования специализированных учебно-спортивных учреждений Федерации профсоюзов Беларуси» осуществляется финансирование специальных учреждений Федерации профсоюзов Беларуси и удешевление стоимости путевок в спортивно-оздоровительные лагеря [4];

– средства федераций (союзов, ассоциаций) по виду (видам) спорта, предмет деятельности которых – подготовка спортивного резерва;

– средства клубов и команд спортивных организаций по игровым видам спорта.

В силу Указа № 191 одним из условий применения налоговой льготы в виде уменьшения валовой прибыли на сумму прибыли, использованной клубами на цели, определенные данным Указом, является направление на развитие детско-юношеского спорта, инфраструктуры видов спорта, включая строительство (реконструкцию, ремонт) физкультурно-спортивных сооружений и коммуникаций к ним, не менее 25 % средств, полученных клубами по игровым видам спорта от спонсорской помощи [5].

С учетом значимости детско-юношеского спорта необходимо искать пути возможного увеличения выделяемых средств на развитие детско-юношеского спорта в рамках определенных источников финансирования, а также иные источники финансирования. Например, в большинстве стран лотереи являются дополнительным источником финансирования социальных расходов, реализации культурных и спортивных программ. Так, в Италии около 15 % выручки от продажи лотерейных билетов идет на социальные нужды и около 1/3 – в доходы бюджета. В скандинавских странах, как правило, именно за счет доходов от игорного и лотерейного бизнеса финансируются органы социальной защиты. А в Финляндии значительна доля поступлений от государственных лотерей в бюджет спортивных организаций. Таким образом, доходы от лотерей позволяют государству удерживать налоги на более низком уровне и реализовывать многие спортивные и гуманитарные проекты [6].

Приведем в пример Норвегию. В отличие от многих стран с прогрессивной спортивной наукой, таких как Китай, Австралия, в Норвегии нет селекции детей на основании генов. При этом в

стране с населением 5 млн человек за предельное количество олимпийских чемпионов и чемпионов мира – особенно в зимних видах спорта. Все эти достижения из-за огромной популярности спорта и здорового образа жизни. Из 5 млн человек 4,5 млн регулярно занимаются спортом. К примеру, в маленьком городе с населением 30 тыс. человек: 200 км велодорожек, 3 освещенных лыжных трассы, стадион и другие спорт объекты.

В отличие от Беларуси, где спортивная система строится на ДЮСШ, в Норвегии такого вообще нет. Государство практически не участвует в финансировании спорта, за исключением сборной, полностью клубная система. Есть мультиспортивные клубы, есть моноспортивные. Есть богатые клубы, есть бедные, есть большие, есть маленькие. Клуб существует за счет спонсоров, членских взносов, проведения крупных соревнований, включая этапы Кубка мира.

В клубах состоят все – дети, взрослые, элита и любители. Детей вовлекают с самого раннего возраста тем, что родители приводят их с собой в клуб. В клубе есть детские группы, тренеры и т. д. Талант в Норвегии пробивается сам. Т. е., кто выбивается и показывает высокие результаты на мировом уровне, могут рассчитывать на стипендию от государства. На всю страну государственную стипендию получают 250 спортсменов. И по условиям государства они могут тратить эти деньги только на спорт. Гонорары спортсмены получают от спонсоров. По большому счету, такая история с финансами тоже является своеобразным «механизмом отбора», так как проходят только сильнейшие.

Есть и хорошие примеры и в белорусском велосипедном спорте. В 2013 году был создан первый профессиональный велосипедный клуб «Минск». Несмотря на то, что этот клуб имеет частичную поддержку у государства, эффективный менеджмент привел в клуб многих больших спонсоров и привлек внимание к велосипедному спорту в стране. Осталось организовать в клубе детско-юношеское направление. В городе Слоним работает первый частный велосипедный клуб в Беларуси «Велослоним». Он, в отличие от «Минска», является детско-юношеским и довольно успешно работает. Клуб существует за членские взносы и небольшую поддержку местного бизнеса. На базе организации работает коммерческая велосипедная мастерская, доходы от которой идут на нужды клуба.

**Выводы.** Одной из приоритетных задач, стоящих перед спортивной отраслью в соответствии с Государственной программой развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 годы, является развитие детско-юношеского спорта и подготовка спортивного резерва национальных и сборных команд Республики Беларусь по видам спорта [7]. По результатам последних лет мы можем наблюдать, что не все, что прописано в программе выполняется, а именно часть финансирования материального обеспечения.

В велосипедном спорте, одном из самых медальных видов, в республиканских ДЮСШ финансируется от 3 до 30 % необходимого бюджета. К сожалению, такая тенденция сохраняется на протяжении многих лет. Руководителям необходимо искать дополнительные средства для поиска финансирования для ДЮСШ. Ситуация в менеджменте требует не только обсуждения, но и принятия административных мер по созданию организационных условий, необходимых для внедрения передовых технологий в подготовку юных спортсменов; согласованных действий организаций, участвующих в подготовке спортивного резерва; комплексных решений материально-технических, информационных, научно-методических задач; создания рациональной организационной структуры системы подготовки спортивного резерва в масштабах страны.

1. Починский, А. В. Мониторинг деятельности СДЮСШОР / А. В. Починский, Н. Б. Сабирзянов // Ж-Социально-экономические явления и процессы. – 2013 – № 12 (058). – С. 235–238.

2. Об финансировании физической культуры и спорта: Закон Республики Беларусь о физической культуре и спорте, 4 января 2014г., № 125-3.

3. Кодекс Республики Беларусь об образовании: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г.: одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г.

4. Об источниках и порядке финансирования специализированных учебно-спортивных учреждений Федерации профсоюзов Беларуси: Указ Президента Республики Беларусь, 21 февраля 2006 г., № 107.

5. Об оказании поддержки организациям физической культуры и спорта: Указ Президента Республики Беларусь, 11 апреля 2013 г., № 191.

6. Васильев, Ю. В. Лотерейные реки / Ю. В. Васильев // ЭЖ-Юрист. – 2010. – № 23.

7. Об утверждении Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 12 апреля 2016 г., № 303.



## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЮНЫМ СПОРТСМЕНАМ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

*Пекарский А.Л.,*

Могилевское государственное училище олимпийского резерва,

*Ковалькова Е.П.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Современное развитие спорта высших достижений связано с совершенствованием системы подготовки юных спортсменов. Оптимальное планирование учебно-тренировочного процесса спортивного резерва закладывает фундамент высоких и стабильных результатов высококвалифицированных спортсменов. Поэтому количество научных исследований, связанных с поиском новых, более эффективных средств, методов и организационных форм подготовки начинающих спортсменов, неуклонно растет. Среди них чаще всего встречаются работы, посвященные изучению индивидуализации подготовки юных спортсменов [1; 2; 3].

В последние годы специалисты теории и методики спортивной тренировки указывают на необходимость внедрения в подготовку спортивного резерва тренировочной программы, учитывающей индивидуальные физические и психические особенности детей и подростков. В этом случае рациональное планирование учебно-тренировочного процесса начинается с выявления основных факторов, которые в наибольшей степени влияют на результат спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта.

Специалистами выделено большое количество различных показателей, применяемых в качестве критериев, для индивидуализации подготовки спортсмена. К ним могут быть отнесены морфофункциональные показатели, уровень развития физических качеств, психические и личностные особенности, техническая и тактическая подготовленность, адаптационные возможности организма юных спортсменов и другое.

Однако индивидуализация подготовки юных спортсменов на практике затруднена рядом факторов [4; 5]. Основными из них являются следующие:

- значительное количество индивидуальных особенностей, и все их учесть в тренировочном процессе практически невозможно;
- большая численность занимающихся в группах, соответствующих этапам предварительной подготовки и начальной специализации;
- сложность определения адаптационного резерва организма детей;
- воздействия различных социальных факторов на личность ребенка, не контролируемых тренером;
- дефицит времени, отведенного для проведения тренировочного занятия юных спортсменов.

В реальных условиях учебно-тренировочных занятий возможно учесть лишь некоторые наиболее значимые признаки юных спортсменов для конкретного этапа многолетней подготовки и спортивной специализации. Поэтому в подготовке спортивного резерва как альтернативный метод может использоваться дифференцированный подход.

В педагогике и психологии дифференцированный подход представляет собой метод изучения индивидуальных и групповых различий между людьми для оптимизации процессов обучения, воспитания, профессионального отбора и т. д. В практике спорта дифференцированный подход является способом объединения спортсменов в учебно-тренировочные группы с учетом их физических и психических особенностей, что позволяет использовать для каждой группы определенные средства и методы тренировки, соответствующие их типологическим признакам (полу, возрасту, свойствам темперамента, уровню тренированности и т. д.) [6].

Основным преимуществом применения дифференцированного подхода в юношеском спорте является возможность коррекции построения и содержания учебно-тренировочного процесса спортсменов, имеющих сходные типологические особенности. С помощью данного подхода можно учитывать наиболее значимые индивидуальные показатели, связанные с дозированием объема и интенсивности тренировочных нагрузок, оценкой уровня физической подготовленности и функционального состояния юных спортсменов. Это оказывает существенное влияние на планирование учебно-тренировочного процесса, так как спортсмены, специализирующиеся в различных видах спорта, имеют зна-

чительные типологические отличия. Это обусловлено как генетической предрасположенностью к какому-либо виду спортивной деятельности, так и формированием определенных двигательных навыков и вегетативных стандартов в процессе специфических тренировочных и соревновательных нагрузок.

В системе многолетней подготовки юных спортсменов можно выделить 4 основные функции дифференцированного подхода, которые тесно взаимосвязаны между собой [7]:

- целевая – направлена на более полное развитие индивидуальных особенностей тренирующихся и максимальную их реализацию в спортивной деятельности на различных этапах многолетней подготовки;

- организационная – предполагает совершенствование системы подготовки по различным стратегическим направлениям с учетом их типологических и индивидуальных особенностей в процессе многолетней тренировки;

- информационная – направлена на разработку методических приемов получения наиболее полной информации о типологических и индивидуальных особенностях юного спортсмена для оптимизации тренировочного процесса;

- контроля – предполагает организацию систематического контроля за физическим состоянием юных спортсменов для своевременной индивидуальной коррекции учебно-тренировочного процесса.

Применение дифференцированного подхода на этапах предварительной подготовки и начальной спортивной специализации позволяет выявить наиболее значимые типологические особенности юных спортсменов, которые будут учитываться при индивидуализации тренировки конкретного спортсмена на последующих этапах многолетней подготовки. Поэтому при планировании учебно-тренировочного процесса юных спортсменов должны рассматриваться паспортный и биологический возраст ребенка, уровень его физического развития и подготовленности, анатомо-физиологические особенности детского организма, а также его способности к возрастающим тренировочным нагрузкам.

Подготовка юных спортсменов представляет собой многолетний педагогический процесс, целью которого является разносторонняя подготовка атлетов и переход к избранной специализации. Для достижения данной цели используются разнообразные тренировочные и внутренировочные средства, методы, организационные формы, с помощью которых обеспечивается всестороннее развитие личности юного спортсмена [8]. Известно, что применение большого объема специализированных упражнений в тренировке юных спортсменов приводит к быстрому росту результатов, но в дальнейшем неизбежно отрицательно сказывается на становлении спортивного мастерства. Поэтому учебно-тренировочный процесс юных спортсменов носит многоборный характер.

Основными средствами подготовки спортивного резерва являются: широкий круг упражнений из других видов спорта, упражнения смежных видов избранной специализации, комплексы круговой тренировки, упражнения, повышающие эмоциональность занятий, соревновательные упражнения, теоретические занятия [8]. Позднее определяется предмет будущей спортивной специализации, и подготовка становится более специализированной.

При учете вышеизложенных особенностей спортивной подготовки детей и подростков, именно с помощью дифференцированного подхода можно эффективно управлять учебно-тренировочным процессом юных спортсменов. Объединение детей в группы по схожим типологическим признакам позволяет планировать содержание тренировочных занятий для каждой из них в соответствии с особенностями подготовки спортивного резерва, что станет хорошим фундаментом для будущей специализации.

Было проведено немало исследований, подтверждающих эффективность применения дифференцированного подхода для оптимизации учебно-тренировочного процесса юных спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта [7].

Так было установлено, что юные спортсмены на этапе начальной спортивной специализации отличаются различными темпами биологического созревания. Поэтому при одинаковых тренировочных нагрузках спортсмены, биологический возраст которых не соответствовал паспортному, имели более низкие показатели развития силовых качеств и выносливости по сравнению со сверстниками. Распределение юных спортсменов по группам в соответствии с биологическим возрастом и коррекция тренировочных нагрузок позволили более эффективно осуществлять тренировочный процесс.

Бегуны, специализирующиеся в беге на 400 м, отличаются различной тактикой прохождения дистанции. Это обусловлено особенностями энергетического метаболизма, мощностью и емкостью

фосфогенного и лактаcidного механизмов энергообеспечения. С учетом данных признаков бегуны были объединены в группы, что позволило планировать соответствующее содержание тренировочного процесса для каждой из них. Различная стратегия подготовки способствовала росту спортивных результатов.

Наиболее существенными факторами физической подготовленности юных лыжников-гонщиков на этапе углубленной тренировки являются производительность кардиореспираторной системы организма, общая физическая работоспособность, скоростно-силовая подготовленность и скоростная выносливость. Объединение спортсменов в группы на основании выявления фактора, определяющего уровень физической подготовленности, и соответствующее планирование тренировочного процесса позволили лыжникам с различной структурой подготовленности добиться равнозначно высоких спортивных результатов.

Данные примеры доказывают, что дифференцированные программы подготовки юных спортсменов различных видов спорта более эффективны по сравнению с традиционными унифицированными программами. Из этого следует, что для оптимизации учебно-тренировочного процесса юных спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта, необходимо разработать методику исследования типологических особенностей юных спортсменов; систематизировать факторы, определяющие спортивный результат в группах видов спорта; выявить наиболее значимые типичные признаки, позволяющие дифференцировать юных спортсменов по однородным группам на этапах многолетней подготовки [6].

На этапах предварительной подготовки и начальной спортивной специализации реализация дифференцированного подхода имеет следующую последовательность [6]:

- выявление и учет наиболее значимых типологических и индивидуальных особенностей юных спортсменов на определенном этапе многолетней подготовки;
- разработка различных программ подготовки, позволяющих наиболее эффективно использовать индивидуально-типологические особенности юных спортсменов в тренировочном процессе;
- контроль динамики физического развития и разносторонней подготовленности каждого юного спортсмена;
- коррекция содержания тренировочного процесса в соответствии с изменениями в физической, технико-тактической и психологической подготовке юного спортсмена;
- принятие решения о целесообразности дальнейшей специализации.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение дифференцированного подхода в учебно-тренировочном процессе юных спортсменов приобретает все большее значение. Дифференцированный подход представляет собой целенаправленное педагогическое воздействие на группы учащихся, сформированные по сходным типологическим и индивидуальным качествам, с целью планирования тренировочных нагрузок юных спортсменов. Основное направление в реализации дифференцированного подхода на этапах многолетней подготовки связано с последовательным увеличением числа оптимальных способов организации учебно-тренировочного процесса спортивного резерва от этапа к этапу до полной индивидуализации подготовки высококвалифицированных спортсменов.

1. Губа, В. П. Особенности индивидуализации двигательных способностей в подготовке юных спортсменов / В. П. Губа // Физическая культура воспитание, образование, тренировка. – 2009. – № 2. – С. 41–44.
2. Болотов, В. М. Развитие выносливости юных каратистов на основе индивидуализации учебно-тренировочного процесса: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. М. Болотов. – Челябинск: УГУФК, 2008. – 21 с.
3. Воскресенская, Е. В. Индивидуализация психологической подготовки юных спортсменов в сложнокоординационных видах спорта: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е. В. Воскресенская; Белорусский гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2012. – 27 с.
4. Губа, В. П. Индивидуализация подготовки юных спортсменов / В. П. Губа, П. В. Квашук, В. Г. Никитушкин. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 274 с.
5. Черкашин, В. П. Теоретические и методические основы проектирования технологии индивидуализации тренировочного процесса юных спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. П. Черкашин. – М.: ВГАФК, 2001. – 50 с.
6. Никитушкин, В. Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва : монография / В. Г. Никитушкин, П. В. Квашук, В. Г. Бауэр. – М.: Советский спорт, 2005. – 230 с.
7. Квашук, П. В. Пути исследования и реализации дифференцированного подхода в системе подготовки юных спортсменов / П. В. Квашук // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 10. – С. 45–47.
8. Чеснокова, Н. Н. Легкая атлетика: учеб. для студентов вузов / под общ. ред. Н. Н. Чеснокова, В. Г. Никитушкина. – М.: Физическая культура, 2010. – 448 с.

## СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕВОЧЕК 6–7 ЛЕТ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ТРЕНИРОВКИ

*Петрачкова Е.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

**Цель работы** – изучить средства и методы физической подготовки девочек 6–7 лет в художественной гимнастике в подготовительном периоде на начальном этапе тренировки.

Художественная гимнастика относится к видам спорта с ярко выраженной ранней специализацией, и начинается отбор детей дошкольного и младшего школьного возраста со специфическими генетически заложенными координационными способностями, уникальной гибкостью.

По мнению специалистов физической культуры и спорта, физическая подготовка является основой для достижения высокого уровня мастерства в спорте [27; 22].

Тренировка, направленная лишь на овладение элементами художественной гимнастики, не позволяет совершенствовать организм в той мере, которая необходима для успешного преодоления трудностей тренировочного и соревновательного процессов в художественной гимнастике. Победительницей будет всегда та гимнастка, у которой при равной технической подготовленности уровень физической подготовленности будет выше.

Физическая подготовка гимнасток подразделяется на общую и специальную физическую подготовку. Занятия ОФП в художественной позволяют добиваться необходимого уровня физического развития и подготовленности гимнасток. Этот вид подготовки направлен на совершенствование форм тела и функций систем организма. Именно ОФП является важной предпосылкой специализации, совершенствования мастерства.

Специальная физическая подготовка направлена на развитие физических способностей, отвечающих требованиям художественной гимнастики как вида спорта, особенностям соревновательной деятельности в нем.

Очевидно, что значимость ОФП и специальной физической подготовки будет меняться в зависимости от этапа подготовки гимнасток [24].

Тренировочный процесс должен включать средства и методы, обеспечивающие формирование наиболее эффективной, с точки зрения технического исполнения соревновательных упражнений, взаимосвязи качественных особенностей двигательной деятельности и двигательного навыка в условиях ациклического выполнения спортивного упражнения [13].

Задачи, средства и методы физической подготовки разнообразны и определяются в зависимости от уровня готовности спортсменов и этапа подготовки. Развитие и совершенствование физических качеств в той или иной мере происходит при выполнении всех тренировочных упражнений [3]. При этом мера воздействия на эти качества зависит от величины и направленности срочного тренировочного эффекта, который может быть избирательным (когда совершенствуется какое-либо одно двигательное качество) или смешанным (когда совершенствуется комплекс двигательных качеств) [8].

Установлено, что специализированные упражнения являются средствами по преимуществу смешанного воздействия, а неспециализированные – избирательного [26]. Эффективность физической подготовки зависит от соотношения частных объемов специализированных и неспециализированных упражнений. Это связано с тем, что совершенствование физических качеств должно регламентироваться нормированием нагрузок: для развития каждого двигательного качества задаются свои компоненты нагрузок [19; 23].

Следует отметить, что физическая подготовленность тесно связана с его спортивной специализацией, а также то, что структура и уровень физической подготовленности существенно зависят от возраста спортсмена [16; 17; 18].

По новым правилам соревнований, при оценке соревновательного результата в художественной гимнастике отдается предпочтение гибким, амплитудным, выразительным гимнасткам. Поэтому именно гибкость и скоростно-силовые качества занимают ведущее место по значимости для соревновательного результата [7].



В теории и практике физического воспитания выделяют пять основных физических качеств: гибкость, сила, быстрота, ловкость, выносливость. Каждому качеству присущи свои черты, которые в целом характеризуют двигательные способности человека. Кроме этих качеств, важными для художественной гимнастики являются также координация и равновесие [24].

Мы в процессе нашего исследования выявили, что наиболее важными средствами подготовки гимнасток 6–7 лет являются физические упражнения, которые способствуют развитию у юных гимнасток гибкости, силы и скоростно-силовых способностей.

В качестве средств воспитания гибкости в художественной гимнастике предлагается использовать упражнения на растягивание, выполняемые с предельной амплитудой, небольшими сериями, по 5–10 минут в тренировочном процессе, но достаточно часто. Объем и интенсивность упражнений должны повышаться постепенно [9; 11; 12].

Пассивные упражнения могут быть динамического (пружинные) или статического (удержания позы) характера. По мнению авторов наибольший эффект для развития пассивной гибкости приносит сочетание пружинных движений с последующей фиксацией позы. По другой точке зрения упражнения на гибкость целесообразно выполнять в подготовительной или в конце основной части занятия после активного разогревания [10; 14]. Упражнения на растягивание выполняются сериями по 10–12 повторений. Амплитуду движений рекомендуется увеличивать от серии к серии. Упражнения дают наибольший эффект, если их выполнять ежедневно и несколько раз в день. В технико-эстетических видах спорта при развитии гибкости рекомендуется избегать методов, приводящих к развитию силы за счет увеличения мышечного поперечника. Лучше всего здесь использовать упражнения скоростно-силового характера: пружинные движения, махи с последующим удержанием ног [9].

Средствами развития силы являются упражнения, при выполнении которых необходимо преодолеть или противостоять сопротивлению.

Упражнения на развитие силы классифицируются по анатомическому признаку: на силу мышц рук и плечевого пояса, на силу мышц ног и туловища, на силу мышц ног и тазового пояса [25].

#### **Методами развития силы являются:**

- метод повторных усилий: выполнение упражнений определенное количество раз или предельное количество раз;
- метод динамических усилий: максимальное количество раз на время;
- метод статических усилий: фиксация какого-то положения на время;
- метод максимальных усилий: выполнение упражнений с максимальным отягощением.

Для развития скоростно-силовых качеств рекомендуется применять прыгивания с небольшой высоты с последующим отскоком вверх или вперед, прыгивание на возвышение с места и с продвижением вперед, на двух ногах через линии.

В процессе педагогического эксперимента мы выяснили, что упражнения на гибкость эффективно применять в сочетании с упражнениями на силовые и скоростно-силовые способности.

#### **В качестве средств, способствующих совершенствованию быстроты, применяются:**

1. Упражнения, требующие быстрой реакции на движущийся объект – остановка, ловля, отбив или кат предмета; выбора – что сделать.
2. Упражнения, которые необходимо выполнять быстро: кувырки, повороты, перевороты и др.
3. Движения, которые необходимо выполнять с максимальной частотой: бег, вращения скакалки, жонглирование булавами и др.

Правила развития быстроты: использовать только хорошо освоенные задания, задания выполнять на «свежие силы», непродолжительное время, и трудность задания повышать постепенно [24].

**Методами развития быстроты являются:** облегчение условий – выполнение заданий «с горки», реакция на подвешенный или подаваемый предмет, выполнение заданий «за лидером», ориентировки по скорости – подсчет, хлопки, музыка; повторное выполнение заданий в стандартных условиях с околоредельной скоростью, сериями; усложнение условий «в горку», на неудобной опоре; игровые или соревновательные задания (кто быстрее и кто больше) [28].

**Методами развития прыгучести являются:** повторный (с интервалами отдыха); ориентировки по скорости; усложнения условий (на мягкой или сыпучей опоре); игровой, соревновательный.



В качестве средств развития координации и ловкости применяются: упражнения на расслабление; на быстроту реакции; на согласование движений разными частями тела; на точность воспроизведения движений по параметрам времени, пространства и силы, а также упражнения с предметами; акробатические упражнения; подвижные игры с необычными движениями.

**Методами развития координации и ловкости** являются: повторный, переменный, необычных исходных положений, зеркального исполнения, игровой и соревновательный [24].

Для воспитания общей выносливости рекомендуется применять бег, ходьбу на лыжах, спортивные игры, плавание. Воспитание специальной выносливости происходит преимущественно за счет средств художественной гимнастики: прыжки через скакалку, танцевальные комплексы, путем постепенного повышения объема и интенсивности тренировочных нагрузок, работы на фоне утомления [28].

В качестве средства для развития функции равновесия предлагаются упражнения на силу мышц ног и туловища; упражнения на уменьшенной опоре (на носках) и на повышенной опоре (скамейке); упражнения с отключением зрительного анализатора; упражнения с раздражением вестибулярного анализатора (наклоны, повороты, кувырки); фиксация заключительных фаз движений: поворотов, прыжков, волн [28; 25].

**Методами развития функции равновесия** являются: повторный, ориентировки, усложнения условий, игровой и соревновательный.

Основными средствами специальной физической подготовки являются ОРУ, акробатические упражнения, элементы классического тренажа, упражнения художественной гимнастики, а также специальные упражнения на развитие физических качеств. Основными методами СФП гимнасток являются: повторный, переменный, круговой, игровой и соревновательный [9; 28].

Таким образом, с помощью гимнастических упражнений можно осуществить относительно точное избирательное воздействие на строение и функции организма детей, на определенные мышечные группы, а также развивать различные физические качества [24].

Для повышения физической подготовленности спортсменов используются методы избирательного и комплексного совершенствования двигательных качеств.

Избирательное совершенствование двигательных качеств предполагает использование упражнений в режиме, обеспечивающем реакции узкого круга функциональных систем [15].

Комплексное воздействие на развитие всех двигательных качеств осуществляется при использовании основных для данного вида спорта специализированных средств тренировки [17].

Определить истинную направленность специализированных упражнений очень трудно, так как их состав и структура выполнения не уместаются в рамках правил нормирования нагрузок.

Все специализированные упражнения можно рассматривать как средства смешанного воздействия.

Без хорошего развития основных физических качеств, которые находятся во взаимосвязи, немислимо успешное овладение техникой гимнастических упражнений [9]. Для этого существует вид подготовки – физическая подготовка. Это специально организованный процесс, направленный на всестороннее развитие организма занимающихся, укрепление здоровья и повышение работоспособности, развитие физических качеств. Она делится на общую и специальную физическую подготовку. Средствами общей физической подготовки являются общеразвивающие упражнения, ходьба, бег, плавание, ходьба на лыжах, спортивные и подвижные игры и т. д. [28; 29].

Специальная физическая подготовка – это совершенствование физических качеств, необходимых для успешного освоения и качественного выполнения упражнений конкретного вида спорта.

Основными требованиями специальной физической подготовки занимающихся художественной гимнастикой являются сбалансированное развитие физических качеств, применение средств, наиболее близких по структуре к основным упражнениям художественной гимнастики.

На начальных этапах многолетней тренировки должны планироваться занятия преимущественно комплексной направленности [22].

Специально-подготовительный период направлен на приобретение и усиление общей подготовленности, и решение других задач, обеспечивающих построение специального фундамента. Наибольшую роль играют средства специальной физической подготовки, развивающие качества, необходимые для художественной гимнастики.

Необходимо творчески подходить при выборе программного материала для младших разрядов и, в то же время, предвидеть для гимнасток рост показателей по видам подготовки, в том числе специальной физической, содействующей успеху в соревновательной деятельности [24].

На ранних занятиях внимание должно быть направлено на силовую и координационную подготовку более мелких мышечных групп, управляющих движениями кисти, стопы, голени и предплечья. Значительное место должны занимать упражнения, направленные на освоение отдельных элементов спортивных движений: беговых, прыжковых. Большое место занимает силовая тренировка, соответствующая возрастным особенностям начинающих спортсменов. Поэтому рекомендуется на предварительном этапе повышать общую физическую подготовленность занимающихся с помощью разнообразных средств [2; 20; 21]. Под влиянием естественного развития и регулярных занятий функциональные возможности детей повышаются [1; 4; 5; 6; 7].

Работа с 5–8 летними детьми должна проводиться методически грамотно, соответствовать возрасту и возможностям детей. Занятия на этапе начальной подготовки должны приносить радость, вызывать положительные эмоции. Многие авторы считают, что художественная гимнастика является одним из видов спорта, наиболее подходящих для занятий с маленькими детьми [24].

Выводы: таким образом, представляется актуальным исследование, позволяющее определить основные составляющие специальной физической подготовки. Такой подход позволит усовершенствовать процесс специальной физической подготовки на этапе начальной тренировки. Исследование в таком направлении позволит использовать методику по повышению специальной физической подготовки на этапе начальной тренировки в художественной гимнастике.

1. Белокопытова, Ж. А. Художественная гимнастика: учебная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства / Ж. А. Белокопытова, Л. А. Карпенко, Г. Г. Романова. – Киев, 1991. – 86 с.

2. Береснева, И. А. Особенности развития гибкости у художественных гимнасток 5–7 лет разных соматических типов / И. А. Береснева, К. А. Ефимова, А. Б. Юшин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 6. – С. 36–39.

3. Буц, Л. М. Эффективные условия формирования правильной осанки средствами художественной гимнастики у девочек 7–9 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. М. Буц. – Киев, 1978. – 21 с.

4. Васильев, О. С. «Выворотность» как способ решения топологии пространства движения / О. С. Васильев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2002. – № 4. – С. 47–49.

5. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика: монография / Ю. К. Гавердовский. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.

6. Дячук, А. М. Применение психомоторного тестирования девочек 7–9 лет на этапе начальной подготовки в художественной гимнастике / А. М. Дячук // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XIII междунар. науч. конгресса (Алматы, 7–9 октября, 2009 г.). – Алматы, 2009. – Т. 1. – С. 394–397.

7. Загrevский, О. И. Факторная структура физической подготовленности юных спортсменок 5–10 лет в художественной гимнастике / О. И. Загrevский, И. Н. Зеленкина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – № 5. – С. 38–41.

8. Земсков, Е. А., Особенности взаимосвязи «пульсовых режимов» и качества выполнения сложно-координационных упражнений в художественной гимнастике / Е. А. Земсков, И. В. Каледина // Теория и практика физической культуры, 1999. – № 9. – С. 14–17.

9. Карпенко, Л. А. Методика оценки и развития физических способностей у занимающихся художественной гимнастикой: учеб. пособие / Л. А. Карпенко, И. А. Винер, В. А. Сивицкий. – М., 2007. – 77 с.

10. Курамшин, Ю. Ф. Методы обучения двигательным действиям и развитие физических качеств: теория и технология применения / Ю. Ф. Курамшин. – СПб., 1998. – 76 с.

11. Лях, В. И. Гибкость: основы измерения и методики развития / В. И. Лях // Физическая культура в школе. – 1999. – № 1. – С. 4–10.

12. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: пособие для учителя / В. И. Лях. – М.: АСТ, 1998. – 272 с.

13. Макарова, Г. Л. Исследование путей повышения эффективности прыжков в худ. гимнастике: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. Л. Макарова. – М., 1976. – 19 с.

14. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учеб. для физкульт. вузов / Л. П. Матвеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и Спорт [и др.], 2008. – 544 с.

15. Мясинченко, Е. Б. Аэробная и силовая фитнес-тренировка: как добиться наилучшего результата? / Е. Б. Мясинченко // Аэробика. – М., 2000. – С. 2–6.

16. Набатникова, М. Я. Система комплексного контроля в управлении подготовкой юных спортсменов / М. Я. Набатникова, Г. А. Гончарова, В. В. Ивочкин // Основы управления подготовкой юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 177–219.
17. Набатникова, С. Я. Модельные характеристики юных спортсменов / С. Я. Набатникова, А. Д. Комарова // Основы управления подготовкой юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 41–85.
18. Назаренко, Л. Д. Стимулируемое развитие двигательных и координационных качеств / Л. Д. Назаренко // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 6. – С. 53–56.
19. Пилюк, Н. Н. Система соревновательной деятельности в спортивных видах гимнастики // Теория и практика физической культуры / Н. Н. Пилюк. – М., 1998. – № 2. – С. 9–11.
20. Пискунова, Л. В. Упражнения на растяжку в спортивно – технической подготовке танцоров / Л. В. Пискунова // Материалы 8-й Всерос. науч.-метод. конф. по проблемам развития танцевальных видов спорта. – М., 2004. – С. 39–41.
21. Платонов, В. Н. Гибкость спортсмена и методика ее совершенствования: учеб.-метод. пособие / В. Н. Платонов, М. М. Булатова. – Киев, 1992. – 46 с.
22. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – Минск, ФиС, 1986.
23. Попова, Е. Г. Общеразвивающие упражнения в гимнастике / Е. Г. Попова. – М.: Терра-спорт, 2000. – 72 с.
24. Пшеничникова, Г. Н. Обучение элементам без предмета на этапе начальной подготовки в художественной гимнастике: учеб. пособие / Г. Н. Пшеничникова, О. П. Власова. – СибГУФК, 2013.
25. Теория и методика физической культуры: учебник / Под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. – 3-е изд., стер. – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
26. Тучкина, З. Г. Физическая подготовка в художественной гимнастике // Гимнастика. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – Вып. I. – С. 46–47.
27. Фомин, Н. А. На пути к спортивному мастерству / Н. А. Фомин, В. П. Филин. – М.: ФиС., 1986.
28. Художественная гимнастика: учеб. для тренеров, преподавателей и студентов института физической культуры / под ред. Л. А. Карпенко. – М.: Всерос. Федерац. худож. гимнастики, 2003. – 381 с.
29. Чермит, К. Д. Теория и методика физической культуры: опорные схемы: учеб. пособие / К. Д. Чермит. – М.: Советский спорт, 2005. – 272 с.

## **АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ЮНИОРСКОЙ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВЫЕЗДКЕ В СЕЗОНЕ 2016 ГОДА**

***Петухова Н.А.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь происходят значительные изменения, касающиеся системы подготовки спортсменов и спортивных лошадей в целом. Принимая во внимание тенденции развития выездки в мире, анализ фактического соотношения сил на международной арене и конечную цель подготовки сборной команды следует выделить промежуточные целевые задачи в управлении, планировании и организации учебно-тренировочного процесса на 2013–2016 гг.:

- повышение уровня подготовки лошадей и всадников, выполнение ими сложных элементов высшей школы и строевой езды с хорошей техникой должно осуществляться путем правильного планирования объемов специальной нагрузки, внедрения наиболее эффективных средств и методов тренировки, регулярного тестирования специальных качеств лошади (качество аллюров, техника выполнения элементов); повышение надежности технико-тактического мастерства спортсменов;
- повышение уровня психологической устойчивости спортсменов и повышение морального и патриотического потенциала личности спортсмена; совершенствование методики тренировочного процесса;
- постоянный детальный анализ соревновательной деятельности;
- контроль за эффективностью учебно-тренировочного процесса;
- разработка научно обоснованных современных технологий построения тренировочного процесса [1].

С целью определения эффективности подготовки юниорской сборной команды Республики Беларусь по выездке в работе были поставлены следующие задачи: изучить командную модель подготовки спортивного резерва в выездке, провести анализ выступлений спортсменов-юниоров на главных стартах сезона 2016 года.

Методы исследования. Для решения поставленных задач нами были изучены следующие документы планирования: Программа развития конного спорта и подготовки национальной команды Республики Беларусь на 2013–2016 гг., перспективные групповые и индивидуальные модели подготовки; а также протоколы республиканских и международных соревнований.

Эффективность тренировочного процесса во многом определяется рациональным распределением средств различной направленности как в годичном цикле, так и в составляющих его периодах [2].

Годичный цикл подготовки 2016 года юниорской сборной команды по выездке включал в себя следующие периоды:

1. Переходный период (декабрь – февраль). Декабрь – участие юниоров с закрепленными лошадьми в учебно-тренировочном сборе в Германии под руководством специалиста с мировым именем Йохана Хиннемана. Основные задачи сбора – отработка качества исполнения отдельных элементов выездки, гимнастические упражнения и совершенствование физической формы лошадей, участие в тестовых соревнованиях с оценкой немецких судей. Конец декабря – начало января – возвращение в Республику Беларусь, вакцинация лошадей, профилактические и восстановительные мероприятия, постепенное втягивание лошадей в работу. Январь, февраль – тренинг лошадей, отработка качества исполнения отдельных элементов выездки, увеличение объема силовых нагрузок, совершенствование специальной выносливости лошадей. Езда по схемам, участие в соревнованиях центра, области.

2. Первый подготовительный период (февраль – март): совершенствование специальной выносливости лошадей, совершенствование техники и тактики, участие в республиканских и областных соревнованиях в закрытых помещениях.

3. Первый соревновательный период (конец марта – май): достижение функциональной готовности лошадей к стартам путем интенсивного тренинга, работа над качественным выполнением элементов высшей школы и совершенствование аллюров лошади, выход на открытый грунт, выезд на международные соревнования. Отборочными соревнованиями являлись международные соревнования для юношей и юниоров, проводимые в рамках этапа Кубка мира по выездке (апрель, аг. Ратомка, Минский район).

4. Второй подготовительный период (май – июнь): учебно-тренировочный сбор в Европе, участие в международных соревнованиях на открытом грунте.

5. Второй – основной соревновательный период (июнь – октябрь) – подведение лошадей к высокому уровню готовности спортивной пары всадник/лошадь за счет наработки в предыдущих периодах, достижение устойчивого психологического состояния и морально – волевых качеств спортсменов, ориентирование на показ лучших личных результатов сезона, централизованные УТС, выезд на международные соревнования. Чаще всего всадник участвует в 2 соревнованиях подряд, а затем использует 2–3-недельный перерыв для внесения корректив в подготовку. Главными стартами сезона в 2016 году являлись: чемпионат Европы среди юношей и юниоров (июль, Оливия Нова, Испания) и первенство Беларуси среди юниоров (октябрь, аг. Ратомка, Минский район).

6. Восстановительный период (октябрь – ноябрь): полное восстановление и реабилитация функционального состояния лошадей и спортсменов, активный отдых, подведение итогов в годичном цикле.

В 2016 году в состав сборной команды Республики Беларусь входило 7 юниорок, мастеров спорта. За каждым членом сборной в установленном порядке закреплено от 1 до 3 спортивных лошадей различного возраста и уровня подготовленности.

Исходя из уровня спортсменов и имеющегося конского состава, а также по итогам выступлений на отборочных соревнованиях сезона была сформирована команда из 4 перспективных юниорок с закрепленными за ними лошадьми и спрогнозирована динамика изменения спортивных результатов в годичном цикле для подготовки к чемпионату Европы (таблица).

Таблица – Анализ соревновательной деятельности спортсменов юниорской сборной команды по выездке в сезоне 2016 года

ФИО	Отборочные, контрольные соревнования			Главные соревнования		
	Наименован. соревнований	План, %, команд. место	Выполнение %, команд. место	Наименован. соревнований	План %, команд. место	Выполнение %, команд. место
Павленко Варвара	МС, Минск	68–70	69,974	ЧЕ, Испания	66–69 10–12 м	66,632 12 м
	МС, Австрия	67–69	67,807	Пер-во Респуб- лики Беларусь	70–72 1 м	75,375 1 м
	МС команд., Австрия	67–69 3–5 м	68,816 4 м			
	МС команд., Германия	68–70 3–5 м	68,816 4 м			
Дудкова Ана- стасия	МС, Минск	65–68	65,447	ЧЕ, Испания	65–67 10–12 м	64,605 12 м.
	МС, Австрия	66–68	66,447	Пер-во Респуб- лики Беларусь	68–70 1 м	74,500 1 м
	МС команд., Австрия	65–68 3–5 м	65,351 4 м			
	МС команд., Германия	65–68 3–5 м	65,351 4 м			
Маркина Валерия	МС, Минск	64–66	63,316	ЧЕ, Испания	64–66 10–12 м	64,500 12 м
	МС, Австрия	65–67	не старт.	Пер-во Респуб- лики Беларусь	66–68 1 м	67,125 1 м
	МС команд., Австрия	65–67 3–5 м	не старт.			
	МС, Германия	65–67 3–5 м	не старт.			
Авина Алина	МС, Минск	64–66	64,263	ЧЕ, Испания	64–65 10-12 м	65,342 12 м.
	МС, Австрия	64–66	62,193	Пер-во Респуб- лики Беларусь	1–2 м	63,667 1 м
	МС команд., Австрия	63–65 3–5 м	62,763 4 команд.			
	МС, Германия	63–65 3–5 м	62,763 4 м			

В соответствии с моделью подготовки спортсмены юниорской сборной приняли участие в 4 международных квалификационных турнирах и в 2 главных соревнованиях сезона 2016 года, проходящих в Республике Беларусь и за рубежом. Результаты, показанные 2 спортсменками из 4 в команде, указывают на стабильный рост по основным показателям: плановые 65–70 % в юниорских тестах, 4-е командное место на официальных соревнованиях в Австрии, 4-е командное место на официальных соревнованиях в Германии, попадание в финал чемпионата Европы В. Павленко и занятое ею высокое 12-е место. Результат свыше 70 % на республиканском первенстве подтверждает высокий уровень индивидуального мастерства В. Павленко и А. Дудковой. А. Авина была впервые включена в состав команды для участия в Чемпионате Европы, но внесла значительный вклад в командную копилку, показав свой лучший персональный результат года 65,342 %.

Выступления В. Маркиной несколько ниже по набранным процентам, но в целом соответствуют запланированным показателям. Данные результаты подтверждают недостаточный потенциал спортивной лошади В. Маркиной, а также невозможность принять старты на подводящих соревнованиях по состоянию здоровья лошади.



**Выводы.** Сравнительный анализ запланированных и показанных результатов выявил, что в сезоне 2016 года спортсмены юниорской сборной команды Республики Беларусь по выездке выполнили плановые задания. Планы подготовки юниоров корректировались индивидуально, с учетом особенностей спортивной пары всадник/лошадь. На каждое международное соревнование составлялся план-задание и контролировалось его выполнение. Отдельное внимание уделялось тестирующим тренировкам и контролю готовности спортсменов на отдельных этапах УТС. Технические результаты анализировались, корректировался план подготовки с учетом имеющихся сведений.

Тем не менее, существует ряд объективных причин, не позволяющих отечественным всадникам занять места на пьедестале. Первая – недостаточное комплектование спортсменов лошадьми соответствующего уровня вследствие невозможности системного ежегодного обеспечения; вторая – отсутствие комплексной научной группы, закрепленной за национальной командой, которая обеспечивала бы сопровождение и контроль состояния здоровья лошадей и спортсменов [2; 3].

Субъективность судейства в выездке еще раз подтверждает необходимость планирования максимально возможного количества разнообразных стартов за рубежом. Такая стратегия дает возможность международным судьям сформировать свое мнение об уровне развития конного спорта в нашей стране в целом, а также повысить авторитет спортивной пары на международной арене в частности, что имеет прямое отражение на спортивных результатах.

1. Программа развития конного спорта и подготовки национальной команды Республики Беларусь на 2013–2016 гг. // Программа утверждена на открытом заседании Президиума БФКС от 21.08.2013 г.

2. Информация о развитии конного спорта в Республике Беларусь // Информационно-аналитическая справка. – Материалы ОО «Белорусская федерация конного спорта». – Режим доступа: [www.bfks.by](http://www.bfks.by).

3. Петухова, Н. А. Управление тренировочным процессом в конном спорте / Н. А. Петухова, Э. А. Костюкевич // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 8–10 апреля 2009 г. / Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и резерва в единоборствах. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 160–163.

## **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ К ЭТАПАМ КУБКА МИРА ПО ПЛАВАНИЮ**

*Прилуцкий П.М.*, канд. пед. наук, доцент,

*Жук Г.В.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Построение годичного плана тренировки и его последующая реализация являются одним из основных этапов в подготовке спортсмена. В зависимости от того, насколько рационально построен этот процесс, по-разному будут реализованы потенциальные возможности спортсмена, различной будет эффективность выполненных им тренировочных упражнений.

Особый интерес представляет изучение опыта подготовки высококвалифицированных спортсменов. Это связано не только с особенностями индивидуальной подготовки, но и с поиском новых вариантов планирования, связанных с особенностями соревновательной деятельности.

Нами была проанализирована подготовка МСМК К. и его участие в четырех этапах Кубка мира, где спортсмен стартовал 14 раз в течение 12 дней, установив при этом 4 рекорда Республики Беларусь и завоевав шесть призовых мест.

При планировании тренировочного процесса постоянно велся контроль за различными сторонами подготовленности. Для оценки специальной подготовленности фиксировалась скорость плавания на дистанциях 25, 50, 100, 200, 400, 800, 3000, 5000 м, характеризующих все зоны энергообеспечения. Для контроля за работоспособностью были отобраны тренировочные упражнения, характеризующие все зоны энергообеспечения:  $n \times 25$  м в режиме 1 мин 30 с с интенсивностью 92 % от максимального;  $n \times 50$  м в режиме 1 мин с интенсивностью 78 % от максимального;  $n \times 100$  м с от-

дыхом 15 с с интенсивностью 86 % от максимального; п×200 м с отдыхом 15 с с интенсивностью 80 % от максимального; п×400 м с отдыхом 15 с с интенсивностью 83 % от максимального. В этих упражнениях интенсивность сохранялась постоянной. Спортсмен должен был увеличить количество отрезков. По количеству отрезков оценивался уровень работоспособности (по объему выполненной работы). Для контроля за скоростью (мощностью) плавания были выделены следующие упражнения: 8×50 м в режиме 50 с и 4×50 м в режиме 50 с. В этих упражнениях количество отрезков было постоянным, менялась только скорость их преодоления.

Контроль за специальной силовой подготовленностью предполагал измерение силы тяги на суше (середина гребка) и в воде (в координации, на руках, на ногах) с дальнейшим расчетом коэффициента координации (КК), относительной силы тяги на суше (ОСТ<sub>с</sub>), относительной силы тяги в воде (ОСТ<sub>в</sub>), коэффициента использования силовых возможностей (КИСВ). Все показатели измерялись в начале, в середине и в конце макроцикла.

При планировании тренировочного процесса фиксировались: общий объем плавания; объемы плавания в I–II, III, IV, V зонах интенсивности и их процентное соотношение.

Макроцикл состоял из 23 микроциклов и делился на периоды: подготовительный (1–17-я неделя); соревновательный (18–23-я неделя); переходный (24-я неделя). Подготовительный период, в свою очередь, делился на: общеподготовительный этап (1–10-я неделя); специально-подготовительный этап (11–17-я неделя); предсоревновательный этап (18–21-я неделя); соревновательный этап (22–23-я неделя) (таблица 1).

Общеподготовительный этап длился 10 недель, включая втягивающий микроцикл (1-я неделя). Планировался он таким образом, чтобы на 10 неделе стартовать в международных соревнованиях. Задачей этого этапа было выведение спортсмена на уровень лучших результатов окончания прошедшего сезона. Пик тренировочной нагрузки пришелся на 6 неделю. При этом в целом общий объем плавания за 6–10-ю неделю был практически таким же, как и на 1–5-й неделе, и составил 216 км. Но интенсивность преодоления тренировочных отрезков и серий была выше: в III зоне интенсивности объем плавания увеличился на 3,1 %, в IV – на 1,6 % и в V – на 0,3 %. Итогом этого этапа стало выступление в международных соревнованиях и установление личных рекордов на дистанциях специализации.

После выступления на соревнованиях последовал специально-подготовительный этап, включающий втягивающий мезоцикл (11–12 недели). Длительность этого этапа составила 7 недель. За это время спортсмен проплыл 370 км (в среднем – более 60 км за неделю), из них 233,3 км (63 %) в I–II зонах интенсивности; 90,1 км (24,4 %) – в III зоне интенсивности; 32,8 км (8,9 %) – в IV зоне интенсивности; 13,8 км (3,7 %) – в V зоне интенсивности.

Соотношение тренировочной нагрузки по зонам интенсивности сохранилось при увеличении объемов плавания в них почти в 2 раза. Пик тренировочной нагрузки пришелся на 14 неделю, после чего нагрузка уменьшалась до 18 недели во всех зонах интенсивности.

Предсоревновательный этап подготовки длился 4 недели. Основной его задачей было сохранение достигнутой скорости плавания и уровня развития специальной и общей выносливости. Объем работы в III–V зонах интенсивности был уменьшен, хотя и сохранялся на всем протяжении этапа значительным: III зона – 40,6 км (17,8 %), IV зона – 11,9 км (5,2 %) и V зона – 4,3 км (1,9 %). Была увеличена доля плавания в I–II зонах до 75,1 %. Пик тренировочной нагрузки пришелся на 19 и 21 неделю.

Таблица 1 – Динамика общего и парциальных объемов тренировочной нагрузки, км

№ МКЦ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Зона интенсивности	Общий объем	115,0	337,0	448,0	665,0	556,0	773,0	442,0	225,0	446,0	330,0	440,0	336,0	559,0
	I–II	99,5	221,8	228,6	442,0	444,8	443,0	224,9	110,5	330,1	119,0	119,2	225,4	337,5
	III	33,2	110,4	112,8	114,9	99,4	220,0	113,8	110,0	99,1	77,0	111,8	66,5	115,9
	IV	11,5	33,7	44,5	55,0	11,2	77,0	22,5	33,0	44,5	33,0	66,6	33,2	33,7
	V	00,8	11,1	22,1	33,1	00,6	33,0	00,8	11,5	22,3	11,0	22,4	00,9	11,9

Продолжение таблицы 1

№ МКЦ		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Всего	
													км
Зона интенсивности	Общий объем	1100	558,0	335,0	442,0	222,0	778,0	338,0	990,0	553,0	330	1118,0	100
	I–II	665,6	441,4	118,4	225,8	119,0	559,5	228,2	664,5	339,5	119,0	737,2	66,0
	III	223,0	99,8	111,3	111,8	33,0	112,9	66,4	118,3	77,5	55,0	253,8	22,7
	IV	88,2	44,2	33,7	33,2	–	44,2	22,8	44,9	33,7	44,5	88,8	7,9
	V	33,2	22,0	11,6	11,2	1–	11,4	00,6	22,3	22,3	11,5	38,2	3,4

22 и 23 недели представляли собой соревновательный этап, включающий 1 неделю – этап «сужения» и 1 неделю – собственно участие в соревнованиях. На этапе «сужения» объем тренировочной нагрузки уменьшился на 40 % в I–II зонах; на 60 % – в III зоне; на 25 % – в IV зоне по сравнению с 21 неделей. Был сохранен объем плавания только в V зоне интенсивности («чистый спринт»).

Спортивный результат является интегральным показателем подготовленности спортсмена. При этом длина дистанции определяет уровень развития конкретного физического качества. Нами для контроля за специальной плавательной подготовленностью использовались следующие дистанции: 25 и 50 м – скоростно-силовые качества; 100, 200 и 400 м – уровень развития специальной выносливости; 800, 3000 и 5000 м – уровень развития общей выносливости.

По изменению скорости плавания на дистанциях различной длины можно судить о правильном (или не правильном) планировании тренировочного процесса. Спортсмен К. специализировался на дистанциях 200–400 м вольным стилем. Результаты на этих дистанциях характеризуются двумя основными качествами – это быстрота и общая выносливость. В плавании эти качества характеризует скорость преодоления дистанций 25 и 3000 м.

Планирование тренировочного процесса позволило на протяжении всего макроцикла улучшать скорость плавания. Так, на дистанции 25 м она возросла на 7 %, а на дистанции 3000 м на 9 %. На дистанциях специализации она также улучшилась: на дистанции 100 м – на 9 %, и на дистанции 200 м – на 8 %. На других дистанциях, характеризующих в основном, специальную выносливость, приросты были меньшими. Так, на дистанции 50 м прирост составил 3 %, а на дистанции 400 м – 5 %.

При этом динамика результатов в течение макроцикла имела неустойчивый характер. Наблюдаются участки быстрого прироста и участки «плавного» прироста. После отдыха и «втягивающего» микроцикла (3–4 недели) наблюдается «скачок» результатов на дистанциях 25 и 100 м. На длинных дистанциях значительный прирост наблюдается только к середине макроцикла. А на дистанциях 50, 200 и 400 м наблюдается ухудшение результатов в период высокоинтенсивных и объемных нагрузок. Вместе с тем пики прироста скорости на дистанциях специализации приходятся на дни соревновательных стартов (10 и 23 недели). Следует обратить внимание на то, что независимо от величины объема и интенсивности тренировочной нагрузки, динамика скорости плавания на дистанциях 25 и 3000 м на протяжении всего макроцикла была положительной. Вероятно, уровень скорости именно на этих дистанциях определяет конечный результат на дистанциях 200 и 400 м.

В практической работе тренера важно определить прирост работоспособности в соответствии с емкостными или мощностными процессами энергообеспечения организма.

Во всех упражнениях, характеризующих емкостные процессы энергообеспечения, прирост за макроцикл составил 10–12 %. Так, в упражнении  $n \times 400$  м с отдыхом 15 с количество повторений увеличилось с 3 до 15 раз; в упражнении  $n \times 100$  м с отдыхом 15 с – с 4 до 35 раз; в упражнении  $n \times 25$  м в режиме 90 с – с 4 до 36 раз. Такая же закономерность наблюдается в упражнениях, характеризующих мощностные процессы. В упражнении  $4 \times 50$  м в режиме 50 с скорость плавания изменилась с 1,74 до 1,87 м/с (7 %), а в упражнении  $8 \times 50$  м в режиме 50 с – с 1,54 до 1,76 м/с (12 %).

Это говорит о том, что выбранный объем и интенсивность тренировочной нагрузки были адекватными для спортсмена и позволили постоянно улучшать тренированность, а в итоге результаты на соревновательных дистанциях.

В плавании большую роль играет мощность гребка. А она, в свою очередь, напрямую связана с силовыми возможностями. Поэтому контроль за силовыми показателями является важным в работе тренера.

Как видно из таблицы 2, силовые показатели имели положительную динамику. Их прирост составил 13–19 % за макроцикл. При этом наибольшие значения наблюдались на 22 неделе, то есть перед основными стартами. Так, сила тяги на суше изменилась с 40 до 46 кг, а сила тяги в воде – с 28 до 34,4 кг.

Таблица 2 – Динамика силовых показателей МСМК К.

Показатель	№ МКЦ		Прирост		
	1	8	22	у.е.	%
Сила тяги на суше, кг	40	42	46	6	13
Сила тяги в воде (координация), кг	28	30	34,4	6,4	19
Сила тяги в воде (на руках), кг	21	24	25,4	4,4	17
Сила тяги в воде (на ногах), кг	10,5	11,5	12,8	2,3	18
Коэффициент координации, %	88,9	84,5	90,1	–	–
Относительная сила тяги на суше, у. е.	0,538	0,565	0,619	0,081	13
Относительная сила тяги в воде, у. е.	0,377	0,395	0,462	0,085	18
Коэффициент использования силовых возможностей, у. е.	0,700	0,714	0,748	0,048	6

Наиболее важными являются показатели силовых способностей в воде. Относительная сила тяги в воде изменилась с 0,377 до 0,462 у. е. (прирост 18 %), а коэффициент использования силовых возможностей с 0,700 до 0,748 у. е. (прирост 6 %).

Следует обратить внимание на то, что приросты силовых показателей были равномерными на протяжении всего макроцикла с небольшим преимуществом к началу соревновательной недели.

Используя данный положительный опыт, можно сделать следующие выводы:

1. Динамика результатов пловцов в годичном макроцикле проходит по определенным закономерностям и отражает становление спортивной формы.

2. В подготовительном периоде динамика результатов на дистанциях различной длины нестабильна. В соревновательном периоде наблюдается рост результатов на дистанциях 25, 50, 100 и 200 м. При этом наилучших результатов пловец на дистанциях 200 и 400 м (дистанции специализации) достиг в период выступлений в основных соревнованиях сезона.

3. Общий объем плавания за макроцикл составил 1118 км, из них в I–II зонах интенсивности 737,2 км (66 %), в III зоне – 253,8 км (22,7 %), в IV зоне – 88,8 км (7,9 %), и в V зоне – 38,2 км (3,4 %).

4. Для контроля за уровнем плавательной подготовленности можно использовать плавание в полную силу на дистанциях 25, 50, 100, 200, 400, 800, 3000 и 5000 м, характеризующих различные двигательные способности.

5. Наиболее информативными результатами являются результаты на дистанциях 25 и 3000 м, характеризующие скоростно-силовые способности и уровень общей выносливости.

6. Для контроля за работоспособностью спортсмена можно использовать стандартные тренировочные упражнения, характеризующие различные зоны энергообеспечения.

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНА-СТРЕЛКА, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕГОСЯ В СТРЕЛЬБЕ ИЗ МАЛОКАЛИБЕРНОЙ ВИНТОВКИ**

*Прусковец Р.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

*Бедик А.Е.,*

Белорусский государственный университет,

Республика Беларусь

Стрелковый спорт характеризуется однообразным повторением одних и тех же действий. При этом действия, доведенные до автоматизма, и двигательные навыки не обогащаются, а наоборот, возможности их дальнейшего совершенствования сужаются. Это и является подчас основной причиной прекращения роста спортивного мастерства при продолжительном процессе подготовки, а утомление и падение интереса к занятиям стрельбой пулевой, наступающие из-за однообразия выполняемой работы, приводят к снижению спортивных результатов.

Проблема технической подготовки спортсменов-стрелков с годами не только не утрачивает своей актуальности, но и выдвигает новые вопросы, решать которые необходимо с помощью современных научных методов, в соответствии с тенденциями и перспективами развития пулевой стрельбы.

В настоящее время вопросы теории и методики спортивной тренировки, связанные с техническими аспектами в стрелковом спорте, представляют предмет научных дискуссий и поисков. Накопленный в последние годы практический и теоретический материал не позволяет прийти к единому мнению по многим аспектам данной проблемы.

Стрельба пулевая относится к сложнокоординационным видам спорта. Успех в стрельбе определяется в основном не столько уровнем развития процессов энергообразования и функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсмена, сколько совершенством его технического мастерства, проявлением тактических способностей и психических качеств [2].

Цель нашей работы – изучение технических аспектов в стрелковой подготовке квалифицированных спортсменов, специализирующихся в стрельбе из малокалиберной винтовки.

В соответствии с поставленной целью в нашей работе решались следующие задачи:

1. Рассмотреть состояние изучаемого вопроса в научно-методической литературе.
2. Оценить техническую подготовку спортсменов-стрелков по результатам стрельбы с помощью стрелкового тренажера «СКАТТ».
3. Изучить влияние фактора лимитного времени на выполнение меткого выстрела квалифицированными спортсменами-стрелками.

Объект исследования – квалифицированные спортсмены-стрелки, специализирующиеся в стрельбе из винтовки.

Предмет исследования – учебно-тренировочный процесс спортсменов-стрелков с применением фактора лимитного времени на выполнение меткого выстрела.

Для решения поставленных задач использовались:

1. Изучение и анализ научно-методической литературы.
2. Методы математической статистики.

Новизна работы. Впервые представлен материал по изучению внедрения фактора лимитированного времени на спортивный результат в стрельбе у спортсменов – стрелков, специализирующихся в стрельбе из винтовки.

Практическая значимость. Внедрение фактора лимитированного времени в техническую подготовку спортсмена – стрелка, понимание принципов его подготовки, позволит тренеру наиболее эффективнее планировать учебно-тренировочный и соревновательный процесс, что является актуальным и значимым на современном этапе развития стрелкового спорта.

Изучение и анализ научно-методической литературы позволил составить представление о факторах, определяющих задачи спортивной тренировки стрелков, методиках развития основных качеств, о влиянии нагрузок на функциональное состояние организма стрелков, о влиянии видов подготовки на рост спортивного результата.



Техническая подготовка – процесс овладения техникой стрельбы и приобретения высокого спортивного мастерства, необходимого для достижения максимальных спортивных результатов.

Под спортивной техникой подразумевается модель выполнения какого-то спортивного действия, основанного на опыте тренера и спортсмена, описанного и представляемого мысленно в форме движений, выявленного в результате научных исследований и представленного в виде графиков и математических формул [6].

Хороший результат всей стрельбы – это итог согласованных действий стрелка, позволяющих выполнить меткий выстрел. Выстрел – это сложнокоординированное действие, техника выполнения которого состоит из следующих компонентов:

– *позы – изготровки*, принимаемой спортсменом при выполнении выстрела, когда оптимальное взаиморасположение частей тела стрелка и оружия обеспечивают равновесие (устойчивость) системы «стрелок-оружие»;

– *прицеливания* – уточнения наведения оружия в цель с помощью прицельных приспособлений;

– *управления спуском курка* – нажимом на спусковой крючок.

– *управления дыханием* – задержки дыхания на время выстрела, необходимым для прицеливания и выполнения выстрела [3; 8].

Практически перед тренером и спортсменом возникает необходимость разработки и коррекции отдельных компонентов техники стрельбы, которые соответствовали бы индивидуальным морфологическим и функциональным особенностям каждого стрелка для достижения намеченных результатов. Причем, выполнение компонентов техники стрельбы в начале спортивного пути может не совпадать с моделями техники, пригодными для последующих этапов [1].

**Показатели технического мастерства спортсмена-стрелка.** В первую группу данных показателей включают: объем, разносторонность, рациональность технических действий, которые умеет выполнять спортсмен. Во вторую: эффективность, освоенность выполнения, вариативность техники.

Рациональность техники обуславливается законами движений и определяется возможностью достичь на их основе более высокой устойчивости системы «стрелок–оружие».

Эффективность владения спортивной техникой характеризуется близостью ее к образцу (модели), в качестве которого выбирается наиболее рациональный вариант технической подготовки. За образец может браться техника спортсменов высокой квалификации. Эффективность будет тем выше, чем в большей мере спортсменом используются его физические качества и функциональные возможности [5].

Техническая подготовленность определяется вариативностью техники стрельбы и стабильностью результатов при любых условиях расположения тира или стрельбища, метеоусловий, тактической борьбы. Это зависит от способности спортсмена изменять пространственные и временные характеристики отдельных компонентов техники стрельбы и приспособлять ее к изменяющимся условиям.

При ухудшении устойчивости позы-изготровки в каком-либо положении при стрельбе квалифицированный стрелок может улучшить ее за счет изменения положения туловища, даже если оно отличается от общепринятого или изменить вариант обработки спуска [4].

Результат стрельбы в целом зависит от правильного понимания и выполнения основных компонентов техники.

Высокие результаты во многом зависят от уровня развития технической подготовленности спортсмена-стрелка, на которую существенное влияние оказывает тренировочный процесс. Кроме того, существует мнение, что определение уровня специальной технической подготовленности спортсмена, на основе выполнения требований специализированных программ, является одной из важнейших задач тренера и исходным компонентом в управлении тренировочным процессом.

Техническая подготовка спортсмена на первом этапе его обучения направлена на формирование техники стрельбы, улучшение предпосылок ее практического освоения, приобретение отдельных навыков соревновательной деятельности. На втором этапе обучение технике стрельбы направлено на углубленное освоение и совершенствование навыков стрельбы и соревновательной деятельности. На третьем этапе обучения технике стрельбы ведется совершенствование сформированных навыков,

формируется их, надежность применительно к условиям основных соревнований. Главными задачами каждого этапа являются:

1. Достижение высокой стабильности навыков, составляющих основу технических приемов в стрельбе, повышение их эффективности в соревновательном моменте.
2. Частичная перестройка двигательных навыков, совершенствование отдельных деталей с позиции достижений современной науки и требований практики.

Чтобы добиться высоких результатов в спортивной деятельности, необходимо совершенствовать уровень технической подготовки, при помощи применения новейших подходов и внесения изменений в тренировочный процесс.

В нашей работе для оценки технической подготовленности спортсменов-стрелков была проведена контрольная стрельба (выполнялось стрелковое упражнение МВ-2: дистанция 50 м, 10 зачетных выстрелов при помощи тренажера «СКАТТ») до и после эксперимента. Результаты исследования стрелков представлены в таблице 1. Во время проведения эксперимента в экспериментальной группе (ЭГ) сокращалось время на выполнение упражнения.

Таблица 1 – Результаты стрельбы спортсменов-стрелков до эксперимента

Контрольная группа	Упражнение МВ-2, очки	Время выполнения упражнения, мин	Экспериментальная группа	Упражнение МВ-2, очки	Время выполнения упражнения, мин
Д.К.	93,5	19	П.Т.	95,2	17
С.А.	94,1	15	Р.М.	94,8	16
П.В.	93,5	16	К.Л.	95,2	15
Д.Д.	94,4	17	А.К.	94,3	18
М.Ж.	93,3	18	Ф.П.	92,7	17
К.М.	93,1	16	У.И.	93,4	17
Т.С.	91,4	19	В.Р.	93,5	19
П.Т.	95,1	19	Ш.Н.	94,7	16
В.Н.	92,3	17	С.Е.	91,6	17
К.Л.	93,8	18	Б.К.	92,4	18
( $\bar{x}$ )	93,5	17,4	( $\bar{x}$ )	93,7	17,0

Как видно из таблицы, средний показатель стрельбы до эксперимента в контрольной группе (КГ) равен 93,5 очка, в экспериментальной группе (ЭГ) – 93,7 очка. Индивидуальные показатели имели небольшое различие. Так, лучший результат, показанный в КГ, равен 93 очкам а худший – 91 очко, в ЭГ лучший результат составил 95 очков, худший – 91 (таблица 1).

Далее в таблице 2 представлен средний показатель стрельбы после проведения эксперимента: в КГ 93,7 очка, в ЭГ – 95,3 очка. Так, лучший результат, показанный в КГ равен 95,1 очка, а худший – 92 очка, в ЭГ лучший результат составил 96,8 очков, худший – 93,2 (таблица 2).

Для определения уровня технической подготовки фиксировалось время, затраченное на выполнение упражнения. Результаты данного теста в КГ составили – 17,4 мин до эксперимента и 17,3 после эксперимента, в ЭГ – 17 мин до эксперимента и 13,8 после эксперимента. Индивидуальные показатели КГ и ЭГ находились в диапазоне – 15–19 мин до эксперимента (таблица 1) и от 12 до 19 минут после эксперимента (таблица 2).

Следовательно, при анализе показателей, характеризующих техническую подготовленность спортсменов-стрелков, установлено, что до эксперимента спортсмены-стрелки показали практически одинаковые результаты: КГ – 93,5 очка, ЭГ – 93,7. К концу эксперимента, когда тренировочный процесс был изменен (время на выполнение выстрела лимитировалось), результативность в стрельбе улучшилась: КГ – 93,7 очка, в ЭГ – 95,3 очка. Произошел прирост в результатах стрельбы в ЭГ на 1,6 очка, что является хорошим показателем для спортсменов-стрелков.

Таким образом, в процессе учебно-тренировочных занятий спортсмену-стрелку необходимо тщательно обрабатывать каждый выстрел, вырабатывать и закреплять свой ритм стрельбы, который способствует стабильности и росту спортивного мастерства.

Таблица 2 – Результаты контрольной стрельбы спортсменов-стрелков после эксперимента

Контрольная группа	Упражнение МВ-2, очки	Время выполнения упражнения, мин	Экспериментальная группа	Упражнение МВ-2, очки	Время выполнения упражнения, мин
Д.К.	93,4	17	П.Т.	94,9	12
С.А.	92,3	18	Р.М.	94,7	14
П.В.	93,1	17	К.Л.	95,4	13
Д.Д.	94,2	18	А.К.	96,6	13
М.Ж.	93,7	16	Ф.П.	96,8	14
К.М.	94,3	17	У.И.	93,6	15
Т.С.	92,0	18	В.Р.	95,4	13
П.Т.	95,1	16	Ш.Н.	95,6	14
В.Н.	94,3	17	С.Е.	96,6	15
К.Л.	94,7	19	Б.К.	93,2	15
( $\bar{x}$ )	93,7	17,3	( $\bar{x}$ )	95,3	13,8

Следовательно, добиться высоких спортивных результатов в стрелковом спорте можно благодаря совершенствованию технической подготовки спортсменов, изучению и применению новейших методик в обучении техническим компонентам при выполнении меткого выстрела.

1. Жгутов, О. М. Мастерство стрелка / О. М. Жгутов. – М.: ДОСААФ, 1958. – 79 с.
2. Жилина, М. Я. Общая и специальная физическая подготовка стрелка / М. Я. Жилина // Разноцветные мишени: ежегодник 1982 / М. Я. Жилина. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 32–36.
3. Корх, А. Я. Спортивная стрельба: учеб. для ин-ов физ. культуры / А. Я. Корх // под общ. ред. А. Я. Корха. – М.: ФиС, 1987. – 255 с.
4. Корейса, М. К. Методические рекомендации по стрелковому спорту / М. К. Корейса, Е. И. Поликанин. – Минск, 1974. – 25 с.
5. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки: учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М.: ФиС, 1977. – 271 с.
6. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.
7. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта / В. П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 55 с.
8. Шпак, М. П. Физическая и психологическая подготовка стрелка-спортсмена / М. П. Шпак. – М.: ДОСААФ, 1979. – 70 с.

## **ПРОГРАММА НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНСТРУКТОРОВ-МЕТОДИСТОВ ПО ТУРИЗМУ В ТЕХНИКЕ И ТАКТИКЕ ОРИЕНТИРОВАНИЯ НА МЕСТНОСТИ**

***Реброва Е.В.,***

***Баньковская Е.Ю.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Учебный план подготовки инструкторов-методистов по туризму в учреждении образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (БГУФК) предусматривает проведение всех видов туристской подготовки на этапах начальной и базовой подготовки. Техничко-тактическая и интегральная подготовка студентов, обучающихся по направлению специальности «Спортивно-туристская деятельность (спортивный и рекреационный туризм)», осуществляется в рамках

учебной дисциплины «Спортивно-педагогическое совершенствование» (СПС) и ориентирована на формирование необходимого уровня подготовленности для успешного выступления на соревнованиях в виде спорта «Туризм спортивный» (в основном на соревнованиях по спортивной дисциплине «Туристско-прикладные многоборья») (ТПМ).

Основопологающим компонентом подготовленности студентов является подготовленность в технике и тактике ориентирования на местности. Техника ориентирования на местности на длинной дистанции ТПМ является базовой: участники проходят всю дистанцию, используя карту с нанесенным маршрутом, и преодолевают отдельные технические этапы, оценивающие разнообразные элементы техники и тактики ориентирования. Без преувеличения можно говорить о том, что без качественного овладения техникой и тактикой ориентирования на местности невозможно достичь высоких результатов в ТПМ, стать квалифицированным инструктором-методистом по туризму.

При этом, с одной стороны, обучение данному компоненту техники и тактики – процесс системный, трудоемкий, требующий больших временных, интеллектуальных и прочих ресурсов, а с другой стороны – это лишь одно из «равноправных» направлений технико-тактической подготовки обучающегося. Если в виде спорта «Спортивное ориентирование» технико-тактическая подготовка и тренировка направлены исключительно на овладение спортсменом техникой и тактикой ориентирования на местности, то в виде спорта ТПМ данный раздел подготовки включает, кроме того, формирование умений и навыков в технике и тактике преодоления препятствий, проведение бивачных и спасательных работ. Соответственно, техническая и тактическая подготовка по ориентированию должна осуществляться согласованно с иными направлениями подготовки. В сезонном цикле подготовки и тренировки педагогу необходимо применять такие подходы к организации учебно-тренировочного процесса, которые обеспечат запланированный результат в условиях *ограниченного временного ресурса*.

Учебная программа учебной дисциплины СПС не является в полной мере программой учебно-тренировочного процесса в спортивной дисциплине ТПМ и содержит лишь общий тематический план занятий и краткое содержание учебного материала. Для качественной технико-тактической подготовки в технике и тактике ориентирования на начальном и последующих этапах туристской подготовки обучающихся, необходимо разработать детальную программу учебно-тренировочного процесса с учетом вышеуказанной специфики спортивной дисциплины ТПМ и на основании применения методологии модельно-целевой подготовки. Учебно-тренировочный процесс следует планировать в соответствии с установленными критериями (стандартами) подготовленности, отражающими конкретные цели подготовки. В частности, в ТПМ основными критериями начальной подготовленности в технике и тактике ориентирования может являться успешное выступление обучающегося на длинных соревновательных дистанциях ТПМ 1–2-го класса сложности, владение техникой ориентирования (приемами и элементами) на уровне спортсменов III, II разряда в виде спорта «Спортивное ориентирование».

Цель работы – разработка программы начальной подготовки инструкторов-методистов по туризму в технике и тактике ориентирования на местности.

Основой для разработки программы технико-тактической подготовки обучающихся являлась система многолетней подготовки юных спортсменов-ориентировщиков в виде спорта «Спортивное ориентирование», разработанная в трудах Ю.С. Воронова [1]. Мы полагали, что принципиальное сходство применяемой техники и тактик ориентирования на соревнованиях по спортивному ориентированию и по ТПМ позволяет:

- использовать методологию подготовки юных ориентировщиков для разработки программы;
- использовать ряд показателей подготовленности юных ориентировщиков как целевых ориентиров для построения «промежуточной» модели процесса подготовки;
- применять в процессе подготовки сочетание средств и методов технико-тактической подготовки в спортивном ориентировании и туризме.

При этом программа подготовки обучающихся в технике и тактике ориентирования на местности на этапе начальной туристской подготовки должна соответствовать целям и задачам программы учебной дисциплины СПС и, в целом, образовательному стандарту специальности «Спортивно-туристская деятельность».

При разработке программы мы учитывали следующие факторы, определяющие специфику подготовки инструктора-методиста по туризму в БГУФК:

– программа подготовки должна соответствовать содержанию начальной подготовки в технике ориентирования – обучению общей схеме применения различных способов ориентирования для преодоления соревновательных дистанций и маршрутов походов с различным ландшафтом местности. Его главная задача – научить последовательному и рациональному применению технических приемов;

– подготовка в технике и тактике ориентирования на местности в учебной программе учебной дисциплины СПС является лишь одним, хотя и значимым компонентом туристской технико-тактической подготовки. Соответственно и подготовка по ориентированию составляет лишь определенный сегмент технико-тактической подготовки в годовом цикле;

– обучение технике и тактике ориентирования должно предусматривать определенный и обязательный объем учебной работы на соревновательных дистанциях, основываться на гармоничном сочетании методов, средств подготовки, используемых в спортивном ориентировании и туризме.

Структура начальной подготовки (1-й год обучения) базируется на педагогической модели «лестница умений», разработанной скандинавскими специалистами и хорошо зарекомендовавшей себя на практике [3]. Принципиальная последовательность обучения технике и тактике ориентирования, отраженная в календарных планах периодов обучения, следующая:

- Уровень 1. Упражнения в помещении и упражнения на местности под руководством тренера;
- Уровень 2. Ориентирование по дорогам и тропам;
- Уровень 3. Ориентирование вдоль линейных объектов;
- Уровень 4. Передвижение в заданном направлении;
- Уровень 5. Ориентирование на простой местности;
- Уровень 6. Ориентирование на сложной местности.

Из анализа соревновательной деятельности спортсменов на дистанциях ТПМ 1-го, 2-го класса можно определить на качественном уровне, какие именно технические элементы, приемы, действия по ориентированию необходимо осваивать на начальном этапе подготовки инструктора-методиста по туризму (таблица 1).

Таблица 1 – Примеры технических приемов – компонентов модели подготовленности обучающегося по направлению специальности «Спортивно-туристская деятельность (спортивный и рекреационный туризм)» в БГУФК на начальном этапе подготовки инструктора-методиста по туризму

Технический прием	Технический элемент	Условия и требования к выполнению	Средства обучения (упражнения)
1	2	3	4
Движение по линейным ориентирам	1. Ориентирование карты 2. Определение точки стояния 3. Определение направления и маршрута движения по линейным ориентирам 4. Движение с чтением карты по цепи ориентиров, расположенных на линейном маршруте	Постоянный контроль за текущим местоположением, опознание контрольных ориентиров. Счисление пройденного расстояния, скорости движения	Движение группы по учебному участку маршрута, по линейным ориентирам с подробным чтением карты, опознанием ориентиров местности (в том числе элементов рельефа), определением уровня проходимости местности, точек стояния. Ориентирование карты по линии местности Определение точки стояния по опознанным близлежащим ориентирам
Движение в «мешок»	1. Ориентирование карты. 2. Чтение карты (ситуации). 3. Определение направления движения «в мешок» по компасу. 4. Движение с контролем направления (по солнцу, компасу). 5. Счисление расстояния и времени движения	Движение в направлении объекта, который имеет четко видимые границы на подходе к нему, как с правой, так и с левой стороны, причем движение вдоль любой из этих границ приводит в конечном итоге к цели	Движение по учебному участку карты в направлении перекрестка дорог или просек, линейных и масштабных ориентиров



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Движение с упреждением	1. Ориентирование карты. 2. Чтение карты (ситуации). 3. Определение направления движения на тормозящий ориентир по компасу. 4. Движение с контролем направления (по солнцу, компасу). 5. Счисление расстояния и времени движения	Следует сознательно отклоняться от заданного направления (точного азимута) на контролируемую величину в одну сторону, чтобы попасть на выводящий линейный или площадной ориентир	Движение по учебному участку карты в направлении очевидного линейного ориентира, расположенного под острым углом к точке стояния или к значимому площадному (масштабному) ориентиру
Движение точным азимутом	1. Ориентирование карты. 2. Чтение карты (ситуации). 3. Определение направления движения по компасу (точного азимута и поправки на склонение). 4. Движение точным азимутом с контролем по компасу	Использование промежуточных ориентиров на линии движения. Использование товарища для выдерживания нужного направления. Обход препятствий с разных сторон	Учебные участки движения по азимуту (короткие, подготовленные на месте бивака, с выходом на очевидный, тормозящий (ограничительный) линейный ориентир

В соответствии с принятой моделью подготовленности обучающихся и учебной программой учебной дисциплины СПС была разработана программа учебно-тренировочного процесса на 1-й год подготовки инструкторов-методистов по туризму в БГУФК. В таблице 2 представлена часть данной программы на период специальной подготовки и соревновательный период (с марта по май месяц, где обучению технике ориентирования уделяется максимальный объем учебных часов).

Таблица 2 – План учебно-тренировочной работы обучающихся по направлению специальности «Спортивно-туристская деятельность (спортивный и рекреационный туризм)» в БГУФК на период подготовки в технике и тактике ориентирования на местности (1-й год обучения)

Раздел, тема учебного плана	Месяц, неделя	Март				Апрель				Май			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Карта местности. Классификация карт. Генерализация карт		1 ч	1 ч										
Масштаб карты. Численный и линейный масштаб. Масштаб спортивной карты			1 ч										
Условные знаки спортивных карт. Виды условных знаков, их классификация. Понятие рельефа местности и высоты сечения		1 ч	1 ч	1 ч	2 ч		1 ч						
Условные знаки спортивных карт. Топографические диктанты		2 ч	1 ч	2 ч				1 ч					
Компас и ориентирование карты. Определение точки стояния. Ориентирование вдоль линейных ориентиров. Сличение карты и местности		1 ч	2 ч	1 ч	1 ч								
Ориентирование вдоль дороги, просеки, тропы, чередование поворотов и перекрестков. Опознание объектов на местности. Сохранение ориентации карты при изменении направления движения				1 ч	1 ч	1 ч			1 ч				

Продолжение таблицы 2

Раздел, тема учебного плана	Месяц, неделя	Март				Апрель				Май			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Виды компасов. Устройство компаса. Спортивный жидкостной компас. Приемы пользования компасом. Понятие об азимуте. Точный и грубый азимут		1 ч		1 ч		2 ч							
Технические приемы ориентирования (понятие, содержание приемов). Техника ориентирования. Линейное ориентирование. Ориентирование по площадным объектам. «Грубый» азимут					2 ч		2 ч					1 ч	
Технические приемы ориентирования. Ориентирование вдоль линейных ориентиров; чтение ориентиров около дорог; выпрямление пути и переход с одной дороги на другую. Грубое ориентирование с выходом на тормозной ориентир – бег по направлению «в мешок». Точный азимут						3 ч		2 ч		1 ч	1 ч	2 ч	
Тактика ориентирования. Выбор пути, сложные перемещения. Выбор вариантов пути движения на дистанции или маршруте							3 ч						
Тактика ориентирования. Планирование путей прохождения дистанции при использовании линейных ориентиров. Выбор пути движения между опорными ориентирами. Выбор пути при наличии двух вариантов. Последовательность действий при ориентировании								3 ч	2 ч	2 ч	2 ч		
Учебные соревнования по плану								3 ч	3 ч	3 ч	3 ч	3 ч	6 ч

Программа учебно-тренировочного процесса учитывает необходимый баланс специальной технико-тактической и интегральной подготовки. Специальная подготовка проходит в рамках аудиторных занятий и занятий на местности (на учебных полигонах) с применением методов обучения (словесный, наглядный, практический) и методов тренировки (строго регламентированное упражнение, игровой и др.). В процессе преодоления дистанций учебно-контрольных соревнований по ориентированию г. Минска «Зеленый стадион» и соревнований по ТПМ (открытое первенство БГУФК) обучение технике и тактике ориентирования осуществляется соревновательным методом. Таким образом, обучающиеся 1-го года вначале проходят предварительные этапы обучения техническим приемам ориентирования и их элементам, а в заключении годового цикла развивают и закрепляют полученные умения и навыки в процессе учебных соревнований по спортивному ориентированию и ТПМ в технике пешеходного туризма на дистанции 2-го класса.

При определении объема часов на интегральную соревновательную подготовку мы исходили из следующих данных, представленных в литературе. Примерные учебные планы подготовки туристских кадров (начальный уровень) отводят на учебные туристские мероприятия (походы и соревнования) около 30 % учебного времени [4]. В структуре тренировочного цикла в период апрель–май у юных ориентировщиков на технико-тактическую подготовку (в основном соревновательным

методом) отводят около 40 % объема учебно-тренировочной работы, а всего в годовом цикле порядка 20 % [2]. С учетом учебных соревнований по ориентированию и ТПМ интегральная подготовка в нашей программе занимает 21 учебный час (около 30 % всего объема учебного времени).

В итоге выполнения работы можно сделать следующие заключения. В качестве методологической основы начальной подготовки инструкторов-методистов по туризму в технике и тактике ориентирования на местности предлагается использовать модельно-целевой способ построения учебно-тренировочного процесса в рамках годового цикла. Для начальной подготовки обучающихся наибольшее значение имеют базовые модели подготовки. По своему содержанию они представляют совокупность модельных характеристик различных сторон подготовленности. Их назначение – способствовать достижению прогнозируемых результатов на основе учета особенностей соревновательной деятельности в спортивной дисциплине ТПМ.

Разработанная программа начальной подготовки инструкторов-методистов по туризму в технике и тактике ориентирования на местности предусматривает организацию поэтапного учебно-тренировочного процесса целевыми показателями которого является владение установленным реестром технических приемов и элементов технических приемов ориентирования, с учетом требований этапа подготовки. Программа учитывает необходимое сочетание средств специальной и интегральной подготовки в спортивном ориентировании и в ТПМ; определяет необходимый объем часов, содержание учебных тем, методов обучения. Последовательность выполнения учебных задач основана на педагогической модели «Лестница умений», эффективность которой доказана для начальной подготовки в спортивном ориентировании.

1. Воронов, Ю. С. Управление многолетней подготовкой юных спортсменов-ориентировщиков с учетом возрастной динамики специальной подготовленности / Ю. С. Воронов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 7. – С. 37–38.

2. Воронов, Ю. С. Структура построения учебно-тренировочного процесса юных ориентировщиков на этапе начальной спортивной специализации / Ю. С. Воронов // Физическая культура и спорт в свободное время детей и учащейся молодежи: материалы III регион. науч.-практ. конф. / Упр. образования Витеб. обл. полкома [и др.]; [редкол.: Г. Ф. Беренштейн [и др.]. – Витебск, 1998. – С. 132–134.

3. Уховский, В. С. Уроки ориентирования: учеб.-метод. пособие / В. С. Уховский. – 4-е изд. – М., 2008. – 160 с.

4. Федотов, Ю. Н. Спортивно-оздоровительный туризм: учебник / Ю. Н. Федотов, И. Е. Востоков / под ред. В. А. Таймазова, Ю. Н. Федотова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2008. – 464 с.

## **СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ С УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В БЕГЕ НА 1000 МЕТРОВ У ЮНОШЕЙ**

***Романов И.В.,***

***Аксенцов А.Г.,***

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,  
Республика Беларусь

Проблема совершенствования физической подготовленности, здоровья студенческой молодежи остается важнейшей государственной проблемой [3]. Сохранение и укрепление здоровья студенческой молодежи – одна из приоритетных задач, стоящих сегодня перед высшим образованием. Каждое высшее учебное заведение должно стремиться к повышению уровня физической подготовленности студентов, развивать их спортивные навыки и вести пропаганду здорового образа жизни [4].

Роль физической подготовленности студентов многогранна. Технический прогресс, стремительное развитие науки и все возрастающее количество новой информации, необходимой современному специалисту, делают учебную деятельность студента все более интенсивной и напряженной [3]. Соответственно, возрастает и значение физической культуры как средства оптимизации режима жиз-

ни, активного отдыха, сохранения и повышения работоспособности студентов на протяжении всего периода обучения.

Объективная оценка уровня физического здоровья и физической подготовленности студентов, анализ динамики показателей во времени является непременным условием эффективного управления учебным процессом [1].

Гарвардский степ-тест – это способ оценить уровень физической подготовленности человека посредством реакции его сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Название степ-теста дано в честь Гарвардского университета. Именно его ученые в 1942 году разработали этот тест. Он применяется для оценки физических возможностей перед началом спортивных занятий, особенно бега, для разработки программы тренировок, а также с целью оценить эффективность тренировок.

Для проведения теста нужна степ-платформа высотой 50 см для мужчин и 43 см – для женщин. В течение 5 минут в постоянном темпе нужно подниматься на скамью и опускаться вниз. Темп задает метроном с установленной на нем частотой 120 ударов в минуту. Каждое совершаемое движение должно совпадать с одним ударом метронома.

Восхождения обычно начинают с правой ноги. Количество циклов (подъем-спуск) – 30 в минуту. В каждом цикле – четыре шага:

- правой ногой встать на ступеньку;
- приставить к ней левую ногу;
- правую ногу поставить обратно на пол;
- поставить на пол левую ногу.

Таким образом, в течение 5 минут совершается 150 циклов.

Перед тем как проводить степ-тест, нужно продемонстрировать тестируемому, что нужно делать, и дать ему возможность самому попробовать. Если он не может выполнять подъемы на ступеньку в течение 5 минут, сбивается и не в состоянии поддерживать установленный темп в течение 20 секунд, тестирование прекращается. Время, на протяжении которого оно проводилось, фиксируется.

Когда студент поднялся и стоит на платформе, его туловище должно быть строго в вертикальном положении, ноги прямые, руками выполняются те же движения, что при обычной ходьбе. Во время проведения степ-теста ногу, с которой начинается подъем на скамью, можно менять несколько раз.

После выполнения степ-теста следует сесть или принять любое другое удобное положение и со второй минуты подсчитать пульс. Пульс измеряется на 2, 3 и 4 минутах отдыха в течение 30 с.

Начиная со второй минуты восстановления после нагрузки, измеряется количество ЧСС за 30 с, далее 30 с перерыва, и снова измеряется пульс за 30 с, затем перерыв, опять 30 с считается пульс. В итоге должно получиться 3 значения, указывающие количество сердечных сокращений за 30 с.

ЧСС за первую минуту отдыха после нагрузки не учитывают – в этом есть и плюсы, и минусы. Плюс в том, что в раннем восстановительном периоде пульс зависит от многих факторов, не связанных с работой мышц. Минус в том, что недостаточно учитывается индивидуальная реактивность сердечно-сосудистой системы на первой минуте восстановления.

Индекс гарвардского степ-теста вычисляется по формуле:

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \times 100}{f_1 + f_2 + f_3} \times 2,$$

где  $t$  – время восхождения в секундах;

$f_1, f_2, f_3$  – частота сердечных сокращений (ЧСС) за 30 с на 2, 3 и 4 минутах восстановления соответственно.

Степ-тест оценивает скорость восстановления организма после интенсивной непродолжительной нагрузки. За основу берутся показатели работы сердечно-сосудистой системы. От того, насколько быстро она возвращается к привычному ритму работы после нагрузки, зависит и выносливость организма в целом [2].

Проба Мартине – Кушелевского позволяет судить о состоянии кардиореспираторной системы, а также о восстановительных процессах в организме после физической нагрузки.

Последовательность выполнения пробы. В исходном положении сидя у студента измеряется ЧСС за 10 секунд. После этого дается нагрузка (20 приседаний за 30 секунд). Приседания выполня-

ются глубоко с вытянутыми руками. На 50-й секунде восстановления измеряется ЧСС (студенты, у которых пульс восстановился, отходят в сторону), у оставшихся студентов фиксируется повторная ЧСС после 1 мин 20 с (студенты, у которых пульс восстановился, отходят в сторону), у оставшихся студентов фиксируется ЧСС после 1 мин 50 с (студенты, у которых пульс восстановился, отходят в сторону), у оставшихся студентов фиксируется ЧСС после 2 мин 50 с (студенты, у которых пульс восстановился, отходят в сторону), у оставшихся студентов записывается ЧСС как >3. Результаты пробы оцениваются согласно таблице [5].

Показатели в беге на 1000 м у студентов находятся на очень низком уровне. И это очень сильно влияет на общую подготовленность студентов. В нашей работе мы попытаемся выяснить причину низких результатов в беге на 1000 м.

**Цель исследования.** Сравнить соответствие уровня функционального состояния уровню физической подготовленности в беге на 1000 метров у студентов.

**Материалы и методы.** В педагогическом эксперименте принимали участие 20 студентов основного медицинского отделения лечебного факультета ВГМУ. Возраст испытуемых составил 19–20 лет.

В нашей работе были использованы следующие методы исследования: анализ специальной научно-методической литературы, педагогический эксперимент, математико-статистический анализ, проба Мартине – Кушелевского, Гарвардский степ-тест, контрольно-педагогическое тестирование (бег на 1000 м).

**Результаты и обсуждения.** В качестве оценки уровня физической подготовленности у студентов были взяты результаты контрольного тестирования: бег на 100 м, прыжок в длину с места, челночный бег 4×9 м, наклон туловища вперед из положения стоя, поднимание туловища, бег на 1000 м [5] (таблица 1).

Таблица 1 – Уровень физической подготовленности студентов

№	Контрольные нормативы	Уровень физической подготовленности (%)				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
1	Бег на 100 м	20	20	30	10	20
2	Прыжок в длину с места	20	25	40	5	10
3	Подтягивание на перекладине	20	25	30	15	10
4	Наклон туловища вперед из положения стоя	15	45	25	10	5
5	Челночный бег 4×9 м	30	30	15	15	10
6	Бег на 1000 м	0	5	0	15	80
7	Общая физическая подготовленность	5	25	35	15	20

Из результатов таблицы уровня физической подготовленности видно, что результат бега на 100 м в процентном и количественном отношении составляет: высокий – 20 % (4 ч), выше среднего – 20 % (4 ч), средний – 30 % (6 ч), ниже среднего – 10 % (2 ч), низкий – 20 % (4 ч).

Прыжок в длину с места: высокий – 20 % (4 ч), выше среднего – 25 % (5 ч), средний – 40 % (8 ч), ниже среднего – 5 % (1 ч), низкий – 10 % (2 ч).

Подтягивание: высокий – 20 % (4 ч), выше среднего – 25 % (5 ч), средний – 30 % (6 ч), ниже среднего – 15 % (3 ч), низкий – 10 % (2 ч).

Наклон туловища: высокий – 15 % (3 ч), выше среднего – 45 % (9 ч), средний – 25 % (5 ч), ниже среднего – 10 % (2 ч), низкий – 5 % (1 ч).

Челночный бег 4×9 м: высокий – 30 % (6 ч), выше среднего – 30 % (6 ч), средний – 15 % (3 ч), ниже среднего – 15 % (3 ч), низкий – 10 % (2 ч).

Бег на 1000 м: высокий – 0 % (0 ч), выше среднего – 5 % (1 ч), средний – 0 % (0 ч), ниже среднего – 15 % (3 ч), низкий – 80 % (16 ч).

Таким образом, из таблицы видно, что результаты в беге на 1000 м находятся на низком уровне, а это очень негативно влияет на общую подготовленность в целом.

Общий уровень физической подготовленности по контрольно-педагогическому тестированию (бег на 100 м, бег на 1000 м, подтягивание, челночный бег 4×9 м, наклон туловища) испытуемых студентов изображен на диаграмме (рисунок).



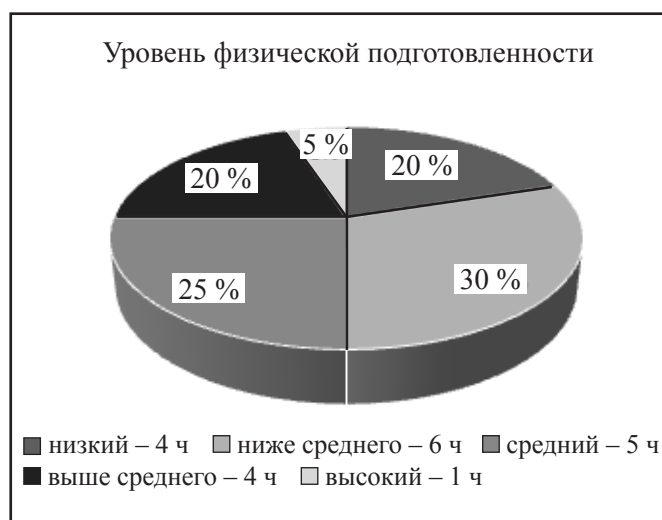


Рисунок – Уровень физической подготовленности

1. Высокий – 5 % (1 ч).
2. Выше среднего – 20 % (4 ч).
3. Средний – 25 % (5 ч).
4. Ниже среднего – 30 % (6 ч).
5. Низкий – 20 % (4 ч).

Для сравнения уровня физической подготовленности с уровнем функционального состояния был взят результат контрольного тестирования в беге на 1000 м и результаты пробы Мартине – Кушелевского, Гарвардского степ-теста (таблица 2).

Таблица 2 – Уровень физической подготовленности и функционального состояния студентов

№	Тесты уровня функционального состояния и физической подготовленности		
	Гарвардский степ-тест	Проба Мартине – Кушелевского	Бег на 1000 м
1	Отличный – 60 % (12 ч)	Высокий – 45 % (9 ч)	Высокий – 0 % (0 ч)
2	Хороший – 35 % (7 ч)	Выше среднего – 35 % (7 ч)	Выше среднего – 5 % (1 ч)
3	Средний – 0 % (0 ч)	Средний – 20 % (4 ч)	Средний – 0 % (0 ч)
4	Ниже среднего – 0 % (0 ч)	Ниже среднего – 0 % (0 ч)	Ниже среднего – 15 % (3 ч)
5	Плохой – 5 % (1 ч)	Низкий – 0 % (0 ч)	Низкий – 80 % (16 ч)

Из результатов таблицы уровня физической подготовленности и функционального состояния видно, что результат степ-теста в процентном и количественном отношении составляет: отличный – 60 % (12 ч), хороший – 35 % (7 ч), средний – 0 % (0 ч), ниже среднего – 0 % (0 ч), плохой – 5 % (1 ч).

Проба Мартине – Кушелевского: высокий – 45 % (9 ч), выше среднего – 35 % (7 ч), средний – 20 % (4 ч), ниже среднего – 0 % (0 ч), низкий – 0 % (0 ч).

Бег на 1000 м: высокий – 0 % (0 ч), выше среднего – 5 % (1 ч), средний – 0 % (0 ч), ниже среднего – 15 % (3 ч), низкий – 80 % (16 ч).

Анализ полученных данных исследования позволяет нам сравнить уровень физической подготовленности и уровень функционального состояния студентов.

**Выводы.** В результате исследования мы определили, что уровень физической подготовленности у студентов в беге на 1000 м имеет в основном низкий, а уровень функционального состояния по пробе Мартине – Кушелевского и Гарвардского степ-теста имеет в основном высокие показатели. Таким образом, контрольное тестирование в беге на 1000 м не дает нам возможности объективно оценить уровень физической подготовленности. У большинства студентов нет мотивации выкладываться на протяжении 3–5 минут, другие же контрольные тесты (бег на 100 м, подтягивание на перекладине, челночный бег 4×9 м, наклон туловища вперед из положения стоя) выполняются за короткое время и не требуют больших волевых усилий. Для более объективного определения уровня физической подготовленности студентов мы рекомендуем использовать комплексную оценку, состо-

ящую из проб функционального состояния и контрольного тестирования физической подготовленности.

1. Апанасенко, Г. Л. Медицинская валеология / Г. Л. Апанасенко, Киев. –2000. – 243 с.
2. Ашмарин, Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б. А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 224 с.
3. Бароненко, В. А. Здоровье и физическая культура студента / В. А. Бароненко. – М.: Альфа-М, 2003. – 418 с.
4. Михаленя, В. М. Физическое воспитание студенток / В. М. Михаленя. – Минск, 1998. –127 с.
5. Типовая учебная программа «Физическая культура», утвержденная Министерством образования Республики Беларусь 14.04.2008, рег. № ТД–СГ.014/тип. – Минск, 2008. – 48 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И КОРРЕКЦИЯ ПОСАДКИ СПОРТСМЕНА-КОННИКА**

*Романовская В.О.,*

*Костюкевич Э.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Основой подготовки спортсменов-конников является обучение и коррекция правильной посадки, которая является залогом эффективного воздействия всадника на лошадь [7]. Можно без преувеличения говорить о том, что правильная посадка на лошади настолько же сложна и уникальна, как и сохранение равновесия при выполнении сложных акробатических упражнений [4].

Для того чтобы понять сущность правильной посадки, нужно знать следующее: способность лошади сохранять равновесие является одним из главных элементов, обеспечивающих возможность ее движения. Сохранение этого равновесия в различных положениях зависит от перемещения центра тяжести лошади. Если мы говорим о равновесии лошади под всадником, то понятие «посадка всадника» приобретает более глубокий смысл – это умение держаться в седле сохраняя непринужденность и расслабив мускулатуру, умение входить в ритм движения лошади и совмещать свой центр тяжести с центром тяжести лошади для сохранения общего с ней равновесия при выполнении различных упражнений [4].

В идеале управление лошастью должно осуществляться без видимых усилий со стороны всадника. Для достижения гармонии в движении с лошастью и причинения ей наименьшего беспокойства положение центра тяжести всадника должно совпадать с центром тяжести лошади. Поскольку в движении центр тяжести лошади постоянно перемещается, всадник должен уметь приспосабливаться к смещению своего центра тяжести за счет контроля положения своего тела в седле. Чем устойчивее равновесие всадника, тем меньше усилий приходится ему затрачивать, чтобы воздействовать на лошадь. В этом случае всадник в движении становится «частью лошади», применяя тонкие средства управления незаметно для окружающих, что создает впечатление полного взаимопонимания между партнерами. Иными словами, уравновешенная, непринужденная и эластичная посадка чрезвычайно важна для правильного применения средств управления лошастью [5].

Основа достижений в спорте закладывается на этапе начальной подготовки. Только рациональная и эффективная подготовка юного спортсмена, проведенная с соблюдением принципов спортивной тренировки, является предпосылкой для дальнейших успехов в избранном виде спорта [5].

Подготовка юных спортсменов на этапе отбора и начальной специализации характеризуется разнообразием средств и методов, широким применением игрового метода, использованием различных видов спорта и подвижных игр. На этом этапе закладывается разносторонняя физическая и техническая база, предполагающая овладение широким комплексом разнообразных двигательных действий [1].

В процессе формирования посадки и стиля езды у каждого всадника неизбежно возникают ошибки и трудности, решать которые необходимо как можно быстрее, так как неправильно сформиро-

роанный навык исправить крайне трудно, а иногда, даже невозможно. Неопытному всаднику порой не хватает терпения и знаний, чтобы достаточно эффективно закрепить или научиться какому-либо упражнению. Зачастую и сами тренеры не уделяют должного внимания коррекции посадки своих учеников, увлекаясь лишь их «натаскиванию» по схеме [6].

В настоящее время работа тренеров в группах начальной подготовки с индивидуальным и дифференцированным подходом встречается крайне редко. А тренеры групп спортивного совершенствования, заикливаясь на элементах верховой езды, напрочь забывают о работе над посадкой спортсменов.

Опыт наблюдения международных соревнований и посещения научно-практических семинаров выявил значение правильной посадки и необходимость изменения сложившейся системы подготовки всадников. Изучение мнений отечественных специалистов по конному спорту показало, что существуют заметные разногласия относительно того, как развивать и корректировать правильную посадку всадника. Поэтому на современном этапе созрела необходимость создания комплекса упражнений для воспитания и коррекции осанки как в рамках занятий по общей физической подготовке, так и на тренировочных занятиях по верховой езде.

В результате проведения исследования в группах спортивного совершенствования с июня по декабрь 2016 года на базе Минского областного центра олимпийского резерва по конному спорту нами был разработан комплекс упражнений для формирования и коррекции правильной посадки и повышения эффективности средств управления.

Комплекс упражнений, разработанный для формирования и коррекции правильной посадки, включает:

1. Упражнения на лошади:

– езда без седла на шаг, глаза закрыты, наклоны вперед и назад (позволяют найти точку равновесия таза);

– езда без седла рысью на облегченной и манежной посадках;

– смещение тазобедренных суставов вправо и влево от центра седла на шаг, рыси, галопе;

– повороты туловища вправо и влево на шаг, рыси;

– на шаг выпрямление и разведение ног в стороны;

– поочередное поднятие коленей к груди (для усложнения, в последствие, одновременное поднятие);

– наклоны туловища вперед сидя в седле: тянуться двумя руками к правой или левой ноге на шаг, рыси;

– наклоны туловища вперед сидя в седле: спортсмен наклоняется своим внутренним плечом к внешнему плечу лошади и наоборот на шаг и рыси;

– езда без рук шагом, рысью, галопом (руки на пояс, в стороны);

– облегченная рысь без стремян;

– езда без стремян шагом, рысью, галопом;

– облегченная рысь: два темпа сидя в седле, два темпа стоя (игра с ритмом для выработки баланса);

– поднятие хлыста перед собой и над собой двумя руками (для усложнения можно добавить повороты туловища) на шаг и рыси;

– игра с шариками (два шарика соединенные между собой веревкой висят на шею): свободно нести шарик в округленных кистях (сначала просто свободное удержание шариков, в процессе можно усложнить движением рук вверх-вниз перед собой сначала на каждый темп, потом раз на два темпа, или с поворотами туловища) на шаг и рыси;

– удержание облегченной посадки на шаг, рыси, галопе;

– наклоны вперед при удержании облегченной посадки не касаясь руками шею лошади;

– жокейская посадка: на максимальных коротких стремянах смещение таза в стороны.

2. Упражнения в спортивном зале:

– упражнения, способствующие развитию координационных способностей и гибкости: ласточка, кувырки, стойка на лопатках, колесо, мостик, прыжки через скакалку, прыжки на батуте;

– ИП: стоя на носках, ноги вместе. Наклоны туловища вперед до горизонтального положения, то же с закрытыми глазами;

– ИП: стопы на одной линии (правая перед левой или наоборот), руки на поясе. Наклоны туловища влево-вправо, то же с закрытыми глазами;

- ИП: стоя на носках, руки на поясе. Маховые движения прямой ногой вперед-назад;
- ИП: стоя на носках. Наклоны головы вперед-назад;
- ИП: основная стойка на матах. Отведение ног назад или в сторону (положение рук при этом может быть любым, главное – не размахивать ими), тоже с исходного положения стоя на коленях.

В педагогическом эксперименте участвовали 4 мастера спорта, тренирующиеся в МОЦОР по конному спорту. Спортсмены тренировались по дополненной нами программе ДЮСШ по конному спорту для групп спортивного совершенствования. Для контроля были использованы результаты манежной езды СИЗ\*-тест А каждого спортсмена на 3 лошадях [3], выраженные в процентах по принципу, описанному в инструкции БФКС по оформлению технических результатов соревнований по конному спорту [2]. Контроль был проведен в начале (N1) и конце (N2) эксперимента (таблица). Была составлена выборка парных разностей d и определены квадраты этих разностей d<sup>2</sup> (таблица) [8]. Найдено среднее арифметическое парных разностей, сумма квадратов отклонений, определена дисперсия [8].

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n} = 5,42.$$

$$\sum (d - \bar{d})^2 = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} = 38,92.$$

$$s^2 = \frac{\sum (d - \bar{d})^2}{n - 1} = 3,54.$$

Так как в нашем случае n=12, то k изменяется от 1 до n/2=6 (таблица).

Значения коэффициентов a<sub>nk</sub> взяты из таблицы для расчета критерия Шапиро и Уилка проверки нормальности распределения [8].

Были выдвинуты 2 гипотезы:

H<sub>0</sub> – генеральная совокупность парных разностей имеет нормальное распределение;

H<sub>1</sub> – распределение отлично от нормального.

Проверка проводилась на уровне значимости α=0,05.

$$b = \sum \Delta k * a_{nk} = 5,883.$$

$$b^2 = 34,609.$$

$$W_{\text{набл}} = \frac{b * b}{\sum (d - \bar{d})^2}.$$

$$W_{\text{набл}} = 0,889.$$

$$W_{\text{крит}} = 0,859 \text{ – из таблицы критических значений [8].}$$

Таблица – Проверка парных разностей d на нормальность распределения

№	N1	N2	d=N2-N1	d <sup>2</sup>	k	Δk	a <sub>nk</sub>	Δk*a <sub>nk</sub>
1	74	75	1	1	1	d12-d1=7	0,5475	3,8325
2	72	75	3	9	2	d11-d2=4	0,3325	1,33
3	73	78	5	25	3	d10-d3=2	0,2347	0,4694
4	75	80	5	25	4	d9-d41	0,1585	0,1585
5	76	81	5	25	5	d8-d51	0,0922	0,0922
6	74	80	6	36	6	d7-d6=0	0,0303	0
7	72	78	6	36				
8	72	78	6	36				
9	74	80	6	36				
10	72	79	7	49				
11	75	82	7	49				
12	73	81	8	64				

Так как W<sub>набл</sub>=0,889>W<sub>крит</sub>=0,859 принимается нулевая гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности. Следовательно, для оценки эффективности методики следует использовать параметрический критерий Стьюдента [8].

Для проверки эффективности методики выдвинули 2 гипотезы:

- нулевая –  $H_0$ : различия отсутствуют между результатами;
- конкурирующая –  $H_1$ : наличие разницы между результатами.

$$\delta = \sqrt{\delta^2} = 1,88.$$

$$t_{\text{набл}} = \frac{\bar{d} \cdot \sqrt{n}}{\delta} = 5,298.$$

$t_{\text{крит}} = 1,80$  – из таблицы критических значений [8].

Так как  $t_{\text{набл}} > t_{\text{крит}}$ , с вероятностью в 95 % ( $\alpha=0,05$ ) должна быть принята гипотеза  $H_1$ . Следовательно, применение данной методики эффективно.

Также был вычислен доверительный интервал для прироста результатов [8].

$\bar{d} - t_{\alpha} S_d < d_{\text{ген}} < \bar{d} + t_{\alpha} S_d$ , где  $t$  из таблицы критерия Стьюдента [8].

$$S = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.$$

$$4,232 < d_{\text{ген}} < 6,608.$$

Следовательно, с доверительной вероятностью  $P=0,95$  можно утверждать, что в результате тренировки улучшение показателя в манежной езде будет находиться в пределах от 4,232 до 6,608 %.

Благодаря проведенным исследованиям, нам удалось выяснить, что разработанная методика по формированию и совершенствованию посадки всадников дает положительный эффект в процессе обучения и повышения технико-тактического мастерства спортсменов.

Таким образом, можно сделать вывод, что введение в подготовку всадников разработанной методики помогло усовершенствовать координацию всадника, его равновесие, укрепить мышечный аппарат, а также научиться чередовать напряжение и расслабление отдельных мышечных групп и приобрести правильную осанку, без чего невозможно достичь сбалансированную и непринужденную посадку.

1. Буркхардт, Б. Выездка от А до Я / Б. Буркхардт. – М.: Аквариум БУК, 2003. – 220 с.
2. БФКС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.horses.org.by/docs/results/Instruction.pdf>. – Дата доступа: 01.01.2003.
3. БФКС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.horses.org.by/docs/tests/eventing/Test\\_A\\_CI\\_3.pdf](http://www.horses.org.by/docs/tests/eventing/Test_A_CI_3.pdf). – Дата доступа: 01.01.2003.
4. Громова, Н. Высшая школа верховой езды / Н. Громова // Коневодство и конный спорт, 1990. – № 7, 11 / 1991. – № 1, 3, 4.
5. Коган, И. Л. Управление посадкой / И. Л. Коган // Золотой мустанг, 2008. – № 11, 12.
6. Миклем, У. Верховая езда. Полное руководство / У. Миклем: пер. с англ. С. Л. Баскиной. – М.: АСТ-Астрель, 2005. – 400 с.
7. Мюзелер, В. Учебник верховой езды / В. Мюзелер – М., 1980.
8. Волков, Ю. О. Спортивная метрология: практикум / Ю. О. Волков, Л. Л. Солтанович, С. Л. Рукавицына. – Минск: БГУФК, 2013. – 99 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ МУШЕК РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ БИАТЛОНИСТОВ

**Рутковский В.С.,**

**Демко Н.А.,** канд. пед. наук, доцент,

**Тихонова Е.Л.,**

**Селезнев С.К.,**

Белорусский государственный университет физической культуры,

**Кедяров А.П.,** Заслуженный мастер спорта СССР, Заслуженный работник физической культуры и спорта Республики Беларусь

Республика Беларусь

В отличие от стрельбы пулевой, где спортсмен стремится попасть только в центр мишени, задача биатлониста – попасть в площадь черного круга мишени, чтобы выстрел был результативным. Поэтому стрельба может (и должна) выполняться в скоростном режиме, без выцеливания цен-



тральности. Из-за того, что спортсмену приходится стрелять на пульсе 170–180 уд/мин и учащенном дыхании, сложно удерживать оружие неподвижно длительное время. Закономерности физиологических процессов в состоянии нагрузки не позволят сделать это после напряженной гонки. Кроме того, как показывает практика, длительное выцеливание говорит о недостаточной тренированности спортсмена и отсутствии согласованности технических элементов. Чем меньше времени спортсмен затрачивает на стрельбу, тем выше общий результат в гонке. Стрелок вынужден производить нажатие на спусковой крючок в короткий миг фиксированной задержки мушки в районе прицеливания или в динамике замедленного ведения мушки в мишени (стрельба на поводке). В стрельбе согласованные действия по прицеливанию и управлению спуском делают выстрелы высокорезультативными.

Анализ научно-методической литературы [1 – 4] позволил выявить большое количество факторов, снижающих результативность стрельбы. Стрельба ведется на фоне значительного утомления, высокой частоты пульса и дыхания, часто меняющихся метеорологических условий, повышенной возбудимости нервной системы. По мере тренированности повышается точность и координация движений, появляется способность в оценке ощущений психофизического состояния, в закреплении и удержании в сознании модели выстрела.

На стрелковом оружии устанавливают прицелы различных типов в зависимости от их назначения. Они подразделяются на три типа: открытые, диоптрические и оптические. Каждый из этих типов имеет свои преимущества и недостатки и хорош только для определенных видов стрельбы. При стрельбе из винтовок используют прицелы всех трех типов.

В биатлоне в настоящее время используется диоптрический прицел. Открытые прицелы могут использоваться при обучении стрельбе в группах начальной подготовки. Оптические прицелы в биатлоне не используются в соответствии с правилами соревнований.

Мушка относится к прицельным приспособлениям, устанавливается около дульного среза винтовки в намушнике и представляет собой сменное устройство. По внешней форме мушки могут быть различной формы, хотя чаще всего встречаются прямоугольные и кольцевые.

Анализ научно-методической литературы [1–3] не позволил выявить широкого использования квадратной мушки как прицельного приспособления в подготовке биатлонистов различной квалификации. Квадратные мушки редко используются у спортсменов-стрелков и биатлонистов.

Когда спортсмен впервые устанавливает в намушник квадратную мушку и начинает стрелять по мишени, то при зрительном восприятии новизны ощущений, психологической раскрепощенности и легкости в управлении спуском складывается мнение, что теперь он начнет попадать в мишень при каждом выстреле. Это впечатление основано на реальных ощущениях [4].

Целью нашего исследования явилось изучение влияния применения мушек различной конфигурации на результат стрельбы у биатлонистов.

Для решения поставленной задачи использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, опрос, инструментальный метод (стрелковый тренажер «СКАТТ»), педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Для оценки технической подготовленности биатлонистов использовался стрелковый тренажер «СКАТТ», позволяющий регистрировать и анализировать результат выстрела. Педагогический эксперимент проводился на базе учреждения «Минская СДЮШОР № 1» БФСО «Динамо». В исследовании приняли участие биатлонисты учебно-тренировочной группы 2-го года обучения (УТГ-2), из них 5 спортсменов I разряда 3 кандидата в мастера спорта.

В начале исследования все испытуемые выполняли стрелковые упражнения с применением мушек различной конфигурации (прямоугольная, кольцевая и квадратная).

Средние показатели параметров техники 10 выстрелов у группы испытуемых фиксировались при помощи стрелкового тренажера «СКАТТ». Качество стрельбы определялось по следующим параметрам:  $\Sigma$  – результат 10 выстрелов (очки); К – «кучность» – расстояние между центрами наиболее удаленных пробоин (мм); 10,0 – относительная устойчивость оружия внутри «10» (%); L – длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела (мм); T – время прицеливания (с).

В начале педагогического эксперимента при стрельбе из положения лежа с использованием прямоугольной мушки результат 10 выстрелов у испытуемых составил 77,8 очка; «кучность» – 45,8 мм; относительная устойчивость оружия внутри «10» составила 1,7 %; длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела равна 145,5 мм; время прицеливания составило 4 с (таблица 1).

При стрельбе из положения лежа с использованием кольцевой мушки результат десяти выстрелов составил 84,5 очка; «кучность» - 40,3 мм; относительная устойчивость оружия внутри «10» – 1,9 %; длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела равна 138,4 мм; время прицеливания – 4,2 с (таблица 1).

При стрельбе из положения лежа с использованием квадратной мушки результат 10 выстрелов составил 84,3 очка; «кучность» – 41,8; относительная устойчивость оружия внутри «10» у испытуемых – 1,9 %; длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела – 134 мм; время прицеливания – 4 с (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели параметров техники стрельбы биатлонистов с использованием прямоугольной, кольцевой и квадратной мушек из положения лежа в начале эксперимента

Конфигурации мушек		Параметры техники стрельбы				
		$\Sigma$	К	10,0	L	T
Прямоугольная мушка	$\bar{x}$	77,8	45,8	1,7	145,5	4
	$\sigma$	1,64	1,04	0,22	2,66	0,43
Кольцевая мушка	$\bar{x}$	84,5	40,3	1,9	138,4	4,2
	$\sigma$	1,51	2,79	0,32	8,61	0,84
Квадратная мушка	$\bar{x}$	84,3	41,8	1,9	134	4
	$\sigma$	1,41	1,90	0,18	7,57	0,58

Анализ результатов стрельбы из положения лежа с применением различных мушек позволяет отметить, что при использовании прямоугольной мушки все показатели параметров техники, за исключением времени прицеливания, хуже, чем при использовании кольцевой мушки. Результаты стрельбы с применением квадратной мушки близки к показателям стрельбы с использованием кольцевой мушки.

При стрельбе из положения стоя при использовании прямоугольной мушки результат 10 выстрелов у испытуемых равен 51,3 очка; «кучность» – 126 мм; относительная устойчивость оружия внутри «10» – 1,6 %; длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела – 349 мм; время прицеливания – 3,9 с (таблица 2).

При стрельбе из положения стоя с применением кольцевой мушки результат 10 выстрелов – 56 очков; «кучность» – 116 мм; относительная устойчивость оружия внутри «10» – 1,7 %; длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела – 321 мм; время прицеливания – 4 с (таблица 2).

Соответственно с использованием квадратной мушки результат 10 выстрелов составил 55 очков; «кучность» – 116,5 мм; относительная устойчивость оружия внутри «10» – 1,9 %; время прицеливания – 3,8 с; длина траектории прицеливания за 1 с до выстрела – 298,4 мм (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели параметров техники стрельбы биатлонистов с использованием прямоугольной, кольцевой и квадратной мушек из положения стоя в начале эксперимента

Конфигурации мушек		Параметры техники стрельбы				
		$\Sigma$	К	10,0	L	T
Прямоугольная мушка	$\bar{x}$	51,3	126	1,6	349	3,9
	$\sigma$	1,92	4,70	0,62	21,27	0,55
Кольцевая мушка	$\bar{x}$	56	116	1,7	321	4
	$\sigma$	3,78	9,57	0,78	54,57	0,47
Квадратная мушка	$\bar{x}$	55	116,5	1,9	298,4	3,8
	$\sigma$	1,85	6,58	0,63	28,87	0,36

Полученные данные свидетельствуют о том, что при стрельбе из положения стоя с использованием различных мушек лучший результат наблюдается при использовании кольцевой мушки, однако параметры стрельбы незначительно отличаются от результатов стрельбы с использованием квадратной мушки.

При применении прямоугольной мушки условия прицеливания значительно хуже, чем с кольцевой и квадратной, что и показала стрельба в начале эксперимента (таблицы 1, 2). Поэтому данная мушка не применяется биатлонистами в учебно-тренировочном и соревновательном процессах. В связи с этим было решено в педагогическом эксперименте использовать кольцевую и квадратную мушки.

В течение 3 месяцев спортсмены применяли кольцевую и квадратную мушки по следующей схеме: 1-й недельный микроцикл испытуемые тренировались с мушками кольцевой формы, 2-й микроцикл – с мушками квадратной формы и т. д. В конце педагогического эксперимента нами была проведена контрольная стрельба для определения мушки, которая наиболее положительно влияет на качество стрельбы биатлонистов.

Показатели параметров техники и спортивный результат стрельбы из положения лежа с использованием квадратной мушки достоверно выше по сравнению со стрельбой с применением кольцевой мушки (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели параметров техники стрельбы биатлонистов с использованием различных по конфигурации мушек из положения лежа в конце эксперимента

Конфигурации мушек		Параметры техники стрельбы				
		$\Sigma$	К	10,0	L	T
Кольцевая мушка	$\bar{x}$	86,1	39,2	2,96	125,3	4
	$\sigma$	2,47	4,31	0,41	5,84	0,54
Квадратная мушка	$\bar{x}$	89	38,7	2,65	124,1	4
	$\sigma$	1,69	3,97	0,62	9,38	0,70

Также можно заметить, что параметры техники стрельбы с применением как квадратной, так и кольцевой мушки значительно улучшились, по сравнению со стрельбой в начале эксперимента. Результат стрельбы 10 выстрелов из положения лежа в среднем у испытуемых с применением квадратной мушки составил 89 очков, а с применением мушки кольцевой формы – 86,1 очка (рисунок 1).

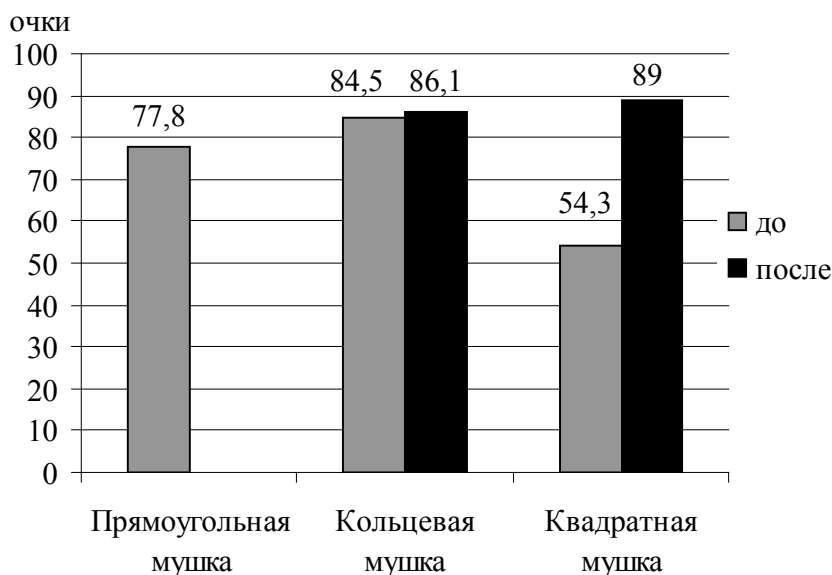


Рисунок 1 – Результат десяти выстрелов из положения лежа с использованием мушек различной конфигурации до и после эксперимента

При стрельбе из положения стоя также наблюдаются значительно лучшие показатели параметров техники у биатлонистов с использованием квадратной мушки (таблица 4). Исходя из данных проведенного нами исследования можно заметить, что все показатели техники стрельбы из положения стоя с использованием квадратной мушки значительно улучшились по сравнению с показателями стрельбы до эксперимента (рисунок 2).

Таблица 4 – Показатели параметров техники стрельбы биатлонистов с использованием различных по конфигурации мушек из положения стоя в конце эксперимента

Конфигурации мушек		Параметры техники стрельбы				
		$\Sigma$	К	10,0	L	T
Кольцевая мушка	$\bar{x}$	56,6	114,7	2,2	252,3	3,9
	$\sigma$	3,07	5,61	0,74	15,92	0,35
Квадратная мушка	$\bar{x}$	58,5	113,6	2,1	257,6	3,7
	$\sigma$	2,00	5,16	0,58	20,05	0,36

Сравнение результатов стрельбы в начале и конце педагогического эксперимента выявили достоверные улучшения показателей параметров техники при стрельбе из положений лежа и стоя при использовании квадратной мушки.

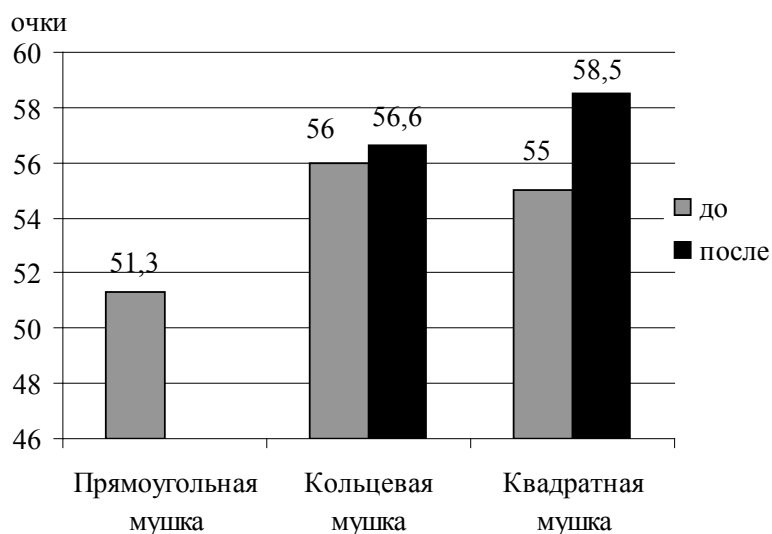


Рисунок 2 – Результат десяти выстрелов из положения стоя с использованием мушек различной конфигурации до и после эксперимента

Проведенные исследования позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Применение квадратной мушки при стрельбе из положения лежа позволило достоверно улучшить такие показатели параметров техники стрельбы, как среднюю длину траектории – на 9,9 мм; «кучность» – на 3,1 мм. Относительная устойчивость оружия внутри «10» при использовании квадратной мушки улучшилась на 0,75 %. Такой показатель как «среднее время прицеливания» остался неизменным (4 с). Средний результат десяти выстрелов в у испытуемых с применением квадратной мушки из положения лежа достоверно увеличился на 4,7 очка и составил 89 очков.

2. Применение квадратной мушки при стрельбе из положения стоя позволило достоверно улучшить такие показатели, как «кучность» – на 2,9 мм. Также показатель среднего времени прицеливания уменьшился у спортсменов при использовании квадратной мушки на 0,1 с.

Показатель «относительная устойчивость оружия внутри «10» улучшился на 0,2 %, а «средняя длина траектории за 1 с до выстрела» сократилась на 40,8 мм.

При улучшении этих параметров техники стрельбы из положения стоя увеличился и результат стрельбы в целом. Средний результат 10 выстрелов в группе с применением квадратной мушки достоверно улучшился на 3,5 очка.

1. Александрёнок, А. С. – Режим доступа: <http://www.shooting-ua.com>. – Дата доступа: 25.01.2017.
2. Зубрилов, Р. А. Становление, развитие и совершенствование техники стрельбы в биатлоне: монография / Р. А. Зубрилов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Сов. спорт, 2013. – 352 с.
3. Зубрилов, Р. А. Стрелковая подготовка биатлониста / Р. А. Зубрилов. – Киев, 2010. – 296 с.
4. Кедяров, А. П. Обучение стрельбе в биатлоне: пособие для тренеров и спортсменов / А. П. Кедяров. – Минск: Полирек, 2007. – 104 с.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ВЕДУЩИХ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ФИГУРИСТОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ОДИНОЧНОМ ФИГУРНОМ КАТАНИИ И СПОРТИВНЫХ ТАНЦАХ НА ЛЬДУ

*Саламатова Н.Л.,*

*Иванова Н.Н.,*

*Тишкина А.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Фигурное катание является сложнокоординационным видом спорта. Одиночное фигурное катание является основным видом фигурного катания на коньках. На его технике базируется техника элементов парного катания, спортивных танцев на льду и синхронного фигурного катания на коньках. Спортивные танцы на льду – это прежде всего совместное исполнение танцевальных шагов в стандартных и нестандартных танцевальных позициях [1]. В связи с этим от спортсмена требуется высокий уровень развития точности, быстроты, устойчивости и разносторонней координации движений во времени и пространстве [2].

Физическая подготовка является основой для достижения высокого уровня мастерства в любом разделе фигурного катания. От координационных способностей в решающей мере зависит успешность обучения новым двигательным действиям и совершенствование их усвоенных форм. В фигурном катании ведущими являются способности точно соизмерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений, способности поддерживать статическое и динамическое равновесие, способности выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности. Фигурист международного класса должен сочетать в себе высокий уровень развития и устойчивости вестибулярного аппарата, его чувствительности, что необходимо при исполнении различных спиралей, вращений и многооборотных прыжков.

**Цель исследования:** сравнить уровень развития ведущих координационных способностей фигуристок специализирующихся в спортивных танцах на льду и в одиночном фигурном катании на коньках.

### **Задачи исследования:**

1. Определить уровень развития ведущих координационных способностей фигуристок, специализирующихся в одиночном фигурном катании на коньках и спортивных танцах на льду.
2. Сравнить результаты тестирования ведущих координационных способностей спортсменок, специализирующихся в одиночном фигурном катании на коньках и спортивных танцах на льду.

**Методы исследований:** анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, тестирование, методы математической статистики.

**Результаты исследований.** Исследования проводились с января 2016 по декабрь 2016 года на базе учреждения «Специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва по фигурному катанию на коньках управления спорта и туризма Мингорисполкома» и Городского центра олимпийского резерва по ледовым дисциплинам г. Минска. В исследовании приняли участие 2 группы юных фигуристок по 10 человек в каждой в возрасте 11–12 лет, специализирующихся в одиночном фигурном катании на коньках и спортивных танцах на льду.

Для проведения контрольных испытаний нами были выбраны 5 наиболее репрезентативных тестов:

1. Балансирование на гимнастической скамейке по Харцу [6]. В этом тесте было необходимо выполнить 4 поворота вокруг своей оси на гимнастической скамейке в левую и правую сторону на время.

В результате проведенного нами тестирования статистического и динамического равновесия можно сделать выводы о том, что данные виды координационных способностей развиты лучше у представительниц одиночного фигурного катания. Так, по результатам контрольного испытания балансирования на гимнастической скамейке, время, затраченное на выполнение задания у спортсменок-одиночниц, в среднем составило в левую сторону 8,57 секунд и в правую сторону 9,17 секунд. В то время как танцоры на льду справились с заданием хуже: в левую сторону 8,86 секунд, в правую сторону 9,28 секунд (рисунок 1).



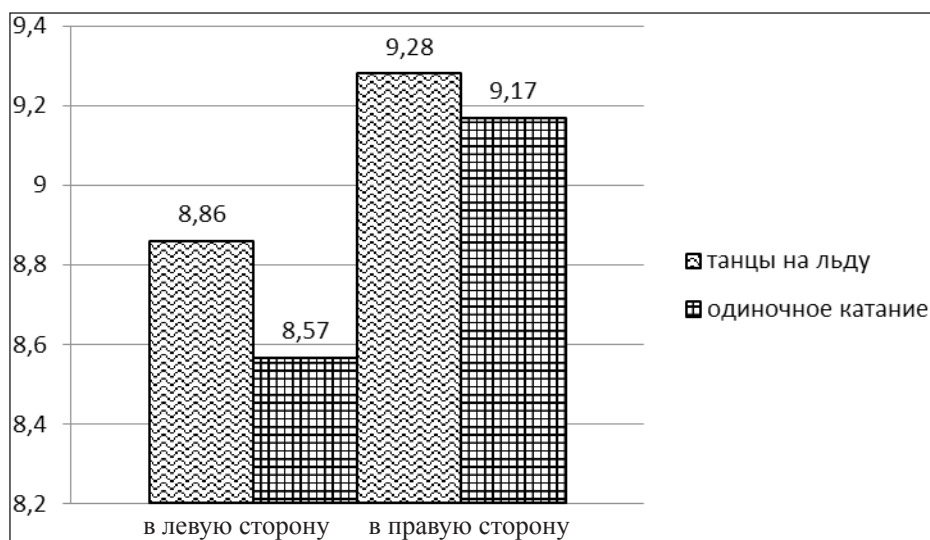


Рисунок 1 – Показатели результатов теста «Балансирование на гимнастической скамейке» по П. Харцу у спортсменок-фигуристок 11–12 лет

2. Проба Яроцкого [1] заключалась в том, что спортсменки должны были, стоя в основной стойке с закрытыми глазами, выполнять непрерывные вращения головы в одну сторону в темпе 2 движения в секунду. Время отсчитывалось от начала движения головы до момента потери равновесия.

Исходя из результатов пробы Яроцкого, которая направлена на изучение статического равновесия, можно сказать, что фигуристки, представляющие одиночное катание, справились с упражнением на 5,55 секунд лучше, чем фигуристки представляющие танцы на льду. Что составило 55,88 секунд и 50,25 секунд соответственно (рисунок 2).

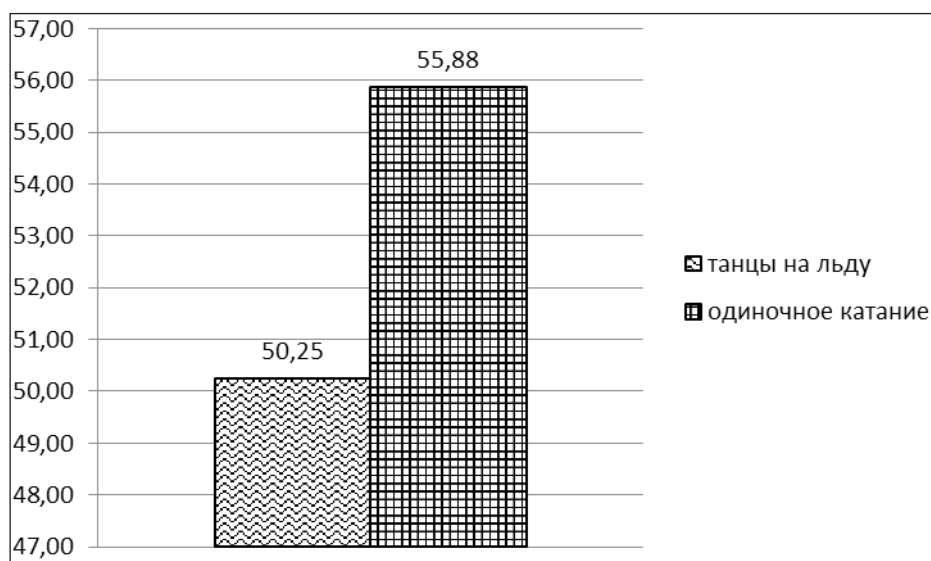


Рисунок 2 – Показатели результатов пробы Яроцкого у спортсменок-фигуристок 11–12 лет

3. Для проведения пробы Ромберга [1] был выбран сложный вариант. Исследуемый стоит на одной ноге, пятка другой касается коленной чашечки опорной ноги, при этом глаза закрыты, руки вытянуты вперед. Время отсчитывалось от момента принятия статической позы до момента потери равновесия.

При проведении пробы Ромберга спортсменки, специализирующиеся в танцах на льду, справились с контрольным испытанием в среднем за 48,63 секунд, что немного хуже, чем у фигуристок-одиночниц, которые справились за 48,75 секунд (рисунок 3).

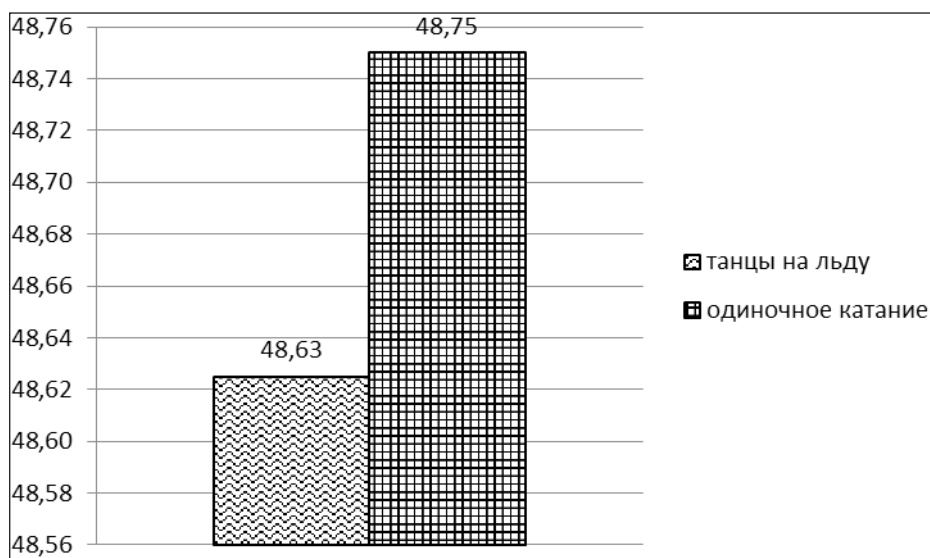


Рисунок 3 – Показатели результатов пробы Ромберга у спортсменок-фигуристок 11–12 лет

4. Тест В. Старосты [3] проводился с помощью координациометра. Спортсменки выполняли прыжок с толчком с двух ног и приземлением на две с максимальным вращением в левую и правую стороны, при этом руки находились на поясе.

По результатам контрольного испытания по В. Старосте фигуристки одиночного катания выполнили больше оборотов вправо и влево в среднем на 34,06 градусов. В правую сторону танцоры на льду выполнили прыжок на 375,62 градуса, в левую на 475,63 градуса. Фигуристки, специализирующиеся в одиночном катании, справились с заданием в правую сторону на 409,38 градусов, в левую на 510 градусов (рисунок 4).

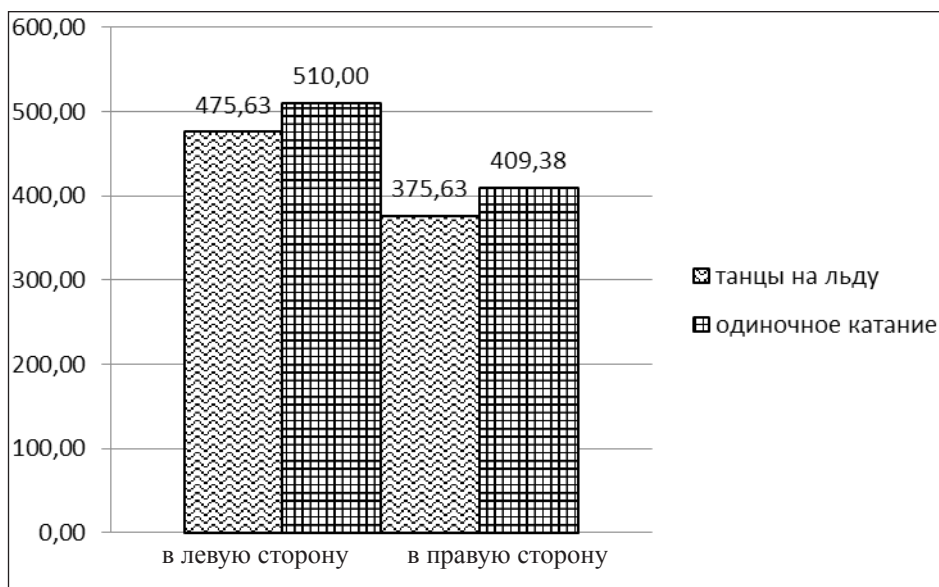


Рисунок 4 – Показатели результатов теста В. Старосты у спортсменок-фигуристок 11–12 лет

5. Бег «змейкой» проводился на дистанции 10 метров [6]. Спортсменкам необходимо было по команде начать бег и огибать справа и слева набивные мячи до финишной линии. Время фиксировалось от начала старта до финиша.

С бегом «змейкой» на 10 метров спортсменки, специализирующиеся в танцах на льду, справились в среднем за 3,11 секунд, а фигуристки, специализирующиеся в одиночном катании, справились с контрольным испытанием за 2,97 секунд (рисунок 5).

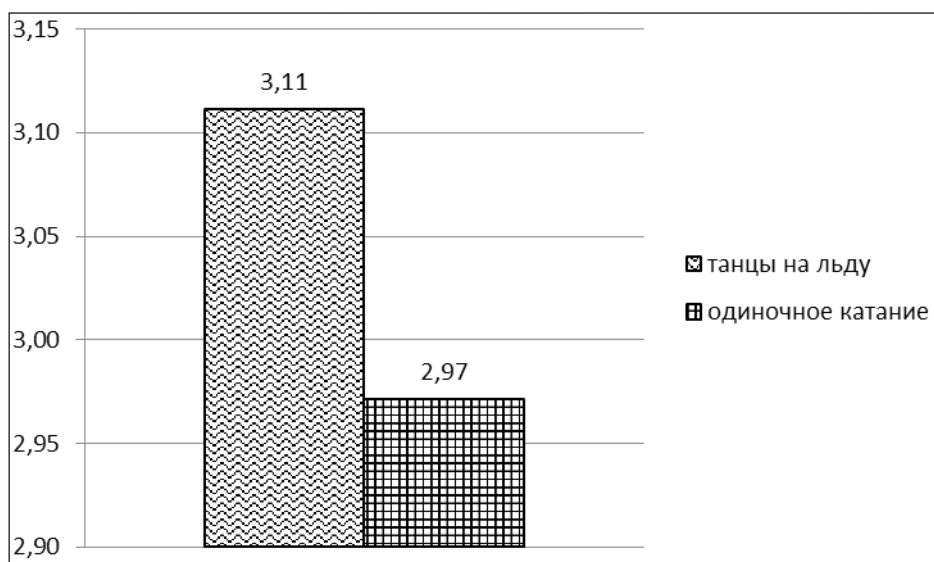


Рисунок 5 – Показатели результатов бега «змейкой» у спортсменок-фигуристок 11–12 лет

Данные тесты были выбраны нами по доступности, информативности и использовались тренерами в фигурном катании на коньках.

В результате проведенного нами анализа научно-методической литературы было установлено, что ведущими координационными способностями у фигуристок являются: статическое, динамическое равновесие и пространственная ориентация. Мнения ряда авторов по этому вопросу совпадают, однако до сих пор не изучена проблема о составе ведущих координационных способностях спортсменок, специализирующихся в различных видах фигурного катания на коньках. Остается актуальным вопрос направленного развития вышеназванных способностей на различных этапах спортивной подготовки с учетом сенситивных периодов. Возраст 6–8 и 10–12 лет, по данным В. Ляха [6], является наиболее благоприятным для развития статического и динамического равновесия, а также для пространственной ориентации. Соответственно, тренерам необходимо акцентировать внимание на развитии вышеназванных способностей, поскольку от уровня их проявления будет зависеть спортивный результат.

#### **Выводы:**

1. По результатам наших исследований видно, что ведущие координационные способности испытуемых находятся на достаточно высоком уровне, однако все показатели в контрольных испытаниях у фигуристок, специализирующихся в одиночном катании, значительно выше, чем у спортсменок, занимающихся спортивными танцами на льду. Полученные результаты объясняются тем, что элементы, выполняемые спортсменками в одиночном катании, значительно сложнее, чем в танцах на льду, где все действия спортсменки выполняют совместно с партнером не используя многооборотные прыжки.

2. Показатели динамического равновесия у представительниц одиночного катания в среднем на 0,2 секунды выше, чем у танцоров. Результаты тестов для определения статического равновесия также достоверно выше на 5,55 с. По результатам контрольного испытания по В. Старосте фигуристки одиночного катания выполнили больше оборотов вправо и влево в среднем на 34,06 градусов. Фигуристки-одиночницы быстрее преодолели дистанцию «змейкой», что характеризует пространственную ориентацию лучше на 0,14 секунды.

1. Гамза, Н. А. Функциональные пробы в спортивной медицине / Н. А. Гамза, Г. Р. Гринь, Т. В. Жукова. – 6-е изд., стер. – Минск: БГУФК, 2014. – 57 с.

2. Мишин, А. Н. Фигурное катание на коньках: учебник для институтов физической культуры / А. Н. Мишин. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.

3. Урлова, О. Н. Развитие специальных координационных способностей у юных фигуристов на этапе предварительной подготовки [Электронный ресурс]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. (13.00.04) / О. Н. Урлова. – Дальневост. гос. акад. физ. культуры. – М.: РГБ, 2005.

4. Староста, В. Развитие специальных координационных способностей у юных фигуристов на этапе предварительной подготовки / В. Староста, О. Н. Урлова.

5. Медведева, И. М. Фигурное катание на коньках / И. М. Медведева. – Киев: Олимпийская литература, 1998. – 223 с.

6. Лях, В. И. Важнейшие для различных видов спорта координационные способности и их значимость в техническом и технико-тактическом совершенствовании / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 2. – С. 56–59.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРОВЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

*Селяк Р.В.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Подготовка квалифицированных спортсменов в волейболе предполагает достаточно широкое информационное обеспечение тренировочного и соревновательного процесса.

Вопросами оценки эффективности игровых действий волейболистов занимались В.Я. Бунин [3], Н.В. Поздняк [6], М.Д. Ашибок [1], Г.Я. Шипулин [8]. Все они обращают внимание на необходимость внедрения современных компьютерных технологий в процесс анализа соревновательной деятельности.

Так, в своих книгах А.В. Ивойлов [4] и И.А. Ширяев [7] отмечали, что высокие достижения ведущих национальных команд были бы невозможны без современного технического оснащения, в частности, без компьютерной поддержки. Компьютерная техника дает возможность получения индивидуальных показателей каждого игрока, видеозапись и компьютерное моделирование являются незаменимыми средствами анализа уже проведенных и прогнозирующего конструирования предстоящих игр.

С развитием компьютерной техники появились новые информационные технологии, расширяющие возможности записи технико-тактических действий в процессе игр. Разработаны качественные компьютерные программы, позволяющие записывать технико-тактические действия в наиболее полном объеме, оценивать не только эффективность технических приемов, но и определять такие показатели, как направление нападающего удара, загруженность зон в атаке и прочее [1].

Сравнение полученных данных с модельными характеристиками соревновательной деятельности квалифицированных игроков позволяет тренеру своевременно исправлять ошибки и вносить коррективы в учебно-тренировочный процесс [4].

Использование компьютеров и специальных программ позволяет определить оптимальные варианты тактики ведения игры, а также обеспечивать оперативный контроль статистических показателей, создавать базы данных. Ведущими специалистами в мире по техническому обеспечению тренировочного и соревновательного процесса команд являются итальянцы. Так, в 90-е гг. именно итальянцы разработали программу статистического учета «Data Volley». Это программа для статистического учета в волейбольных матчах, наиболее распространенная в мире. Существует две разновидности данной программы: Data Volley Basic и Data Volley Professional. Data Volley Basic – более проста, но уже достаточно высоко организована, чтобы проводить полноценный анализ: по игрокам, по элементам, по расстановкам. Также в этой программе, возможно, выполнять графические анализы по зонам волейбольной площадки и траекториям атаки. Professional – версия программы, которая позволяет помимо всех возможностей, заложенных в Basic, детализировать графически траектории атак, траектории приемов, подач, анализировать командные действия и многие другие типы анализов. В целом программа «Data Volley» предназначена для ведения статистики как на учебно-тренировочных занятиях, так и во время соревнований, при видео-разборе состоявшихся матчей, где можно получить максимальную информацию об игре своей команды и команды противника.

Основная проблема в том, что итальянская система «Data Volley» рассчитана на профессиональный волейбол. Для работы по этой программе статисты проходят специальные курсы. Далее необходимо несколько месяцев практики, прежде чем статист сможет во время игры успевать заносить все данные в компьютер. На сегодняшний день в Республике Беларусь не более пяти волейбольных команд применяют эту статистическую систему. Сама система вместе с дополнительным оборудованием достаточно дорогостоящая и является недоступной для любительского волейбола. Программа имеет англоязычный интерфейс, ввод информации в базу данных вводится специальными кодами наподобие «горячих клавиш» в Windows, что для многих тренеров как в Беларуси, так и в мире, стало серьезным препятствием в ее использовании. И по этим же причинам весьма затруднительно использование итальянской программы в УВО и в специализированных спортивных школах.

Следует отметить, что ни одна из компьютерных программ, применяемых в настоящее время в волейболе для оценки игровых действий «Data Volley», «Volley 2.1», «Scout Volley 2.0», «VIS 1.00 (Bild 5)», «Scout», не дают ни рейтинговой, ни обобщенной оценки эффективности соревновательной деятельности игрока или команды. Главным критерием оценки игры выступает результативность [5].

Лидирующее положение после этой оценки занимают игроки, набирающие наибольшее количество очков, результативно выполняя подачу, нападающие удары и блок. Прием подачи и защитные действия напрямую не влияют на результативность, а поэтому имеют второстепенные оценки. Эффективность взаимодействия игроков не оценивается.

Для оценки эффективности игровых действий волейболистов можно использовать предложенные авторами в научно-методической литературе по волейболу различные методики. В качестве основной нами была выбрана методика количественной оценки соревновательных действий, предложенная В.Я. Буниным в 1985 году [2]. Главным достоинством этой методики, на наш взгляд, является то, что в процессе игры наблюдатели разной квалификации могут дать как количественную, так и качественную оценку выполняемым действиям. При этом данные фиксируются с высокой степенью точности. Были приняты следующие условные обозначения:

- «эйс» – мяч выигран непосредственно с подачи;
- мяч не доведен (соперником) – игровая ситуация, когда после приема мяча связующий соперника ограничен в выборе вариантов продолжения атаки из-за неудобного места своего касания с мячом (далеко от сетки, без возможности передачи игроку первого темпа);
- мяч доведен (соперником) – игровая ситуация, когда после приема мяча связующий соперника имеет возможности для всего разнообразия продолжения атаки (первым темпом в 3-й зоне, атаки из зон 2 и 4, а также из зоны 6 – «пайп»);
- ошибка – немедленный проигрыш очка при выполнении технического приема;
- забил (при атаке) – немедленный выигрыш мяча при помощи нападающего удара;
- оставил в игре (при атаке) – ситуация, когда после выполнения нападающего удара мяч сыгран соперником в защите, и розыгрыш продолжается.

К примеру, каждый наблюдатель способен дать точную характеристику исхода нападающего удара, выбирая из трех вариантов результата выполнения данного технического приема:

- мяч выигран;
- мяч оставлен в игре;
- ошибка при выполнении удара.

Нами была предпринята попытка модифицировать сами критерии оценки выполненного технического приема, что было обусловлено новыми тенденциями в процессе соревновательной деятельности на современном этапе развития волейбола. Также был разработан протокол оценки эффективности соревновательной деятельности на основании вышеуказанной методики.

Изменения коснулись следующих технических приемов:

#### 1. подача и прием подачи.

В.Я. Бунин при оценке подачи выделяет шесть предполагаемых вариантов результата выполнения технического приема (немедленный выигрыш мяча подачей; мяч после подачи возвращен без атаки; связующий соперника после приема подачи пасует снизу; связующий после приема пасует сверху вне площадки нападения; связующий пасует сверху из площадки нападения; ошибка при подаче).



Нами было определено четыре варианта результата данного игрового действия:

1) выигрыш мяча (коэффициент по Бунину – 1, является числовым отображением полезности выполненного действия);

2) мяч не доведен (при подаче – 0,450, при приеме – 0,550);

3) мяч доведен (при подаче – 0,350, при приеме – 0,650);

4) ошибка (коэффициент – 0).

Уменьшение количества вариантов результата действия обусловлены несколькими факторами: – возвращение мяча первым касанием при некачественном приеме случается достаточно редко;

Нами были проанализированы статистические результаты 63 матчей мужской сборной БГУФК в чемпионате г. Минска и 16 матчей БАТЭ – БГУФК в рамках Высшей лиги чемпионата Беларуси 2016/2017 года. Из 4679 попыток приема подачи в этих играх лишь в 53 случаях (чуть более 1,1 %) мяч после приема первым касанием возвращался на сторону противника;

– передача мяча снизу и сверху вне площадки нападения для дальнейшей атаки в современном волейболе сходны по своим параметрам и, на наш взгляд, одинаково влияют на вероятность выигрыша мяча атакой.

2. Блок.

В.Я. Бунин выделял четыре варианта результата выполнения блокирования (результативный блок; мяч после блокирования остался на стороне противника; мяч после блокирования остался на стороне блокировавших; ошибка при постановке блока, мяч проигран).

Мы выделили три основных варианта выполненного технического приема:

1) мяч выигран блоком (коэффициент по Бунину – 1);

2) мяч остался в игре (независимо от стороны, количественное выражение коэффициента – 0,520);

в) мяч проигран блоком (коэффициент – 0).

Значение коэффициента 0,520 обусловлено тем, что по методике Бунина при оставлении блоком мяча на своей стороне мы получаем коэффициент 0,580, а при оставлении на стороне противника – 0,460. Предположив, что такие исходы будут повторяться примерно с одинаковой частотой, мы имеем возможность предложить коэффициент 0,520 как среднее арифметическое числовых значений 0,580 и 0,460. Тем более, мяч после блока может остаться на любой из сторон площадки с различной степенью трудности для защитников. В ряде случаев после страховки своего нападающего после отскока мяча от блока возможно комбинационное нападение.

Неизменными остались критерии оценки нападающих ударов:

а) мяч выигран (коэффициент – 1);

б) мяч остался в игре (коэффициент – 0,470);

в) мяч проигран при атаке (коэффициент – 0).

Таким образом, выполнение каждого технического приема оценивалось экспертом и относилось к одному из вариантов исхода регистрируемого события. При этом каждый исход имел свое собственное числовое выражение «стоимости» данного действия:

1. При подаче:

а) мяч выигран подачей – 1;

б) мяч не доведен соперником – 0,450;

в) мяч доведен соперником – 0,350;

г) мяч проигран подачей – 0.

2. При атаке:

а) мяч выигран атакой (в том числе – скидкой) – 1;

б) мяч оставлен в игре – 0,470;

в) мяч проигран атакой – 0.

3. При приеме подачи:

а) мяч доведен – 0,650;

б) мяч не доведен – 0,550;

в) ошибка при приеме подачи – 0.

4. При блоке:

а) При результативном блоке – 1;

б) Мяч оставлен в игре – 0,520

в) Мяч проигран блоком – 0.

5. При защите (страховке):

а) Мяч сыгран в защите (розыгрыш после защиты продолжается) – 1;

б) Мяч проигран в защите – 0.

К примеру, в атаке игрок № 1 выиграл пять мячей, шесть – оставил в игре и три раза ошибся. Его эффективность составила:  $5+6*0,470/14$  (количество атак) = 0,558.

Игрок № 2 выиграл четыре мяча в атаке, семь раз оставил мяч в игре и один раз ошибся. Его эффективность составила:  $4+0,470*7/12 = 0,607$ . Следовательно, игрок № 2 в атаке действовал эффективнее.

На основании модифицированной методики оценки эффективности технико-тактических действий волейболистов мы разработали протокол оценки эффективности игровых действий волейболистов для анализа их соревновательной деятельности. Фрагмент данного протокола представлен в таблице.

Таблица – Фрагмент протокола для оценки эффективности игровых действий волейболистов (на примере подачи и атаки)

ПРОТОКОЛ								
оценки эффективности игровых действий волейболистов								
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИЕМ								
ПОДАЧА								
АТАКА								
		Эйс	мяч не доведен	мяч доведен	ошибка	забил	мяч оставлен в игре	ошибка
№	ФИО							

В процессе игры наблюдатели фиксировали исход каждого технико-тактического действия (ТТД) волейболиста команды БГУФК и БАТЭ-БГУФК, делая пометку (точку, звездочку и т. д.) в соответствующую графу. В итоге мы получали протокол с набором точек в каждой графе. Глядя на него, тренер имеет возможность для оперативного вмешательства в ход игры путем определенных указаний или замены. После игры протокол подлежал срочной обработке, в результате которой мы получали оперативные цифровые данные полезности действий игрока в прошедшей игре. Эти цифровые данные в тот же день в течение первых двух часов после окончания игры рассылались игрокам по электронной почте для дальнейшего самоанализа. Пересылаемый файл содержал информацию об эффективности выполнения игроками основных технико-тактических приемов игры (подача, прием, атака, блок), а игроки были ранжированы по степени успешности выполнения каждого из этих приемов. Данная информация играет важную роль не только для тренера, но и для процесса самоанализа и самоконтроля игроком технико-тактических действий.

Для оценки эффективности нами используется формула полной вероятности [3] выигрыша мяча, начиная с момента выполнения оцениваемого действия. Например, для оценки эффективности подачи эта формула приобретает следующий вид:

$$P = \frac{n_1 + 0.45n_2 + 0.35n_3}{N}$$

где  $n_1$  – количество немедленных выигрышей мяча подачей;

$n_2$  – количество выигрышей после атаки принимающей команды после передачи вне пределов площадки нападения;

$n_3$  – количество выигрышей после атаки с верхней передачи из зоны нападений;

$N$  – общее количество подач.

Эффективность подачи как средства нападения оценивается по величине вероятности (P) выигрыша мяча подающей командой, начиная с момента подачи. Числовые коэффициенты в формуле представляют собой усредненные относительные частоты выигрыша мяча после соответствующего события. Такой подход, во-первых, более справедливо определяет эффективность соревновательной деятельности, так как эффективность действий для игрока вычисляется, учитывая результативности игроков в целом при переходе модели в определенное состояние. Во-вторых, он более удобен, так как для применения используемой формулы достаточна фиксация завершающих действий, а влияние

переходов модели в различные состояния уже подсчитано в соответствующих коэффициентах на основе проведенных объемных обследований соревновательной деятельности.

Достоинством применяемой методики является то, что оценка эффективности технико-тактических действий игроков команды осуществляется в показателях вероятности, в которых учитывается, насколько регистрируемые исходы повлияли на итоги розыгрыша очка. Кроме того, в данной методике уменьшена субъективность оценки этих действий.

Таким образом, данная методика оценки эффективности позволяет обоснованно управлять процессом подготовки волейболистов и повысить качество руководства командой в ходе соревнований.

1. Ашибоков, М. Д. Критерии оценки технико-тактической подготовленности команд волейболистов / М. Д. Ашибоков. – Вестник АГУ, 2006. – № 1 (20). – С. 290–293.

2. Бунин, В. Я. Методика количественной оценки соревновательной деятельности в волейболе / В. Я. Бунин. – Минск: Спорткомитет БССР, 1985. – С. 14–35.

3. Бунин, В. Я. Теоретико-методические основы информационного обеспечения соревновательной деятельности в волейболе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. Я. Бунин. – М.: ГДОИФК, 1987. – 24 с.

4. Ивойлов, А. В. Волейбол: учеб. пособие для факульт. физ. восп. пед. ин-тов / А. В. Ивойлов. – Минск: Выш. шк., 1979. – 192 с.

5. Маслов, В. Н. Соревновательная деятельность высококвалифицированных волейболистов. – Киев, 1992. – С. 34–38.

6. Поздняк, Н. В. Эффективность соревновательной деятельности спортивных команд на основе межличностной совместимости (на примере волейбола): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 – Теория и методика физ. воспитания, спорт. тренировки и оздоров. физ. культуры / Н. В. Поздняк; АФВиС Респ. Беларусь. – Минск, 1997. – 19 с.

7. Ширяев, И. А. Волейбол: учеб. пособие / И. А. Ширяев; Э. К. Ахмеров. – Минск: БГУ, 2005. – 243 с.

8. Шипулин, Г. Я. Эффективность технико-тактических действий в соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов / Г. Я. Шипулин, О. Э. Сердюков. – М., 2002. – С. 122–124.

## **ОСОБЕННОСТИ АЭРОБНЫХ РЕЖИМОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ**

*Слиж А.В.,*

*Кутас П.П.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Вопросы оптимальной последовательности и длительности включения нагрузок различной энергетической направленности по периодам многолетней подготовки получили в последние годы достаточно глубокое теоретическое и экспериментальное обоснование. Оптимальная преемственность нагрузок различного биоэнергетического обеспечения предусматривает создание условий для положительных сдвигов, положительного фона от проведения предыдущих тренировок для текущих и последующих воздействий. Как известно, этот следовый эффект не может быть бесконечным: каждая нагрузка в зависимости от ее величины и состояния занимающегося в день тренировки имеет свой период последствия. Такие периоды после нагрузок, требующих преимущественно аэробных или анаэробных энергетических источников, отличаются друг от друга. Поэтому, чтобы сохранить следовые эффекты от тренировки всех специфических для велосипедиста-гонщика биоэнергетических систем к периоду достижения в биологически зрелом возрасте высших результатов, необходимо как в рамках многолетней подготовки, так и в масштабе годового тренировочного макроцикла строго соблюдать последовательность подключения все более мощных, а следовательно, и более быстрых источников энергообеспечения.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании перспективных направлений совершенствования системы спортивной подготовки юных велосипедистов.

Исходя из цели нашего исследования, поставлены следующие задачи:

1. Выявить особенности развития процесса адаптации функциональных систем организма к воздействию тренировочных нагрузок у юных велосипедистов.
2. Обосновать преобладание на начальных этапах подготовки физической нагрузки в относительно медленных аэробных режимах.

На начальных этапах функциональная подготовка направлена, прежде всего, на повышение общего уровня функциональных возможностей организма, всестороннее развитие физических и психических способностей, прямо или косвенно определяющих спортивные достижения. Для подготовки к переходу из юниорского в молодежный и особенно взрослый периоды многолетней подготовки тренировки нацеливают на создание функциональной базы для работы во время соревнований во всех специфичных для квалифицированного велосипедиста-гонщика биоэнергетических режимах. Тренировочная программа должна обеспечивать, прежде всего, комплексную проработку, а также избирательное, целенаправленное улучшение конкретных биоэнергетических показателей. Причем избирательная работа лишь вкрапливается в процесс подготовки, никогда не занимая в нем ведущего места, и не играет ведущей роли.

Ведущее место в подготовке велосипедиста-гонщика по праву занимает равномерный метод и длительные тренировки с относительно постоянной интенсивностью (+3 % от средней тренировочной) до значительного утомления. Планомерное увеличение длины дистанции от тренировки к тренировке и затем постепенное повышение средней тренировочной скорости оказывают благоприятное воздействие на последовательное совершенствование все более скоростных аэробных энергетических механизмов от жирового к смешанному углеводно-жировому и затем углеводному [1].

Научное обоснование нагрузки, необходимой для преимущественной проработки конкретного биоэнергетического источника, со всей очевидностью поднимает вопрос о том, сколько времени надо тратить на определенную работу, чтобы добиться ощутимых сдвигов в избранных биоэнергетических процессах. Иными словами, какой должна быть продолжительность тренировки, направленной на воздействие каждого из специфичных для велосипедиста-гонщика энергетических режимов.

Для практики чрезвычайно важен тот факт, что выявленные закономерности биоэнергетического обеспечения двигательной деятельности универсальны, и с этих позиций общая структура многолетней подготовки не предусматривает различий по полу: мальчики/девочки, юноши/девушки, мужчины/женщины. Основные положения не претерпевают существенных изменений. Поэтому все параметры тренировочных нагрузок отличаются, естественно, только по величине, а принципы их распределения в процессе многолетней подготовки и динамика прироста находятся в полном соответствии с характерной для возраста велосипедистов.

Глубокий анализ современной специальной литературы по этому вопросу позволяет утверждать, что для совершенствования менее мощных топливных источников требуется более продолжительный тренировочный период. Так, для заметного прироста аэробных качеств в зоне углеводного энергообеспечения велосипедисту международного класса требуется около 13 недель, а для выраженного улучшения анаэробных углеводных биохимических показателей достаточно 7,5 недели, т. е. почти в два раза меньше. Что касается мощностной и емкостной составляющих каждого биоэнергетического источника, то здесь сохраняются принципы, в соответствии с которыми с уменьшением мощности биоэнергетического режима период тренирующего воздействия увеличивается. Безусловно, параметры нагрузки в каждом биоэнергетическом режиме претерпевают закономерные изменения в соответствии с квалификационно-возрастным периодом многолетней подготовки. Учитывая, что выносливость относится к поздно формируемым физическим качествам, интенсивное развитие которого завершается уже в зрелом возрасте, начальные параметры для юных велосипедистов должны составлять 20–25 % от показателей мастеров международного класса. Так, для 12–13-летних велосипедистов на проработку аэробного углеводного источника достаточно 3,5 недель (вместо 13 у МСМК). Из них 2 недели надо использовать на емкостную и 1,5 недели – на мощностную составляющие. Работа в аэробном углеводно-жировом режиме должна занимать 5 недель (у МСМК – 17), на совершенствование емкости и мощности этого источника отводят соответственно 3 и 2 недели. Что касается нагрузки в анаэробном режиме, то спортсменам этого возраста, как уже неоднократно подчеркивалось, она вообще не нужна и более того – вредна.

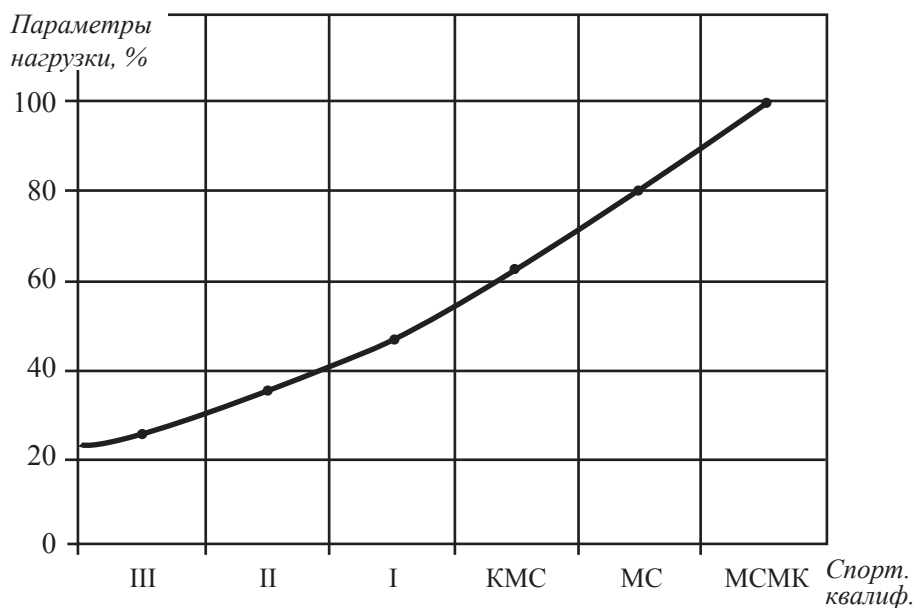


Рисунок – Прогрессивное увеличение параметров тренировочной нагрузки у спортсменов циклических видов спорта разной квалификации

С переходом в юниорский период подготовки необходимо включать смешанный анаэробно-аэробный углеводный биоэнергетический источник. А с вступлением в молодежный и взрослый периоды необходимы тренировки и в самых мощных энергетических режимах. Поэтому для перехода от одного разрядного уровня к другому должно быть заложено прогрессивное увеличение компонентов тренировочной нагрузки [2]. Нарастание этих параметров с повышением спортивной квалификации выражается прогрессивной кривой, изображенной на рисунке 1. В качестве предельных здесь используются значения конкретного параметра для спортсменов, имеющих квалификацию МСМК. А начинается отсчет от показателей, характерных для велосипедистов III разряда. Особого пояснения требуют рекомендуемая продолжительность нагрузки, выполняемой в том или ином аэробном биоэнергетическом режиме. Всего в полном биоэнергетическом спектре М.Р. Смирнов выделяет 17 режимов, из них 9 отнесены к основным энергетическим источникам и 8 – к промежуточным, или переходным. Каждый биоэнергетический источник представлен двумя составляющими: мощностной (скорость нагрузки) и емкостной (предельная продолжительность удержания этой нагрузки) [3]. Здесь речь идет не о том, чтобы юные спортсмены в смешанной анаэробно-аэробной зоне, например, непременно работали 3 часа, а в аэробной и того больше – 10 часов. Речь идет о выполнении непрерывной циклической работы в той пульсовой зоне интенсивности, которая соответствует прорабатываемому варианту энергообеспечения и оказывает тренирующее воздействие именно на данный энергетический источник.

Вместе с тем и чрезмерно укороченные для данного режима нагрузки не позволяют организму выйти на определенный уровень мощности, а значит, не имеют желаемого тренировочного смысла. При выборе продолжительности нагрузок в детско-юношеском возрасте важно обеспечить максимально экономное расходование ресурсов организма. Напомним еще раз о том, что чем меньшим объемом нагрузки достигается выполнение очередного спортивного разряда, тем больший резерв функциональных и биоэнергетических возможностей организма юного велосипедиста сохранится на будущее.

Кроме количественных показателей важно определить частоту включения нагрузки конкретной биоэнергетической направленности в пределах тренировочного цикла различной продолжительности. Для оптимального распределения необходимо, как подчеркивалось выше, учитывать существенно отличающиеся друг от друга периоды последствия при выполнении нагрузок в различных топливно-энергетических режимах. Наряду с этим, нельзя оставлять без внимания и тот факт, что в случае прекращения регулярных тренировок интенсивность снижения функциональных показателей организма значительно превосходит процесс их накопления (повышения). Так, бездействие в течение недели сопровождается, как показали исследования, потерей аэробных ресурсов сразу на 10 %,



а анаэробные функциональные возможности снижаются еще стремительнее. С учетом этого, кстати, недопустим, особенно на этапе высшего спортивного мастерства, чрезмерно затянутый (более 1–1,5 месяца) послесезонный отдых в переходном периоде.

Таким образом, тренировки с использованием значительных по объему и интенсивности физических нагрузок без учета индивидуальных вариантов роста и развития юных спортсменов могут привести к предпатологическим, а нередко и патологическим нарушениям (перетренировка, перенапряжение, нарушение сердечного ритма и т. д.). Поэтому при оценке состояния здоровья, физического развития и функциональных возможностей, выборе средств и методов подготовки и анаэробных режимов, определении объема и интенсивности работы необходимо учитывать биологический возраст юных спортсменов. Внимание следует обращать и на необходимость построения процесса подготовки с учетом сенситивных периодов в развитии двигательных качеств, опорно-двигательного аппарата, возможностей важнейших физиологических систем.

1. Ермаков, С. В. Тренировка велосипедистов-шоссейников: учеб. пособие / С. В. Ермаков, В. А. Капитонов, В. В. Михайлов. – М.: ФиС, 1990. – 175 с.
2. Полищук, Д. А. Велосипедный спорт / Д. А. Полищук. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 343 с.
3. Смирнов, М. Р. Закономерности биологического обеспечения циклической нагрузки (на примере легкой атлетики) / М. Р. Смирнов. – Новосибирск: НГПУ, 1994. – 220 с.

## МЕТОДИКА СПЕЦИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ГИМНАСТОК С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ

*Сорока В.А.,  
Сорока Е.И.,*

Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта,  
Украина

С каждым годом спортивная гимнастика усложняется, дифференцируется и омолаживается. Все больше сокращается возрастная граница начала занятий этим видом спорта, и как следствие увеличиваются психические, физиологические и физические требования [2]. Для современной спортивной гимнастики характерна значительная интенсификация тренировочной и соревновательной нагрузки, острая борьба соперников [4].

Перед тренерами встают задачи быстрого, качественного и рационального обучения базовым гимнастическим упражнениям. Полноценное решение постепенно возникающих при обучении задач возможно лишь на основе взаимосвязи всех структурно-логических элементов учебной работы [1].

В организации учебно-тренировочного процесса следует учитывать, что дети начинают заниматься спортивной гимнастикой в достаточно юном возрасте, в период, когда происходит основное становление развития всех систем организма. Поэтому очень важно, чтобы обучение новым упражнениям происходило максимально просто и доступно.

Большое значение на этапе базовой подготовки уделяется специальной технической подготовке: прыжковой, вращательной, хореографической и др., методам обучения базовым гимнастическим упражнениям. Одним из важных средств специальной технической подготовки является вращательная подготовка с использованием упражнений на батуте [3].

**Цель работы** – определить целесообразность использования средств «батутной подготовки» для развития скоростно-силовых способностей девочек-гимнасток 5–10 лет.

### **Задачи исследований:**

1. Определить динамику развития скоростно-силовых качеств девочек-гимнасток 5–10 лет.
2. Определить возрастные различия в развитии скоростно-силовых качеств у девочек гимнасток 5–10 лет.
3. Разработать и экспериментально обосновать учебно-тренировочную программу для совершенствования скоростно-силовых качеств девочек-гимнасток 5–10 лет.

**Методы и организация исследований:** методы тестирования скоростно-силовых способностей; педагогический эксперимент; метод математической статистики

Исследования проводились на базе СДЮСШОР № 2 г. Днепро с января 2016 по февраль 2017 года.

На первом этапе был проведен анализ научно-спортивной литературы, проведены тестирования по физической подготовленности по программе, применяемой для тестирования участников юношеских соревнований. Для определения результата тестирования давалось три попытки, учитывался лучший результат.

Участники исследования были разделены на возрастные группы.

Программа включает следующие тесты: метание набивного мяча весом 1 кг; тройной прыжок с места; выпрыгивания вверх по Абалакову; бег на 30 м из положения низкого старта.

На втором этапе в учебно-тренировочном процессе была внедрена программа для совершенствования скоростно-силовых качеств девочек-гимнасток 5–10 лет.

Для проведения исследований были созданы 6 групп по 8 человек в каждой: экспериментальная и контрольная. В экспериментальной группе занятия проводились по полной программе – 10 микроциклов, 3 дня в неделю. В контрольной группе занятия по разработанной программе не проводились. Для оценки уровня развития скоростно-силовых качеств были использованы следующие упражнения: бег на 30 м с высокого старта; прыжок вверх по Абалакову; тройной прыжок с места.

**Результаты исследования.** У девочек с возрастом наблюдается равномерное улучшение результатов в скоростно-силовых упражнениях. Низкие результаты в упражнениях этого характера у девочек 5–6 лет связаны с тем, что способность к проявлению скоростной силы в этом возрасте еще не развита. Кроме того, выполнение теста «метание набивного мяча» требует специальной технической подготовки (таблица 1).

Таблица 1 – Возрастные различия в упражнениях скоростно-силового характера девочек-гимнасток 5–10 лет

Показатели		5 лет	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
Бег 30 м, с	$\bar{X}$	6,14	5,44	5,38	5,37	4,86	4,42
	$\pm \sigma$	0,08	0,08	0,07	0,07	0,10	0,09
Прыжок вверх, см	$\bar{X}$	25,14	27,25	33,50	46,00	57,57	60,40
	$\pm \sigma$	3,93	2,49	3,93	2,97	1,90	2,15
Тройной прыжок, м	$\bar{X}$	4,04	4,47	4,98	5,81	6,94	7,36
	$\pm \sigma$	0,21	0,19	0,29	0,44	0,23	0,31
Метание мяча, м	$\bar{X}$	6,00	6,13	8,48	7,65	8,00	12,35
	$\pm \sigma$	1,50	0,99	1,23	1,33	0,76	0,65
Сумма баллов		100	121	137	158	189	211

Тренировочная программа для совершенствования скоростно-силовых качеств

Программа предусматривает проведение 3 раза в неделю специально организованных занятий по специальной технической подготовке с использованием батута.

Подготовительный период – 10-недельный мезоцикл – разделяется на 4 этапа:

- 1) общеподготовительный (4 микроцикла, 12 занятий);
- 2) силовой (2 микроцикла, 6 занятий);
- 3) скоростно-силовой (2 микроцикла, 6 занятий);
- 4) скоростной (2 микроцикла, 6 занятий).

Подготовительный период характеризуется большим объемом работы, постепенно увеличиваясь от начала до середины периода (от 60 до 120 минут). В тренировки включаются беговые, прыжковые и силовые упражнения.

Беговые упражнения: бег с высоким подниманием бедра, с захлестыванием голени назад, длинные ускорения в виде 20–30-метровых пробежек.

Прыжковые упражнения включают прыжки на 1 и 2 ногах, выполняемые сериями по 10–15 раз. Силовые упражнения подготовительного периода включают приседания со штангой весом 10 повторных максимумов (ПМ), подъем на носки со штангой весом 10 ПМ, выпрыгивания из приседа со штангой весом 20 ПМ.

Между каждой серией физических упражнений выполнялись упражнения специальной технической подготовки на батуте:

- прыжки с вращением рук вперед-назад – удержание осанки в фазе полета;
- прыжком лечь на живот (на спину) – прыжком встать с поворотом на 180°;
- прыжок ноги врозь правой – ноги врозь левой – ноги врозь – с поворотом на 360°;
- прыжком упор стоя на коленях – прыжком лечь на спину – прыжком упор стоя на коленях (выполняется с вращением назад и вперед);
- прыжком лечь на живот (на спину) – прыжком поворот на 360° в положение лежа на животе (на спине);
- прыжком 1,5 сальто назад (лечь на спину) – прыжком поворот на 180° на спину;
- серия прыжков на спине с поворотами на 360°;
- варианты комбинаций из прыжков.

Результаты использования программы специальной технической подготовки представлены таблице 2.

Таблица 2 – Динамика интегральных результатов тестирования физической подготовленности во всех возрастных группах

Группы	Результаты	Бег на 30 м, с	Прыжок вверх, см	Тройной прыжок, м
Экспериментальная группа	до эксперимента	5,42±0,06	56,40±2,45	7,65±0,25
	после эксперимента	4,65±0,05	64,00±2,15	8,15±0,20
Разница		0,77±0,01	7,6±0,30	0,5±0,05
p		<0,05	<0,05	<0,05
Контрольная группа	до эксперимента	5,25±0,07	58,00±2,40	7,92±0,35
	после эксперимента	4,95±0,07	58,92±2,54	7,94±0,34
Разница		0,30±0,11	0,92±0,14	0,02±0,03
p		>0,05	>0,05	>0,05

В контрольной группе, где занятия по данной программе не проводились, результаты во всех упражнениях в целом остались на прежнем уровне. Кроме того, в экспериментальной группе в результате тренировок по программе увеличилась плотность результата в среднем по каждой возрастной группе. В контрольной группе такого сближения результатов не произошло.

#### Выводы:

1. Определена динамика развития скоростно-силовых качеств девочек-гимнасток 5–10 лет, с возрастом наблюдается равномерное улучшение результатов в скоростно-силовых упражнениях.
2. Возрастные различия в развитии скоростно-силовых качеств у девочек гимнасток 5–10 лет имеют линейный характер. Низкие показатели при выполнении теста «метание мяча» у девочек 5–6 лет связан с тем, что он требует специальной технической подготовки.
3. Рациональное использование средств специальной технической подготовки: прыжковой, беговой, силовой, скоростно-силовой, вращательной (с использованием упражнений на батуте) дало положительные результаты в совершенствовании скоростно-силовых качеств девочек гимнасток 5–10 лет.

1. Болобан, В. Н. Критерии оценки статодинамической устойчивости тела спортсмена и системы тел в видах спорта, сложных по координации / В. Н. Болобан, Ю. В. Литвиненко, А. П. Оцупок // Физическое воспитание студентов – 2012. – № 4. – С. 17–24.

2. Сорока, В. А. Інноваційні підходи до методики навчання вправам на видах гімнастичного багатоборства / В. А. Сорока, Е. І. Сорока // Наука і вища освіта : тези доповідей XXII Міжнар. наук. конф. / Класичний університет. – Запоріжжя: КПУ, 2014. – С. 642–644.

3. Сорока, В. А. Методика організації занять засобами акробатики з дітьми молодшого віку в умовах позашкільної роботи. / В. А. Сорока, О. І. Сорока // Здоровье для всех: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – Полесье, 2013. – Ч. 2 – С. 102–105.

4. Сорока, В. А. Специально-техническая подготовка развития скоростно-силовых качеств юных гимнасток / В. А. Сорока, О. І. Сорока / Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: матеріали XIII Міжнарод. наук.-практ. інтернет-конф.: зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 13. – С. 177–179.

5. Сорока, В. А. Совершенствование методов отбора и оценки перспективности гимнастов на этапе начальной базовой подготовки / В. А. Сорока, О. І. Сорока // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XIV Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 Минск, 12–14 апр. 2016 г.: ч. 1 / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2016. – Ч. 1. – С. 294–297.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АУТОТРЕНИНГА НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ В БГУФК**

**Сорока И.Н.**, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Под термином «аутотренинг» подразумевается метод спортивно-оздоровительного саморасслабления и самовосстановления [1]. Под вошедшим в обиход в последние годы термином «аутогенная тренировка» (АТ) мы понимаем один из наиболее распространенных методов психотерапии. Что общего между аутотренингом и спортом? В первую очередь, это повышение жизненного тонуса, который мы можем наблюдать также в спорте. Самоконтроль, которому учит аутотренинг, – это способность находить золотую середину между напряжением и расслаблением. Манера держать себя невозмутимо и спокойно становится второй натурой человека. Развитие таких качеств дает возможность отдыха за считанное время; саморегуляции физиологических процессов (например, успокоение сердцебиения); повышения трудоспособности; контроля болевых ощущений; самонастрой путем самовнушения.

Суть метода в том, что спортсмен при помощи самовнушения воздействует на свое физическое и психологическое состояние. Многолетней практикой доказано, что АТ восстанавливает душевное равновесие, так называемую спортивную форму. Также аутогенная тренировка помогает сохранять спокойствие и поддерживать стабильный эмоциональный фон, концентрировать внимание на цели и, что особенно важно, – быстро восстанавливать ресурсы организма между нагрузками.

Что же касается аутогенной тренировки (аутотренинг, АТ), то она позволяет быстро устанавливать взаимодействие нервной системы, мышц и внутренних органов, способствует лечению заболеваний, связанных с расстройством центральной и вегетативной нервных систем. В этой области аутотренинг представляет собой идеальный способ укрепления здоровья, открывает путь к избавлению от болезней, в основе которых лежат нарушения психической деятельности, точнее – механизма психофизического регулирования.

Аутогенная тренировка содержит приемы (упражнения), позволяющие воздействовать на вегетативную нервную систему, центры управления которой не поддаются прямому волевому воздействию, управлять тонусом мышц, уровнем бодрствования и функциями внутренних органов. Аутогенная тренировка является эффективным средством преодоления стресса, снятия эмоционального и физического напряжения. Ее применение имеет огромное значение для профилактики психического переутомления (эмоционального выгорания, астенических состояний), неврозов и невротических депрессий, психосоматических заболеваний.

Она является мощным средством релаксации, которое позволяет быстро (в считанные минуты) отдохнуть, восстановить силы и работоспособность.

Тем, кто увлекается аутогенной тренировкой, читает литературу об этой интересной системе самовосстановления, известно, что могут быть небольшие сроки для первоначального курса АТ: от нескольких недель до двух-трех месяцев, профессиональное же освоение предполагает более длительный срок.

Нельзя сказать, что с помощью одного лишь аутотренинга можно сразу добиться впечатляющих результатов. Почему тогда все больше людей занимаются аутотренингом? Наиважнейшая причина массового увлечения данным методом и последующего спада популярности АТ – это проведение занятий на любительском уровне. Занятия должны проводиться на научной основе, хотя бы на основе элементарных принципов спортивной педагогики. Для успешного и более быстрого освоения АТ следует применять некоторые простые упражнения гигиенической или дыхательной гимнастики, а также упражнения по системе А.Н. Стрельникова. Также стоит учитывать, что воздействие аутотренинга возрастает, когда:

- человек во время аутотренинга заинтересован в услышанном, и сказанное для него желанно;
- человек во время аутотренинга чуть взволнован, но не раздражен;
- человек во время аутотренинга немного физически утомлен;
- мышцы максимально расслаблены и потому не посылают сигналов в мозг;
- снижен поток звуков и других сигналов из окружающей среды;

По существу, все системы психофизического саморегулирования своей главной задачей ставят снятие внутреннего напряжения, освобождение от остаточных мышечных зажимов, что неизбежно приводит к ослаблению нервного напряжения. Нужно отметить, что занятие АТ восстанавливает душевное равновесие, помогает поддерживать физическое состояние человека [2].

Начинать курс АТ лучше всего с универсального для всех систем саморасслабления упражнения – упражнения «снятие». Но как снимать расслабление, когда мы не научились еще его добиваться, не освоили шести основных упражнений?

Профессор И.С. Гулько предлагает удивительно простой выход – произвести доступное каждому расслабление после пассивного выдоха, а сразу после – снятие. «Через простое к сложному».

В положении лежа или стоя делают это так: закрыть глаза, без напряжения выдохнуть (задержать дыхание на естественном пассивном выдохе), расслабить мышцы рук и груди. Зафиксировать расслабление. Потом глубоко вдохнуть, потянуться, открыть глаза. Это упражнение он назвал «снятие».

На первых занятиях по легкой атлетике на общем курсе БГУФК (211–213-я группы) в подготовительной части урока мы выполняем это упражнение в течение 2–3 минут, сочетая его с другими общеразвивающими упражнениями. Всего было проведено 40 занятий.

Освоив первое упражнение, мы ввели в программу еще несколько, применяемых в аутотренинге, предложенных в книге «САТ» Р.А. Голубевым:

- 1) вся правая рука тяжелая-тяжелая;
- 2) вся правая рука теплая-теплая;
- 3) сердце бьется спокойно и ровно;
- 4) дыхание совершенно спокойно.

Об особенностях освоения каждого упражнения в микроцикле – «занятии», было рассказано. Осваивать микроциклы мы не спешили. До занятий аутотренингом мы предложили студентам несколько тестов, применяемых в легкой атлетике. Это позволит нам в конце занятий аутотренингом посмотреть прирост результатов в этих тестах.

Предложенные тесты:

- 1) прыжок в длину с места;
- 2) бег со старта – 60 м.

В эксперименте участвовали две группы в течение 3 недель. Это специализации рукопашного боя, тайландского бокса, таэквандо, гребного спорта, легкой атлетики, плавания. Всего в эксперименте участвовало 40 человек, из них:

- мастеров спорта – 6 человек;
- КМС – 11 человек;
- I– II разряд – 23 человека.

Аутотренинг проводился в подготовительной части на занятиях в течение 15–20 минут, а также в конце занятия, в виде комплекса упражнений, рассчитанных на самопрограммирование. В начале занятий не все студенты отнеслись серьезно к этой практике, но, постепенно, видя, какое значение имеют эти занятия, занимались аутотренингом с удовольствием. После занятий аутотренингом было заметно визуально, что студенты выполняли упражнения по легкой атлетике более расслабленно и технично.



В конце наших занятий по аутотренингу мы провели тесты повторно. В результате, у 90 % студентов показатели улучшились на 5–10 см в прыжках в длину с места, в беге на 60 м мы увидели улучшение показателей на 0,1–0,2 с.

Из опроса студентов: после аутотренинга было легко освоить упражнения по легкой атлетике, появилась заинтересованность в этой методике, поскольку умение управлять дыханием, мышечная релаксация приводят к улучшению не только показателей, но и самочувствия.

#### **Выводы:**

1. Аутотренинг – это метод мышечного расслабления, построенный на ярком, образном представлении заданного состояния организма человека.

2. По существу, все упражнения аутотренинга своей главной задачей ставят снятие внутреннего напряжения, освобождения от остаточных мышечных зажимов.

3. АТ позволяет смягчить негативное воздействие или полностью преодолеть такие факторы, как предстартовая лихорадка, невроз, скованность, комплекс неполноценности по отношению к противнику, страх перед выступлением, неумение до конца выложиться в решающий момент, снижение тонуса и концентрации при той или иной ситуации.

4. Важная особенность аутотренинга – это возможность использовать методику самостоятельно, формируя и видоизменяя программу упражнений в соответствии со своими потребностями.

1. Голубев, Р. А. Еще раз о спортивном аутотренинге / Р. А. Голубев. – Минск: Полымя, 1991. – 144 с.
2. Маклаков, А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – Питер, 2006. – 582 с.
3. Юшкевич, Т. П. Оздоровительный бег / Т. П. Юшкевич. – Минск: Полымя, 1985. – 111 с.
4. Юшкевич, Т. П. Дозированная ходьба и оздоровительный бег как средство укрепления здоровья человека / Т. П. Юшкевич. – Минск: Полымя, 1992. – 260 с.

## **О ПОКАЗАТЕЛЯХ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ**

*Сотский Н.Б.*, канд. пед. наук, доцент,

*Сотская Ж.В.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Настоящая работа посвящена обсуждению биомеханических аспектов использования механических сил для создания тренировочного сопротивления в ходе силовой тренировки.

Если учесть тот факт, что силовые способности человеку нужны не в абстрактной форме, а применительно к определенной двигательной активности в спорте или в повседневной жизни, силовую тренировку и устройства для ее осуществления следует рассматривать с точки зрения биомеханических закономерностей формирования двигательных действий.

Движение человека с позиции биомеханики в соответствии с концепцией [1] может быть представлено в виде совокупности трех программ. Это программа места, описывающая перемещение общего центра масс, программа ориентации, представляющая информацию о вращении тела человека как целого во время двигательного действия, и программа позы, описывающая суставные движения, составляющие основу реализации двух первых составляющих. Целенаправленные изменения позы человека позволяют обеспечить необходимые для выполнения двигательного действия управляющие силы и моменты сил.

В программе позы при выполнении конкретного физического упражнения подвижность в некоторых суставах должна быть ограничена вплоть до полной фиксации. Такие сочленения обеспечивают элементы динамической осанки. Они превращают опорно-двигательный аппарат человека в устойчивый механизм для достижения цели двигательного действия. В других суставах выполняются управляющие движения, обеспечивающие образование сил и моментов сил, приводящих к заданным целью физического упражнения перемещениям человека в пространстве. Соединение эле-

ментов осанки и управляющих движений позволяет выполнить двигательное действие. Указанные составляющие являются необходимыми для успешного достижения цели физического упражнения.

Таким образом, если рассматривать силовые возможности, позволяющие эффективно реализовать двигательное действие, то их проявление следует рассматривать в контексте силового обеспечения элементов осанки и управляющих движений в суставах. Иными словами, для повышения результата упражнений, требующих проявления силы, необходимо развивать силовые качества мышц, обеспечивающих элементы осанки и управляющие движения, а также в ходе такого развития добиваться координации их взаимодействия. Это касается сочетания элементов осанки с управляющими движениями, а также управляющих движений при работе одновременно нескольких сочленений.

Следует также отметить, что элементы осанки и управляющие движения имеют различный режим работы мышц, обеспечивающих выполнение суставных движений. В первом случае мышечное усилие направлено на ограничение подвижности или фиксацию суставного угла. Для второго типа составляющих характерен преодолевающий режим. Этот факт важно учитывать при построении или подборе упражнений, направленных на повышение эффективности выполнения конкретного двигательного действия.

Стремление к соблюдению эквивалентности условий проявления силовых качеств в соревновательном и тренировочном упражнениях позволяет выделить из массы всевозможных упражнений, выполняемых с внешним сопротивлением, специальные силовые упражнения, в которых имеется соответствие вышеуказанных условий, и общие, где главное – нагрузка мышц, обеспечивающих суставные движения без учета специфики их работы в конкретном двигательном действии.

В ходе построения специальных силовых упражнений следует соблюдать принцип динамического соответствия, утверждающий, что любое специальное силовое упражнение должно соответствовать соревновательному по амплитуде и направлению движения, акцентуемому участку рабочей амплитуды движения, величине динамического усилия, скорости проявления максимума усилия, режиму работы мышц [2].

Таким образом, эффективное средство силовой тренировки должно не только обеспечивать тренировочное сопротивление, но и сохранять при этом структуру суставных движений, характерную для реальных пространственных двигательных действий человека. Иными словами, одно из важнейших требований к эффективному техническому устройству или тренажеру, предназначенному для силовой тренировки, – это образование пространственного силового поля, воздействующего на звенья тела человека так, чтобы нагрузка могла бы распределяться на мышцы, обеспечивающие выполнение ряда одновременных движений, соответствующих нескольким степеням свободы его опорно-двигательного аппарата. Это требование должно рассматриваться в качестве важнейшего критерия биомеханической эффективности силового тренажера.

Другой особенностью тренажеров рассматриваемого типа является необходимость рассеивания механической энергии, циркулирующей в ходе выполнения упражнений. Поскольку в большинстве случаев силовые упражнения выполняются сериями [3], то каждое активное движение, например связанное с поднятием тренировочного отягощения, сопровождается приведением устройства или снаряда в исходное положение, что предполагает рассеивание кинетической и потенциальной энергии через опорно-двигательный аппарат тренирующегося. Такая ситуация очень часто нарушает динамическое соответствие упражнения реальным ситуациям двигательной активности человека. Так, если предполагается улучшить силовые качества для более эффективного толкания ядра, то серия упражнений сходной кинематической структуры с использованием блочного устройства имеет проблему раннего торможения движения для последующего возврата в исходное положение. Это только один из множества характерных примеров такого рода. В связи с этим необходимость рассеивания механической энергии в технических устройствах силовой тренировки также можно считать важным показателем эффективности тренажера.

Следует также отметить, что снаряды и отягощения, используемые в ходе силовой тренировки, а также перемещаемые элементы конструкций тренажеров обладают инерционными свойствами, определяемыми массами и моментами инерции, следовательно, оказывают инерционное сопротивление, зависящее от ускорения движущихся частей и грузов. На настоящем этапе развития спортивной науки отсутствуют надежные методики определения таких инерционных силовых добавок, которые накладываются на основную (запланированную) нагрузку [4]. Кроме этого, инерционность спортивных отягощений перекликается с рассмотренным выше требованием рассеивания механиче-

ской энергии. Поэтому еще одним параметром эффективности технических устройств и тренажеров силовой тренировки следует считать снижение масс и моментов инерции перемещаемых частей тренировочной конструкции.

Для учета описанных особенностей нами предлагается в качестве показателей биомеханической эффективности технических средств силовой тренировки рассматривать коэффициент пространственности, связанный с количеством одновременно нагружаемых степеней свободы движения звена человека, непосредственно контактирующего с устройством, а также коэффициенты инерционности и рассеивания механической энергии, связанные с особенностями конструкции технического устройства.

Коэффициент пространственности ( $K_{dim}$ ) можно ввести в виде отношения количества одновременно нагружаемых пространственных степеней свободы части технического устройства непосредственно контактирующей с соответствующим звеном тела человека. Построение критерия эффективности здесь может исходить из того, что свободное твердое тело имеет шесть степеней свободы и звено тела человека, контактирующее с тренажером, может максимально иметь такое же количество степеней свободы, которые одновременно обеспечиваются нагрузкой. Поэтому за основу в данном случае следует взять отношение числа нагружаемых степеней свободы звена ( $N$ ), взаимодействующего с техническим устройством, к максимально возможному, т. е. к числу «шесть»:

$$K_{dim} = \frac{N}{6}.$$

Например, педаль велотренажера, контактирующая со стопой человека, имеет две степени свободы, причем нагрузкой обеспечена только одна. Коэффициент эффективности по данному устройству будет составлять 1/6 или приблизительно 17 %, аналогичный показатель будут иметь и большинство устройств стационарного типа для развития силы.

В отношении критерия инерционности ( $K_{in}$ ) следует рассматривать разность единицы и отношения максимальной достигаемой в ходе упражнения кинетической энергии ( $E_{kin}$ ) перемещаемых при выполнении упражнения масс к сумме указанной кинетической энергии и работ консервативных ( $A_k$ ) и диссипативных ( $A_{dis}$ ) сил:

$$K_{in} = 1 - \frac{E_{kin}}{E_{kin} + A_k + A_{dis}}.$$

В данном случае, если устройство использует только диссипативные и консервативные силы (например, растягивание резинового жгута в вязкой среде) и кинетическая энергия перемещаемых звеньев тела и частей устройства мала по сравнению с работой указанных сил, коэффициент приближается к максимальному значению, равному единице. В случае увеличения массы и моментов инерции, а также скорости перемещаемых элементов конструкции данный коэффициент имеет тенденцию к уменьшению, а в случае только инерционных сил (инерционное сопротивление горизонтально перемещаемой массы) приближается к минимальному значению, равному нулю.

В качестве коэффициента рассеивания ( $K_{dis}$ ) механической энергии можно использовать отношение работы диссипативных сил ( $A_{dis}$ ) к сумме работ, затраченных на преодоление диссипативных ( $A_{dis}$ ), консервативных ( $A_k$ ) и инерционных сил:

$$K_{dis} = \frac{A_{dis}}{A_{dis} + A_k + E_{kin}}.$$

Здесь инерционные силы, как было предложено выше, могут быть оценены по максимальной кинетической энергии ( $E_{kin}$ ), приобретаемой звеньями тела человека и перемещаемыми частями технического устройства во время выполнения упражнения. Максимальное значение данного коэффициента, равное единице, имеет место, если тренировочное сопротивление создается силами вязкости или трения. При использовании значительных величин консервативных и инерционных сил без специального торможения он уменьшается, отражая уменьшение эффективности рассеивания механической энергии.

Максимальное теоретическое значение биомеханической эффективности силового тренажера будет соответствовать трем единицам, а минимальное – стремиться к нулевым значениям для всех трех формул.

1. Назаров, В. Т. Движения спортсмена / В. Т. Назаров. – Минск: Польша, 1984. – 176 с.
2. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – 3-е изд. – М: Советский спорт, 2013. – 216 с.
3. Основы персональной тренировки / под ред. Р. В. Эрла, Т. Р. Бехеля; пер. с англ. И. Андреев. – Киев: Олимп. лит-ра, 2011. – 724 с.
4. Якубович, С. К. Об инерционной составляющей силовой нагрузки при выполнении упражнений скоростно-силового характера / С. К. Якубович // Мир спорта. – 2013.– № 3. – С. 22–25.

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ГРУППЫ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ СДЮШОР «ВК «МИНСК»» Г. МИНСКА**

*Судникевич О.И.,*

*Торчило М.Ю.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Техническая подготовка спортсмена является одной из важных сторон в общей системе его подготовки. Особое значение техническая подготовка имеет в волейболе, где без хорошего уровня владения всеми техническими приемами игры, связанными с управлением взаимодействиями с летящим мячом, невозможно достигнуть высоких спортивных результатов.

Для контроля за уровнем технической подготовленности юных волейболистов в детско-юношеских спортивных школах по волейболу, начиная с 10-летнего возраста, предусмотрены тесты, позволяющие давать количественные и качественные оценки уровня выполнения учащимися этих школ основных технических приемов волейбола. Эти средства контроля охарактеризованы в ряде учебных и методических пособий по волейболу [3; 7; 8].

Проведенный анализ данных литературы показал, что рекомендуемые средства педагогического контроля за технической подготовленностью юных волейболистов не всегда соответствуют метрологическим требованиям, предъявляемым к ним. Имеют место рекомендации, в которых описываются неинформативные и ненадежные тесты [1; 2].

С целью устранения отмеченного недостатка было выполнено данное исследование. В нем отображена батарея добротных тестов для оценки технической подготовленности юных волейболистов группы начальной подготовки второго года обучения СДЮШОР «ВК «Минск»».

Задачами в работе были:

1. Отобрать добротные тесты для оценки уровня выполнения обследуемыми волейболистами таких технических приемов волейбола, как: передача двумя руками сверху, верхняя прямая подача, прямой нападающий удар.
2. Дать индивидуальную количественную оценку (в мерах измерения в тестах) выполнения каждого технического приема волейбола.
3. Дать индивидуальную интегральную оценку выполнения всех технических приемов, для которых определены добротные тесты.

Поставленные в работе задачи решались с использованием следующих методов исследования: 1) анализа и обобщения данных специальной литературы; 2) тестирования технической подготовленности обследуемых волейболистов с использованием комплекса контрольных упражнений; 3) метода преобразования количественного показателя теста в очки с использованием стандартной Т-шкалы (по М.А. Годичу, 1988) [4]; 4) Математико-статистические методы [5; 6].

В работе для оценки выполнения основных технических приемов волейбола (верхней передачи двумя руками, верхней прямой подачи, прямого нападающего удара) и использовались следующие информативные и надежные тесты:

1. «Передача на точность у стены с расстояния 1 метр».
2. «Передача на точность у стены с расстояния 3 метра».

3. «Подача на точность».

4. «Прямой нападающий удар из зоны 4 со средней передачи из зоны 3».

В результате проверки методом двойного тестирования (test – retest – reability) результатов воспроизводимости названных информативных тестов было установлено, что воспроизводимость результатов всех тестов в повторных пробах превышает величину 0,80. Поскольку в спортивной метрологии [5] дано указание о возможности признания контрольных упражнений тестами в тех случаях, когда показатели их воспроизводимости имеют значение не менее 0,80, то все названные выше информативные по логике тесты можно с достаточным основанием отнести и к категории надежных тестов для оценивания технической подготовленности волейболистов 10–12 лет СДЮШОР г. Минска.

Далее с использованием установленного добротного комплекса тестов осуществлено тестирование технической подготовленности обследованных юных волейболистов 10–12 лет СДЮШОР «ВК “Минск”» и результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования технической подготовленности юных волейболистов 10–12 лет СДЮШОР «ВК “Минск”»

№	Ф.И.	Передача у стены с расстояния 1 м, очки	Передача у стены с расстояния 3 м, очки	Подача на точность, кол-во раз	Нападающий удар из зоны 4, кол-во раз
1	Ананьев М.	85	60	10	4
2	Антони И.	85	40	2	0
3	Борисевич М.	75	42	4	5
4	Быстрицкий А.	84	44	10	6
5	Гапеенко Н.	84	30	8	2
6	Ефимович А.	90	53	10	6
7	Казаченко Т.	40	34	8	2
8	Камлюк А.	86	32	7	3
9	Кор А.	65	20	5	2
10	Курдюк И.	80	10	2	0
11	Кашиц М.	70	12	10	4
12	Путырский С.	70	20	5	3
13	Стефанович Г.	84	34	10	6
14	Трошко Д.	90	54	10	4
15	Хомич А.	74	12	6	2
Статистические параметры:					
	$\bar{X}$	77,4	33,1	7,1	3,3
	$\sigma$	±12,88	±15,9	±2,97	±1,98

В целом количественные результаты тестирования свидетельствуют о том, что среднегрупповой уровень достаточно невысокий.

Для более точной оценки уровня технической подготовленности волейболистов группы ГНП второго года обучения СДЮШОР «ВК “Минск”» путем преобразования результатов тестирования в очки (при помощи стандартной Т-шкалы), была произведена интегральная рейтинговая оценка обследованных волейболистов. Интегральные показатели, в целом характеризующие уровень индивидуальных достижений обследованных волейболистов при сдаче всех тестов, представлены в таблице 2.

Соответственно качеству сданных испытаний при тестировании наибольший суммарный показатель у Ефимовича А. составил 246 очков. Хорошие суммарные показатели набранных очков у Трошко Д. (236 очков), у Ананьева М. (236 очков) и у Антони М. (236,2 очка) соответственно они заняли второе, третье и четвертое место. В целом относительно низкий уровень технической подготовленности и соответственно малая сумма набранных очков у таких волейболистов, как Кор А., Казаченко Т. и Курдюк И., которые набрали 169, 168 и 154 и заняли 13, 14 и 15-е места соответственно.



Таблица 2 – Интегральные показатели тестирования технической подготовленности юных волейболистов СДЮШОР «ВК “Минск”»

№	Ф.И.	Передача у стены с расстояния 1 м, очки	Очки	Передача у стены с расстояния 3 м, очки	Очки	Подача на точность, кол-во раз	Очки	Нападающий удар из зоны 4, кол-во раз	Очки	Сумма очков	Рейтинг в группе
1	Ананьев М.	85	55,9	60	66,8	10	59,6	4	53,7	236	3
2	Антони И.	85	55,9	40	54,3	2	32,7	0	33,5	176	10
3	Борисевич М.	75	48,1	42	55,5	4	39,5	5	58,8	202	7
4	Быстрицкий А.	84	55,1	44	56,8	10	59,6	6	63,8	235	4
5	Гапеенко Н.	84	55,1	30	48,1	8	52,9	2	43,6	200	8
6	Ефимович А.	90	59,8	53	62,4	10	59,6	6	63,8	246	1
7	Казаченко Т.	40	20,9	34	50,6	8	52,9	2	43,6	168	14
8	Камлюк А.	86	56,7	32	49,3	7	49,6	3	48,7	204	6
9	Кор А.	65	40,4	20	41,8	5	42,8	2	43,6	169	13
10	Курдюк И.	80	52	10	35,5	2	32,7	0	33,5	154	15
11	Кащиц М.	70	44,2	12	36,8	10	59,6	4	53,7	194	9
12	Путырский С.	70	44,2	20	41,8	5	42,8	3	48,6	177	11
13	Стефанович Г.	84	55,1	34	50,6	10	59,6	6	63,8	229	5
14	Трошко Д.	90	59,8	54	63,1	10	59,6	4	53,7	236,2	2
15	Хомич А.	74	47,4	12	36,8	6	46,2	2	43,6	174	12

Для наглядности полученные результаты интегральной оценки технической подготовленности юных волейболистов отражены в форме столбиковых диаграмм данными рисунка.

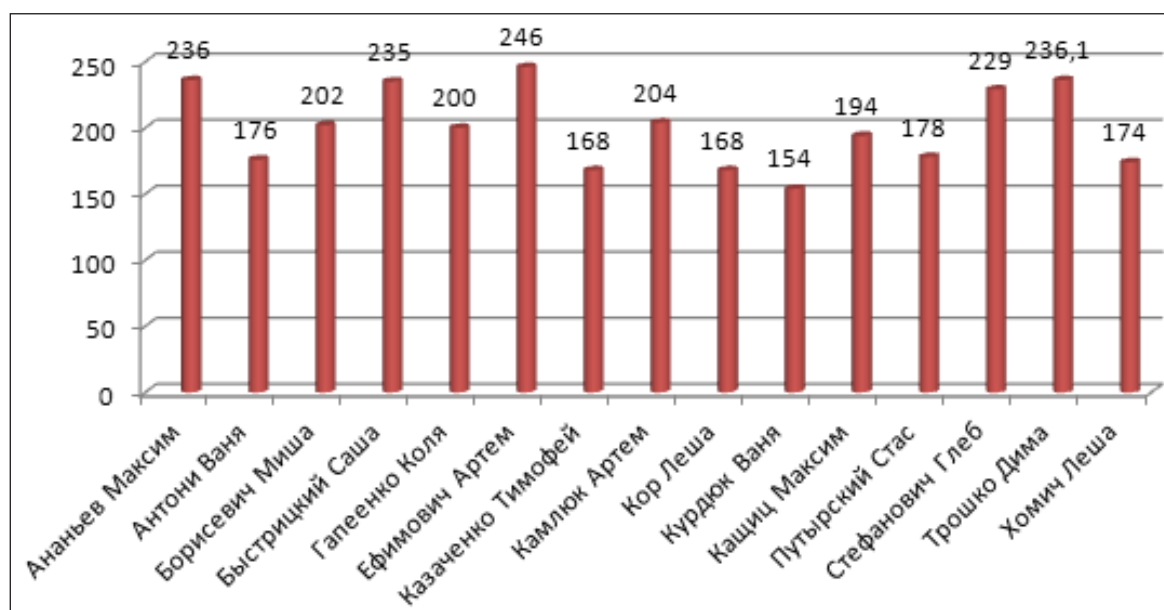


Рисунок – Диаграмма интегральных показателей технической подготовленности юных волейболистов группы начальной подготовки второго года обучения СДЮШОР «ВК “Минск”»

Таким образом, проведенное тестометрическое обследование технической подготовленности юных волейболистов СДЮШОР «ВК «Минск»» позволило дать количественную и качественную оценку выполнения основных технических приемов волейбола. Оценка дана как индивидуальной техники выполнения основных технических приемов волейбола, так и общего уровня технической подготовленности обследованной группы в целом.

1. Акулич, Л. И. Обоснование средств контроля физической подготовленности квалифицированных волейболистов / Л. И. Акулич // Мир спорта. – Минск: БГУФК, 2010. – № 1. – С. 11–17.
2. Ахмеров, Э. К. Проблема отбора эффективных средств педагогического контроля за подготовленностью волейболистов / Э. К. Ахмеров // Мир спорта, 2002. – № 3. – С. 25–28.
3. Используемые на тренировках средства педагогического контроля технической подготовленности волейболистов / Э. К. Ахмеров [и др.] // Волейбол в спортивной школе; под общ. ред. Э. К. Ахмерова. – Минск: БГУ, 2010. – С. 228–235.
4. Годик, М. А. Стандартная шкала / М. А. Годик // Спортивная метрология: учеб. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – С. 41–42.
5. Начинская, С. В. Теория тестов / С. В. Начинская // Спортивная метрология: учеб. пособие. – М.: Академия, 2005. – 240 с.
6. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск: Выш. шк., 1973. – 320 с.
7. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
8. Ширяев, И. А. Средства контроля за подготовленностью волейболистов на тренировках / И. А. Ширяев, Э. К. Ахмеров // Волейбол: учеб. пособие. – Минск: БГУ, 2005. – С. 123–128.

## **АНАЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И СПОСОБЫ ЕЕ ОЦЕНКИ**

***Титкова Н.Д.,***

***Литвинович В.М.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Исследования, направленные на изучение механизмов энергообеспечения организма человека, которые происходят в условиях дефицита кислорода, начали проводиться во второй половине прошлого века. Авторы этих исследований по-разному подходили к определению понятий «анаэробная работоспособность» спортсменов и к факторам, ее лимитирующим.

Работоспособность организма – это способность совершать работу, требующая затраты (выделения) энергии. Энергия в организме высвобождается в процессе дыхания – окисления органических веществ (белков, жиров и углеводов) кислородом воздуха. Физическая работоспособность анаэробная – это способность человека выполнять кратковременную работу с максимально мощным сокращением мышц.

Следовательно, в *анаэробных* (бескислородных) условиях на фоне снижения уровня кислорода будет наблюдаться уменьшение интенсивности окисления органических веществ и, как следствие, снижение количества выделяемой энергии, а значит и уменьшение работоспособности организма.

В *аэробных* условиях, наоборот, на фоне возрастания уровня кислорода наблюдается повышение интенсивности окисления органических веществ и, как следствие, увеличение количества выделяемой энергии, а значит и повышение работоспособности организма.

Анаэробная работоспособность является одним из главных факторов, определяющих достижения во многих видах спорта. Способность выполнять работу при недостаточном снабжении тканей кислородом зависит от ряда функциональных свойств, связанных с активацией анаэробных метаболических процессов в работающих мышцах. Среди реакций анаэробного метаболизма наибольшее значение в качестве источников энергии для мышечной деятельности имеют креатинофосфокиназная реакция и ферментативной анаэробный распад углеводов (гликолиз).

Уровень максимальной анаэробной мощности зависит от количества АТФ и КрФ в мышцах и скорости их синтеза, уровень анаэробной емкости определяют способности алактатной и лактатной систем энергопродукции.

По мнению Н.И Волкова, каждый из этих анаэробных источников энергии может быть оценен по трем критериям: мощность, емкость, эффективность. Установление биоэнергетического профиля анаэробной работоспособности спортсменов требует применения адекватных тестов и наиболее информативных критериев [2; 4].

К факторам, лимитирующим анаэробную работоспособность спортсмена, относят: общее содержание и ферментативные свойства сократительных белков мышц (общее содержание актина и длины миозиновых нитей), содержание быстро сокращающихся волокон в мышце, емкость буферных систем, биоэнергетические возможности организма, величину алактатного и лактатного кислородного долга, высокую окислительную способность клеток, резервы гликогена и гликолитических ферментов, генетические факторы, возраст, пол.

К сожалению, в анализе состояния современной научно-методической литературы остается открытым вопрос продолжительности времени тестирования, а также величине механического сопротивления, которые позволяют оценить анаэробную работоспособность. Данное обстоятельство требует проведения серии проб разной продолжительности.

Тестирование физической работоспособности лиц, занимающихся физкультурой и спортом, в покое не отражает его функционального состояния и резервных возможностей, так как патология органа или его функциональная недостаточность заметнее проявляются в условиях нагрузки, чем в покое, когда требования к нему минимальны.

Функция сердца оценивается на основе обследования в состоянии покоя. Любое нарушение насосной функции сердца с большой вероятностью проявится при минутном объеме 12–15 л/мин, чем при 5–6 л/мин. Недостаточные резервные возможности сердца могут проявиться лишь в работе, превышающей по интенсивности привычные нагрузки. Это относится и к скрытой коронарной недостаточности, которая нередко не диагностируется по ЭКГ в состоянии покоя.

Поэтому оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы на современном уровне невозможна без широкого привлечения нагрузочных тестов.

Задачи нагрузочных тестов:

- 1) определение работоспособности и пригодности к занятиям тем или иным видом спорта;
- 2) оценка функционального состояния кардиореспираторной системы и ее резервов;
- 3) прогнозирование вероятных спортивных результатов, а также прогнозирование вероятности возникновения тех или иных отклонений в состоянии здоровья при перенесении физических нагрузок;
- 4) определение и разработка эффективных профилактических и реабилитационных мер у высококвалифицированных спортсменов;
- 5) оценка функционального состояния и эффективности применения средств реабилитации после повреждений и заболеваний у тренирующихся спортсменов.

Тесты на восстановление предусматривают учет изменений и определение сроков восстановления после стандартной физической нагрузки таких показателей кардиореспираторной системы, как частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), показания электрокардиограммы (ЭКГ), частота дыхания (ЧД) и многие другие.

В спортивной медицине используются пробы В.В. Гориневского (60 подскоков в течение 30 с), проба Дешина и Котова (трехминутный бег на месте в темпе 180 шагов в минуту), проба Мартине (20 приседаний) и другие функциональные пробы. При проведении каждого из этих тестов учитывают ЧСС и АД до нагрузки и после ее окончания на 1, 2, 3 и 4 минутах.

К тестам на восстановление относятся и различные варианты теста со ступеньками (step-test).

В 1925 г. А. Master ввел двухступенчатый тест, где регистрируется также ЧСС, АД после определенного количества подъемов на стандартную ступеньку. В дальнейшем этот тест начал применяться для регистрации ЭКГ после нагрузки (А. Master а. Н. Jafte, 1941). В современном виде двухступенчатый тест предусматривает определенное, зависящее от возраста, пола и массы тела обследуемого количество подъемов на стандартную двойную ступеньку в течение 1,5 мин или уд-

военное количество подъемов за 3 мин при двойной пробе (высота каждой ступеньки 23 см). ЭКГ фиксируется до и после нагрузки.

Субмаксимальные тесты на усилие используются в спортивной медицине при тестировании высококвалифицированных спортсменов. Исследования показали, что наиболее ценная информация о функциональном состоянии кардиореспираторной системы может быть получена при учете изменений основных гемодинамических параметров (показателей) не в восстановительном периоде, а непосредственно во время выполнения теста. Поэтому и увеличение нагрузок проводится до достижения предела аэробной способности (максимального потребления кислорода – МПК).

В спортивной медицине применяются и субмаксимальные нагрузочные тесты, требующие 75 % от максимально переносимых нагрузок. Они рекомендованы ВОЗ для широкого внедрения. Используются также различные велоэргометры, тредмилы и др. В случае превышения возрастных пределов ЧСС нагрузку целесообразно прекратить.

Гарвардский степ-тест (L. broucha, 1943) заключается в подъемах на скамейку высотой 50 см для мужчин и 43 см для женщин в течение 5 мин в заданном темпе. Темп восхождения постоянный и равняется 30 циклам в 1 мин. Каждый цикл состоит из четырех шагов. Темп задается метрономом, 120 ударов в минуту. После завершения теста обследуемый садится на стул и в течение первых 30 с на 2, 3 и 4 минутах подсчитывается ЧСС. Если обследуемый в процессе тестирования отстает от заданного темпа, то тест прекращается.

О физической работоспособности спортсмена судят по индексу Гарвардского степ-теста (ИГСТ), который рассчитывается исходя из времени восхождения на ступеньку и ЧСС после окончания теста. Высота ступеньки и время восхождения на нее выбираются в зависимости от пола и возраста обследуемого.

Субмаксимальный тест Валунда – Шестранда ( $W_{170}$  или  $PWC_{170}$ ) рекомендован ВОЗ для определения физической работоспособности по достижению ЧСС 170 уд/мин (мощность физической нагрузки выражается в кгм/мин или Вт), при которой частота сердечных сокращений после вработываемости устанавливается на уровне 170 уд/мин, то есть  $W_{170}$  (или  $PWC_{170}$ ). Данный уровень нагрузки и является показателем  $W_{170}$ .

Тест выполняется следующим образом: испытуемый подвергается на велоэргометре двум нагрузкам разной мощности продолжительностью 5 мин, каждая с 3 мин отдыха. Нагрузка подбирается с таким расчетом, чтобы получить несколько значений пульса в диапазоне от 120 до 170 уд/мин. В конце каждой нагрузки определяют ЧСС.

Тестирование анаэробной производительности: при выполнении интенсивных нагрузок кислородный запрос превышает величину его максимальной доставки. При этом в организме накапливаются недоокисленные продукты гликолиза (главным образом, молочной кислоты), что приводит к резким сдвигам во внутренней среде (понижение рН до 7,0), заставляя спортсмена прекратить работу или снизить ее интенсивность. Кислородный долг, который образуется при выполнении интенсивной физической работы, «оплачивается» после нагрузки, что проявляется в увеличенном (по сравнению с уровнем покоя) потреблении кислорода.

Анаэробная производительность имеет большое значение при выполнении предельных нагрузок продолжительностью от 30 с до 2 мин. Такая работа характерна для хоккеистов, бегунов на средние дистанции, конькобежцев и представителей других видов спорта, тренирующих скоростную выносливость.

Концентрация молочной кислоты (лактата) в артериальной крови наиболее доступна для измерения. Лактат определяют в процессе тренировки и сразу после ее окончания. Кровь берется из кончика пальца или мочки уха. Молочная кислота определяется по методу Баркера–Саммерсона в модификации Штром или ферментативным методом. В норме концентрация молочной кислоты в крови 0,33 – 1,5 ммоль/л. После выполнения физической нагрузки лактат колеблется от 4–7 до 14–21 ммоль/л. Показатели зависят от характера физической нагрузки, возраста, пола и физической (функциональной) подготовленности спортсмена. Под влиянием систематических интенсивных физических нагрузок лактат снижается.

Тест со ступеньками является наиболее физиологичным, простым и доступным для спортсменов обычно используется стандартная двойная ступенька (высота каждой 23 см).

Применяются и другие ступенчатые эргометры. Так, V. Gottheiner (1968) приспособливает высоту ступеньки к длине ног обследуемого. При длине ног до 90 см высота ступеньки 20 см, при 90–99 см – 30 см, при 100–109 см – 40 см, а при 110 см и выше – 50 см.

При оценке скоростно-силовых способностей чаще всего используется физическая работа циклического характера, которую испытуемый выполняет на велоэргометре.

Велоэргометр – наиболее удобный прибор для проведения субмаксимальных нагрузочных тестов, так как обеспечивает оптимальную возможность получения точных физиологических данных для оценки функционального состояния человека, его физических способностей.

Так, A. Nummela для анализа различных сторон анаэробной работоспособности предложил тест на «полиартикулярном велоэргометре». В то время как A. Ayalon – «тест с максимальной частотой педалирования».

A. Szogy, C. Cherebetiu рекомендовали использовать «60 секундный тест», который выполняется на велоэргометре «Монарк» в максимальном темпе.

В настоящий момент наиболее продолжительным тестом, предназначенным для оценки анаэробной работоспособности спортсменов, является 120 секундный велоэргометрический тест максимальной работы.

Для оценки взрывной силы и анаэробной выносливости используется вертикальный прыжок с места.

Вертикальный прыжок позволяет проанализировать взрывную силу, измеряя способность спортсмена перемещать свою массу тела путем быстрого прыжка в высоту. Высота прыжка замеряется или с помощью специального приспособления или просто нанесением отметок на стене смазанными мелом кончиками пальцев тестируемого. В этом случае первая отметка делается вытянутой рукой спортсмена плотно прижавшегося к стене боком, а вторая при прыжке. Далее измеряется расстояние между отметками, которое с определенной степенью приближения может считаться высотой вертикального прыжка. Обычно берется лучшая из трех попыток.

C. Bosco так же считал, что для определения анаэробной выносливости стоит использовать «60-секундный прыжковый тест».

Также для регистрации анаэробных возможностей спортсменов В.Ф. Платонов рекомендовал выполнение «нагрузки в интервальном режиме 4×1 мин с предельно допустимой интенсивностью и прогрессивно уменьшающимися интервалами отдыха: 120, 60, 30 с».

В то же время Н.И. Волков предложил использовать тест «повторной предельной работы через одну минуту отдыха».

Таким образом, проведенный анализ литературных данных позволил сделать вывод о том, что, несмотря на многочисленные попытки систематизировать оценку количественной стороны анаэробной работоспособности спортсменов, в настоящее время отсутствуют общепринятые тесты и критерии обработки данных на выявление и регистрацию скоростных, скоростно-силовых способностей, параметров анаэробной мощности и выносливости.

1. Попов, Д. В. Аэробная работоспособность человека / Д. В. Попов, О. Л. Виноградова, А. И. Григорьев. – М.: Наука, 2013 – 99 с.

2. Гаврилова, Е. А. Прогнозирование аэробных способностей высококвалифицированных лыжников по данным вариационной пульсометрии / Е. А. Гаврилова, О. А. Чурганов // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 4. – С. 3–5.

3. Якобашвили, В. А. Критерии физической работоспособности спортсменов: сб. науч. тр., посвящ. XXI-летию Кубанской ГАФК / В. А. Якобашвили, В. Е. Кальнищкая // Госкомитет РФ по физической культуре. – Краснодар, 1994. – С. 304–308.

4. Бреслав, И. С. Дыхание и мышечная активность человека в спорте / И. С. Бреслав, Н. И. Волков. – М.: Советский спорт, 2013. – 336 с.



## ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛОВЫХ И ПЛАНИРУЮЩИХ ПОДАЧ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

*Торчило М.Ю.,*

*Белаш Е.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Тенденции развития современного спорта определяют многолетний планомерный процесс подготовки к достижению высокого спортивного мастерства. Это относится и к волейболу, где подготовка высококвалифицированных волейболистов выступает одной из важнейших проблем [6].

Своевременное овладение рациональной техникой игры является важным методическим требованием современного учебно-тренировочного процесса. Как показали последние крупные международные турниры по волейболу, приоритетное значение имеет высокий уровень индивидуальной технической оснащенности спортсменов [5]. Среди технических приемов, без которых невозможна успешная соревновательная деятельность, особое место занимает подача. Высокий уровень владения этим техническим приемом может сразу принести команде очки или прием мяча после подачи бывает настолько затруднен, что противник лишается возможности эффективно осуществлять нападающие действия. подача – единственный технический элемент, исполнение которого полностью зависит от игрока, а не определяется игровой ситуацией и взаимодействием с партнерами или противником [1; 2; 4].

С учетом того, что подача – важный технический элемент, без которого невозможно успешное участие в игре, выполнено наше исследование. Оно является составной частью научной темы кафедры спортивных игр БГУФК на 2016–2020 годы «Исследование результативности и эффективности атакующих действий высококвалифицированных спортсменов в игровых видах спорта (на примере баскетбола, волейбола, гандбола и тенниса)».

Целью исследования является оценка эффективности силовых и планирующих подач в играх команд высокого уровня.

В экспериментальной части работы были поставлены следующие задачи исследования:

1. Определить процентное соотношение силовых и планирующих подач в играх современных высококвалифицированных команд.
2. Проанализировать показатели эффективности силовых и планирующих подач игроков команд-участниц Олимпийских игр 2016 года.
3. Выявить влияние эффективности подачи игроков на итоговый результат команды на Олимпийских играх 2016 года.

Поставленные в работе задачи решались при помощи следующих методов исследования:

- 1) теоретического анализа, обобщения научно-методической и специальной литературы;
- 2) педагогического наблюдения;
- 3) методов математической статистики.

На Олимпийских играх 2016 года в соревнованиях по волейболу среди мужских сборных принимали участие 12 команд, которые были разбиты на две группы. После предварительного этапа участие в Олимпийских играх продолжили 8 команд. Из группы А: сборные Италии, Канады, США, Бразилии, из группы В: сборные Аргентины, Польши, России, Ирана. По итогам четвертьфинальных матчей дальше прошли 4 команды, которые и продолжили участие в полуфинале, а затем и в финале: сборные Бразилии, Италии, США, России.

В ходе нашего исследования были проанализированы 4 матча (две полуфинальные и две финальные игры) по волейболу (таблица 1).

Таблица 1 – Итоги выступления сборных мужских команд на Олимпийских играх 2016 года

Полуфиналы				Финалы			
Раунд	Команда	Результат	Команда	Раунд	Команда	Результат	Команда
1/2F	Россия 	0:3	Бразилия 	Матч за 3-е место	США 	3:2	Россия 
1/2F	США 	2:3	Италия 	Финал	Италия 	0:3	Бразилия 

При регистрации статистических показателей матчей использовалась методика В.Я. Бунина [3], позволяющая дать оценку результативности и эффективности параметрам технико-тактических действий игроков при выполнении силовых и планирующих подач (таблица 2).

Таблица 2 – События, регистрируемые при оценке эффективности подачи, обозначение их количества и значения коэффициентов «полезности»

Действие	Результат выполнения действия	Обозначение количества результатов	Значение коэффициента «полезности»
Подача	Выигрыш мяча подачей	n1	1
	После приема подачи противник:		
	– возвращает мяч без атаки	n2	0,650
	– выполняет вторую передачу снизу	n3	0,500
	– выполняет вторую передачу сверху вне площадки нападения	n4	0,450
	– выполняет вторую передачу сверху в пределах площадки нападения	n5	0,350
	Ошибка при подаче	n6	0

Показатели количества выполненных подач мужскими сборными командами на Олимпийских играх 2016 года представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Количественные показатели силовых и планирующих подач на Олимпийских играх по волейболу 2016 года среди мужских команд

Команды	Вид подачи	«Эйс»	Без атаки	Снизу передача	Сверху вне площадки нападения	Сверху в пределах площадки нападения	Ошибка при подаче
Россия (0)	Силовая	3	1	2	8	30	15
	Планир.	1			1		
Бразилия (3)	Силовая	2	1	10	16	39	5
	Планир.	2		3			1
Италия (3)	Силовая	9		2	8	67	17
	Планир.	2					1
США (2)	Силовая	4	1	9	12	66	18
	Планир.			1			1
Россия (2)	Силовая	5	6	9	17	49	9
	Планир.	2					1
США (3)	Силовая	5	8	6	13	48	25
	Планир.	3					2
Италия (0)	Силовая	2		6	9	31	16
	Планир.			1	1		
Бразилия (3)	Силовая	7	2	5	11	34	11
	Планир.	1					3

В таблице 4 приведены сводные показатели силовых и планирующих подач в исследуемых матчах в количественном и процентном отношении.

Таблица 4 – Сводные показатели силовых и планирующих подач в исследуемых матчах

Вид подачи	Количество подач	%
Силовая	679	96,18
Планирующая	27	3,82
<b>Всего</b>	<b>706</b>	<b>100</b>

Анализируя данные этих таблиц, нужно отметить, что во всех исследуемых матчах силовые подачи являлись наиболее часто используемыми спортсменами. Количество силовых подач в играх современных высококвалифицированных команд на 92,36 % превышает количество планирующих подач.

Таким образом, на основании полученных результатов исследования можно сделать вывод, что в современном волейболе у мужчин наиболее предпочтительным способом подачи мяча является силовая подача и чаще всего она выполняется в прыжке.

В рамках решения одной из задач исследования была проанализирована также эффективность выполнения силовых и планирующих подач игроков команд-участниц Олимпийских игр 2016 года. Результаты проведенного анализа отображены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели эффективности силовых и планирующих подач игроков команд-участниц Олимпийских игр 2016 года

Команды	Вид подачи	Всего	Эффективность
Россия (0)	Силовая	59	0,318
	Планир.	2	0,725
Бразилия (3)	Силовая	73	0,390
	Планир.	6	0,692
Италия (3)	Силовая	103	0,360
	Планир.	3	0,7
США (2)	Силовая	110	0,342
	Планир.	2	0,25
Россия (2)	Силовая	95	0,402
	Планир.	3	0,7
США (3)	Силовая	105	0,341
	Планир.	5	0,6
Италия (0)	Силовая	64	0,311
	Планир.	2	0,475
Бразилия (3)	Силовая	70	0,395
	Планир.	4	0,25

Анализ эффективности планирующих и силовых подач у команд победителей матча и проигравших выявил следующее: средняя эффективность силовых подач команд победителей матча составила 0,372, проигравших – 0,343; средняя эффективность планирующих подач команд победителей матча составила 0,561, проигравших – 0,538. По соотношению показателей эффективности можно сделать промежуточный вывод о том, что качество планирующих и силовых подач игроками является важным фактором, способствующим достижению победы командой в матче. В то же время анализ показателей таблицы 5 позволил установить преимущество силовой подачи над планирующей для достижения успеха в матче. Можно сделать вывод, что применение командами силовых подач с эффективностью выполнения не менее 0,311 % являлось одним из факторов, способствующих победе в матче. Также анализ таблицы 5 выявил, что в большинстве исследуемых матчей в (75 %) побеждали команды, которые использовали преимущественно силовые подачи. Также следует отметить, что количество планирующих подач было значительно меньше по сравнению с силовыми подачами во всех матчах.

В таблице 6 отражены сводные показатели эффективности силовых и планирующих подач во всех исследуемых матчах.

Таблица 6 – Сводные показатели эффективности силовых и планирующих подач в исследуемых матчах

Вид подачи	Кол-во подач	Эффективность
Силовая	679	0,357
Планирующая	27	0,549
<b>Всего</b>	<b>706</b>	<b>0,453</b>

Анализ данных таблицы 6 выявил, что количество силовых подач в анализируемых матчах превышает планирующие подачи, но их эффективность меньше, чем у планирующих подач. Эффективность силовых подач составила 0,357, планирующих – 0,549. Общая эффективность выполнения подач на Олимпийских Играх 2016 года характеризуется показателем 0,453. По данным В.Я. Бунина [3], в играх команд высокой квалификации критерии эффективности подачи в среднем составляют 0,410–0,450.

Таким образом, можно сделать вывод, что на названном турнире показатели эффективности подачи были на среднем уровне. Это можно объяснить как возросшим уровнем технико-тактической подготовленности принимающих игроков, так и большим количеством ошибок при подаче, особенно – при выполнении силовой подачи в прыжке.

На заключительном этапе исследования была предпринята попытка проанализировать распределение призовых мест в зависимости от эффективности силовых и планирующих подач.

В таблице 7 и на рисунке 1 показано распределение призовых мест и эффективность силовых и планирующих подач этих команд.

Таблица 7 – Распределение призовых мест и эффективность силовых и планирующих подач команд – участниц Олимпийских игр 2016 года

Место	Команда	Кол-во силовых подач	Показатели эффект. силовых подач	Кол-во планирующих подач	Показатели эффект. планирующих подач
I	Бразилия	143	0,392	10	0,471
II	Италия	167	0,336	5	0,588
III	США	215	0,342	7	0,425
IV	Россия	154	0,360	5	0,713

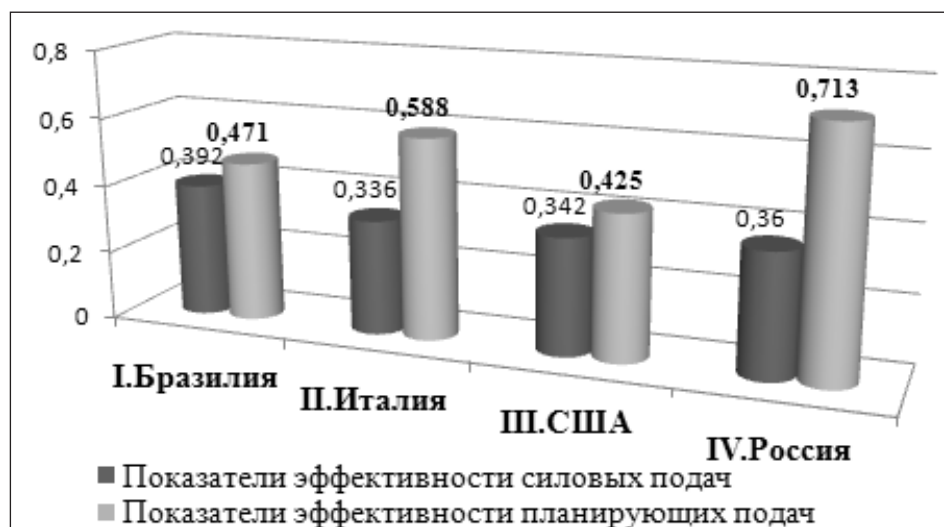


Рисунок – Показатели эффективности силовых и планирующих подач команд – участниц Олимпийских игр 2016 года

Показатели таблицы 7 не позволили выявить установленную выше зависимость того, что команда, использующая преимущественно силовые подачи, чаще побеждает и, соответственно, может занять высокие места. Первое место в олимпийском турнире заняла команда Бразилии, показатель количества силовых подач и их эффективность у данной сборной выше, чем у команды, занявшей 2-е место, но такая же закономерность не выявлена в матчах за 3-е и 4-е места. У сборных Италии и США количество и эффективность силовых подач меньше, чем у сборной России, занявшей всего лишь 4-е место. В то же время в исследуемых матчах также не выявлена зависимость призовых мест, занятых командами, от эффективности выполнения ими планирующих подач. Было установлено, что самый высокий показатель эффективности планирующих подач у сборной России, хотя результат команды по итогам Олимпийских игр по волейболу не самый лучший (4-е место).

Исходя из полученных результатов исследования, целесообразно рекомендовать тренерам, работающим со спортсменами высокой квалификации, при проведении учебно-тренировочных занятий следующее:

1) уделять достаточно внимания индивидуальным технико-тактическим действиям каждого игрока при выполнении подачи мяча. Кроме того, целесообразно учитывать установленные показатели результативности и эффективности разных способов подач и использовать их в качестве модельных характеристик;

2) в подготовке квалифицированных волейболистов в основном периоде годового цикла, кроме учета индивидуальных способностей и их подготовленности, целесообразно вести совершенствование разных способов и вариантов подач с учетом выявленного рационального использования этих способов в соревновательной деятельности волейболистов высшей спортивной квалификации;

3) при выборе специальных средств тренировки для квалифицированных волейболистов необходимо определять содержание, объем и интенсивность этих средств таким образом, чтобы они по своим показателям были адекватны выявленным в исследовании показателям соревновательной деятельности волейболистов высшей спортивной квалификации.

1. Ахмеров, Э. К. Сравнительные количественные показатели и эффективность разных способов подач высококвалифицированных волейболистов / Э. К. Ахмеров, В. А. Мойсевич, А. О. Шамрович // Ученые записки. – 2004. – Вып. 8. – С. 194–202.

2. Беляев, А. В. Характеристика соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов: метод. разработки / А. В. Беляев. – М., 1999. – 24 с.

3. Бунин, В. Я. Теоретико-методические основы обеспечения соревновательной деятельности в волейболе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Я. Бунин. – Д., 1981. – 24 с.

4. Савицкая, Г. В. Методические основы обучения подачам в волейболе: метод. указания / Г. В. Савицкая. – Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 36 с.

5. Страж, В. А. Эффективность подачи и приема мяча с подачи волейболистами разной квалификации / В. А. Страж, В. М. Корягин // Теория и методика физической культуры, 1998. – № 1. – С. 44–47.

6. Шипулин, Г. Я. Эффективность технико-тактических действий в соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов / Г. Я. Шипулин, О. Э. Сердюков // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 5. – С. 34–36.

7. Хапко, В. Е. Исследование техники прямого нападающего удара и верхней прямой планирующей подачи в игре волейбол с учетом условий избирательных педагогических воздействий: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Е. Хапко. – Киев, 1995. – 24 с.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК СБОРНОЙ КОМАНДЫ БГУФК**

*Торчило М.Ю.,*

*Хохол Д.И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Волейбол как представитель спорта высших достижений, пройдя длительный период своего исторического развития, достиг высокой степени совершенства как в отношении двигательного содержания игры, ее техники и тактики, так и в отношении научно-методического обеспечения процесса подготовки спортсменов к соревновательной деятельности.

Соревновательную деятельность в волейболе отличает широкое разнообразие двигательных действий, именуемых в теории и методике этого вида спорта технико-тактическими приемами игры. В связи с этим для достижения спортсменами высоких спортивных результатов в волейболе необходима многолетняя подготовка, направленная на развитие у спортсменов определенных физических качеств и двигательных способностей, а также на достижение ими высокого уровня технико-тактического мастерства [2; 8].



Одной из важных сторон подготовки спортсмена в общей системе его подготовки является техническая. Особое значение техническая подготовка имеет в волейболе, где без хорошего уровня владения всеми техническими приемами игры, связанными с управлением взаимодействиями с летающим мячом, невозможно достигнуть высоких спортивных результатов.

С учетом этого с целью определения уровня технической подготовленности высококвалифицированных волейболистов выполнено наше исследование.

В экспериментальной части исследования были поставлены следующие задачи:

- 1) определить уровень технической подготовленности квалифицированных волейболисток сборной команды БГУФК;
- 2) разработать пятибалльную систему нормативов для оценки технической подготовленности квалифицированных волейболисток сборной команды университета;
- 3) осуществить разностороннюю (дифференцированную по разным техническим приемам и интегральную) оценку технической подготовленности волейболисток сборной команды БГУФК.

Поставленные в работе задачи решались при помощи следующих методов исследования: 1) анализа и обобщения данных специальной литературы; 2) тестирования технической подготовленности испытуемых; 3) методов математической статистики.

Тестовое обследование технической подготовленности волейболисток женской сборной команды БГУФК проводилось с использованием следующего комплекса контрольных упражнений, которые в ряде ранее проведенных исследований на кафедре спортивных игр БГУФК [1; 2; 3; 6; 7] получили статус тестов в связи с адекватностью их двигательного содержания определенному техническому приему, применяемому волейболистами в соревновательной деятельности, что, согласно указанию в спортивной метрологии [4; 5], дает основание использовать эти упражнения в качестве информативных тестов. В комплекс этих тестов вошли:

- 1) передачи с расстояния 1 и 3 метров до стены;
- 2) подачи в зоны 1, 6, 5;
- 3) нападающий удар в зоны 1, 6, 5;
- 4) прием подачи в зонах 1, 6, 5;
- 5) защитные действия в зонах 1, 6, 5.

Результаты тестирования технической подготовленности волейболисток сборной команды БГУФК приведены в таблице 1. В этой таблице приведены не только показатели технической подготовленности обследованных волейболисток, но и статистические параметры, характеризующие в среднем уровень владения техническими приемами игры.

Таблица 1 – Показатели тестирования технической подготовленности обследованных волейболисток БГУФК

Испытуемые (Ф.И.О.)	Тесты (название и мера измерения)													
	Передачи, очки		Прием подачи в зонах, очки			Защитные действия в зонах, очки			Подачи в зоны, очки			Нападающие удары в зоны, очки		
	1 м	3 м	1	6	5	1	6	5	1	6	5	1	6	5
1. Ашарчук М.	93	84	44,5	56	48	7	6	6	1,2	2,5	2,4	5	4,8	5,5
2. Ваккер А.	93	80	43	45,5	39	5	7	6	3,5	2,2	2,4	4,5	6,5	6
3. Ермолович М.	95	85	53	55	55	6	7	7	4,5	5	5,2	6,5	5,5	4,5
4. Езерская В.	95	84	57,5	45	50	7	6	6	4,9	4,4	2,3	5,5	6,5	5,5
5. Витковская Д.	99	79	47	48	35,5	7	7	5	4,1	5,3	4,5	5	4,6	6
6. Зубрицкая Б.	91	85	57,5	45	50	8	8	7	2,7	3,8	5,5	4,8	5,5	5
7. Кашперова Д.	97	76	41	42	34,5	5	3	5	3,6	6,7	3,8	4,5	5,5	5
8. Курзина А.	97	79	38,5	55,5	39,5	6	8	6	1,5	2,5	4	2,5	5	5,5
9. Плагун Ю.	97	83	58,5	52	42	9	6	6	4,1	5,5	5,8	7,5	5,5	6
10. Овчинникова Д.	95	76	55	53	50	6	6	5	2,5	4	3,8	4,5	6	5,5
11. Сацукевич Л.	100	94	48	59	43,5	9	8	6	4,6	3,7	4,2	3,5	2,5	4,5
12. Хохол Д.	100	87	58,5	64	52	9	10	9	2,7	4,2	4,5	7	6	7
Статистические параметры:														
$\bar{x}$	96	83	50	52	45	7	7	6	3,3	4,2	4	5,1	5,3	5,5
$\sigma$	2,9	5,1	7,4	6,6	6,8	1,5	1,7	1,1	1,2	1,3	1,2	1,4	1,2	0,7
$S_{\bar{x}}$	0,9	1,6	2,3	2,1	2,2	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2

Далее используя установленные статистические параметры, приведенные в таблице 1, в исследовании при помощи пятиразрядной параметрической градации норм [5], разработана пятибалльная система нормативов для оценки технической подготовленности волейболисток сборной команды университета. Эта система приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Пятибалльная система нормативов для оценки технической подготовленности обследуемых волейболисток сборной команды БГУФК

Тесты (названия)	Оценочные интервалы тестов				
	Очень плохо (1 балл)	Плохо (2 балла)	Удовл. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
1. Передачи с расстояния 1 м	менее 93	93–95	96–97	98–99	более 99
2. Передачи с расстояния 3 м	менее 78	78–80	81–86	87–88	более 88
3. Прием подачи в зоне 1	менее 43	43–46	47–54	55–57	более 57
4. Прием подачи в зоне 6	менее 45	45–49	50–55	56–59	более 59
5. Прием подачи в зоне 5	менее 38	38–42	43–48	49–52	более 52
6. Защита зоны 1	менее 5,5	5,5–6	6,1–8	8,1–9	более 9
7. Защита зоны 6	менее 5,3	5,3–6,1	6,2–7,8	7,9–8,7	более 8,7
8. Защита зоны 5	менее 4,9	4,9–5,5	5,6–6,6	6,7–7,1	более 7,1
8. Подача в зону 1	менее 2,1	2,1–2,7	2,8–3,9	4,0–4,5	более 4,5
9. Подача в зону 6	менее 2,9	2,9–3,6	3,7–4,9	5,0–5,5	более 5,5
10. Подача в зону 5	менее 3,4	3,4–3,8	3,9–4,6	4,7–5,2	более 5,2
11. Нападающий удар в зону 1	менее 3,7	3,7–4,4	4,5–5,8	5,9–6,5	более 6,5
12. Нападающий удар в зону 6	менее 4,1	4,1–4,7	4,8–5,9	6,0–6,5	более 6,5
13. Нападающий удар в зону 5	менее 4,8	4,8–5,1	5,2–5,9	6,0–6,2	более 6,2

С использованием показателей тестирования обследованных волейболисток и показатели разработанной системы нормативов в исследовании дана дифференцированная оценка уровня выполнения технических приемов игры обследованными волейболистками. Эта оценка отражена данными таблицы 3.

Таблица 3 – Результаты дифференцированной оценки технической подготовленности обследованных волейболисток БГУФК

Испытуемые (Ф.И.О.)	Тесты (название и мера измерения)														Общая сумма баллов
	Передачи, очки		Прием подачи в зонах, очки			Защитные действия в зонах, очки			Подачи в зоны, очки			Нападающие удары в зоны, очки			
	1 м	3 м	1	6	5	1	6	5	1	6	5	1	6	5	
1. Ашарчук М.	2	3	2	4	3	4	2	4	1	2	1	3	3	4	38
2. Ваккер А.	2	2	2	2	2	1	4	4	3	1	1	3	4	4	37
3. Ермолович М.	2	3	3	3	5	2	4	4	4	4	4	4	3	1	46
4. Езерская В.	2	5	5	2	4	4	2	4	5	4	1	3	4	4	49
5. Витковская Д.	4	2	3	2	3	4	3	2	4	5	3	3	2	4	44
6. Зубрицкая Б.	1	3	5	2	4	4	4	4	2	3	5	3	3	2	45
7. Кашперова Д.	3	1	1	1	1	1	1	2	3	5	2	3	3	2	29
8. Курзина А.	3	2	1	4	2	2	4	4	1	1	3	1	4	4	36
9. Платун Ю.	3	3	5	3	2	4	2	4	4	4	5	5	3	5	52
10. Овчинникова Д.	2	1	4	3	4	2	2	2	3	3	2	3	4	4	39
11. Сацукевич Л.	5	5	3	4	3	4	4	4	5	3	3	2	1	1	47
12. Хохол Д.	5	4	5	5	4	4	5	5	2	3	3	5	4	5	59
Всего баллов	34	34	39	35	37	36	32	43	37	38	33	32	38	40	521

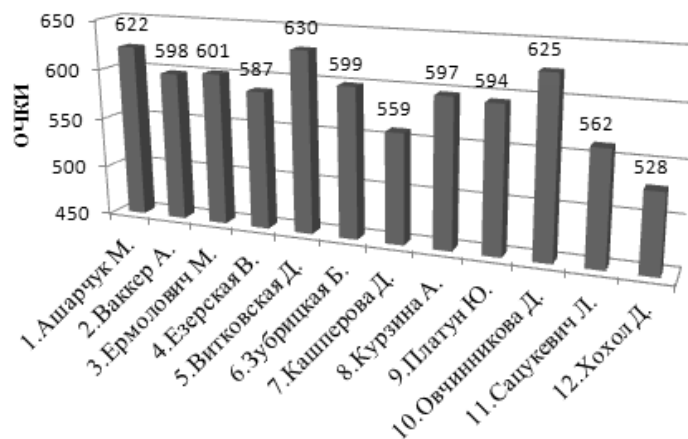
Согласно данным таблицы 3, группа в целом наиболее успешно выполнила тест «Защитные действия в зоне 5». При сдаче этого теста всей группой набрано 43 балла, что составляет 72 % от максимально возможной суммы, равной 60 баллам. Относительно успешно группой был сдан и тест «Нападающий удар в зону 5». В этом случае группой набрано 40 баллов, или 67 % от названной максимально возможной суммы. Относительно хорошо был сдан тест «Прием подачи в зоне 1». Здесь группой было набрано 39 баллов, или 65 % от максимально возможной суммы. Можно считать, что в целом хорошо были сданы также тесты по выполнению подачи и нападающего удара в зону 6, испытуемыми в этих тестах было набрано по 38 баллов (63 %). В целом только на «удовлетворительно» были сданы все другие (не названные в данном контексте) тесты. При сдаче каждого из них было набрано не менее 53 % баллов от максимально возможного их количества. В целом при сдаче всего отмеченного комплекса тестов обследованная группа волейболисток набрала 521 балл. Этот результат можно считать достаточно высоким, эта сумма составляет 87 % от максимально возможной суммы, значение которой в данном случае 600 баллов.

Более детальную интегральную оценку уровня технической подготовленности обследованных волейболисток давать нецелесообразно, поскольку это лучше осуществить при помощи преобразования результатов тестирования в очки, используя стандартную Т-шкалу [4]. Именно такая оценка и ее результаты характеризуются далее.

Результаты осуществленной в исследовании интегральной рейтинговой оценки уровня технической подготовленности волейболисток команды БГУФК приведены в таблице 4, а для наглядности – в виде столбиковых диаграмм на рисунке.

Таблица 4 – Показатели интегральной оценки технической подготовленности обследованных волейболисток БГУФК

Испытуемые (Ф.И.О.)	Начисленные очки за сдачу тестов															Общая сумма баллов	Место
	Передачи, очки		Прием подач в зонах, очки			Защитные действия в зонах, очки			Подачи в зоны, очки			Нападающие удары в зоны, очки					
	1 м	3 м	1	6	5	1	6	5	1	6	5	1	6	5			
1. Ашарчук М.	40	48	43	44	46	50	44	50	33	37	37	49	46	50	622	3	
2. Ваккер А.	40	44	41	40	41	37	50	50	48	36	35	46	40	50	598	6	
3. Ермолович М.	47	46	46	45	35	43	50	41	40	44	40	40	48	36	601	4	
4. Езерская В.	47	48	40	39	43	17	44	50	37	49	36	47	40	50	587	9	
5. Витковская Д.	40	42	46	44	43	50	50	41	43	42	46	49	44	50	630	1	
6. Зубрицкая Б.	33	46	40	39	43	43	44	41	45	47	38	49	48	43	599	5	
7. Кашперова Д.	47	36	38	35	35	37	26	41	48	31	48	46	48	43	559	10	
8. Курзина А.	47	42	35	45	42	43	44	50	35	37	50	31	46	50	597	7	
9. Платун Ю.	47	50	39	50	46	37	33	50	43	40	35	33	48	43	594	8	
10. Овчинникова Д.	47	36	43	48	43	43	44	41	43	49	48	46	44	50	625	2	
11. Сацукевич Л.	33	29	47	39	48	37	44	50	39	46	48	39	27	36	562	11	
12. Хохол Д.	33	42	39	32	40	37	32	23	45	50	46	36	44	29	528	12	



**ВОЛЕЙБОЛИСТКИ**

Рисунок – Итоговые показатели интегральной оценки технической подготовленности волейболисток сборной команды БГУФК

Согласно данным приведенных иллюстраций, абсолютным лидером в целом по выполнению технических приемов в обследованной группе является Витковская Д. У нее сумма набранных очков 630, что на 5 очков превышает также высокое достижение по характеризующему показателю Овчинниковой Д. (625 очков). В целом высокий характеризующий интегральный показатель технической подготовленности еще у Ашарчук М. Ее общая сумма за сдачу характеризующих тестов – 622 очков (3-е место). Замкнула таблицу интегральных показателей, характеризующих техническую подготовленность Хохол Д. (сумма очков 528). Последний показатель меньше, чем у лидера в группе Витковской Д., на 102 очка.

Итак, в исследовании дана разносторонняя (дифференцированная по разным техническим приемам волейбола и интегральная) оценка специальной технической подготовленности обследованных волейболисток сборной команды БГУФК.

Основываясь на результатах проведенного исследования, целесообразно рекомендовать тренерам-преподавателям женской сборной команды БГУФК по волейболу следующее:

1) при дифференцированной оценке технической подготовленности своих подопечных использовать разработанную в исследовании систему нормативов; интегральную же оценку осуществлять с использованием наиболее точной метрологической методики стандартной Т-шкалы;

2) при дальнейшем совершенствовании их технической подготовленности учитывать выявленные в исследовании показатели этой подготовленности.

1. Акулич, Л. И. Метрологическое обоснование оценки технической подготовленности юных волейболисток / Л. И. Акулич, Е. С. Полевик, Л. М. Якубовская // Игровые виды спорта: сб. науч. статей. – Минск: «Медисонт», 2008. – С. 40–44.

2. Используемые на тренировках средства педагогического контроля технической подготовленности волейболисток / Э. К. Ахмеров [и др.] // Волейбол в спортивной школе; под общ. ред. Э. К. Ахмерова. – Минск: БГУ, 2010. – С. 228–235.

3. Бунин, В. Я. Количественная оценка соревновательной деятельности в волейболе / В. Я. Бунин, В. Я. Ивановский // Педагогический контроль за специальной физической и технической подготовленностью квалифицированных волейболисток: методические рекомендации. – Минск, 1985. – С. 24–36.

4. Годик, М. А. Метрологические основы контроля за технической подготовленностью спортсменов / М. А. Годик // Спортивная метрология; под общ. ред. В. М. Зациорского. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 155–175.

5. Зациорский, В. М. Основы теории тестов / В. М. Зациорский // Спортивная метрология. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 63–81.

6. Педагогический контроль за специальной физической и технической подготовленностью спортсменов в учебно-тренировочном процессе по баскетболу, волейболу, гандболу и теннису: учеб.-метод. пособие / А. Г. Мовсесов [и др.]; – Минск: БГУФК, 2007. – 51 с.

7. Торчило, М. Ю. Белорусский государственный Университетский спорт в современном образовательном социуме: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 апр. 2015 г.: в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2015. – Ч. 1. – С. 57–62.

8. Ширяев, И. А. Средства контроля за подготовленностью волейболисток на тренировках / И. А. Ширяев, Э. К. Ахмеров // Волейбол: учеб. пособие. – Минск: БГУ, 2005. – С. 123–128.

## **УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫМИ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫМИ НАГРУЗКАМИ ЮНИОРОК 16–17 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ХОДЬБОЙ**

*Тронникова Д.В.*, канд. пед. наук,

*Холод М.А.*,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Перспективы и тенденции развития спортивной ходьбы в Республике Беларусь обусловлены возрастающим уровнем спортивного мастерства на различных этапах многолетней тренировки, что требует применения новых, усовершенствованных методик, которые позволят эффективно управлять

учебно-тренировочным и соревновательным процессом спортсменок на различных этапах подготовки и добиваться высоких результатов в соревновательной деятельности. Существующие на нынешний день принципы управления тренировочными и соревновательными нагрузками в спортивной ходьбе не позволяют эффективно готовить спортсменок к соревнованиям и выходить на пик формы при 2-цикловом построении годовой подготовки с наличием 2 этапов основных соревнований в каждом. Исходя из вышесказанного, существует проблема в подготовке спортсменок при 2-цикловой подготовке. На основе этого нами была предложена экспериментальная программа, моделирующая в подготовительном этапе соревновательные нагрузки, и приводящие к пику спортивной формы на соревнования с учетом «запаздывающей трансформации» [5; 6].

Исходя из вышесказанного, нами был проведен педагогический эксперимент, целью которого явилось повышение соревновательной результативности девушек 16–17 лет, занимающихся спортивной ходьбой.

**Организация исследования.** Педагогический эксперимент был проведен на базе УО «Плещеницкая государственная областная средняя школа-училище олимпийского резерва» в период с сентября 2016 по январь 2017. В нем приняли участие 14 девушек в возрасте 16–17 лет, имеющие спортивную квалификацию на уровне I вз. и КМС.

На основе анализа научной литературы, обобщения опыта практической работы ведущих специалистами была разработана и внедрена экспериментальная программа, управляющая тренировочными и соревновательными нагрузками отлично от типового построения тренировочного процесса в УО «Плещеницкая государственная областная средняя школа-училище олимпийского резерва». Предложенная нами программа построена с учетом возрастных особенностей, специфики вида спорта и спортивной квалификации девушек 16–17 лет.

Экспериментальная программа базировалась на принципе целенаправленного управления тренировочными нагрузками, подводящими к соревнованиям. Наша программа отличалась от типовой в следующих моментах:

- более эффективной экспликацией структуры годовой подготовки;
- различный объем тренировочной нагрузки в 2 циклах, соответствующим соревновательным дистанциям в этих циклах;
- постепенное увеличение предлагаемой тренировочной нагрузки в последующем цикле годовой тренировки.

Внесенные изменения затрагивали микроструктуры всей годовой подготовки, которая после изменения способствует более эффективному выходу на пик спортивной формы, позволяет более детально планировать средства и нагрузки, а также учитывает дату проводимых соревнований. Структура макроцикла стала включать дополнительные 4 вида микроциклов (подводящие, предсоревновательные, контрольно-подготовительные с дифференциацией на модельные и специально подготовительные). Все это обретает целенаправленную, эффективную и комплексную подготовку к соревнованиям, с учетом специфики соревновательных дистанций и подготовки к ним.

В рамках экспериментальной программы было изменено процентное соотношение зон нагрузки по удельному весу в мезоциклах. Проанализировав соревновательные нагрузки и подготовку к ним, а также соревновательные дистанции и их отличие в циклах, была разработана экспериментальная программа годовой тренировки по удельному весу зон мощности. В ней планирование нагрузок было направлено на адаптационные изменения с учетом соревновательных нагрузок. Так был сделан акцент на тех зонах мощности в циклах, которые непосредственно были задействованы в соревнованиях.

Нами были структурированы микроциклы и макроциклы тренировочного процесса спортсменок-юниорок, занимающихся спортивной ходьбой.

В ходе проведения исследования были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- контрольно-педагогические испытания;
- функциональное тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

**Результаты исследования.** В ходе эксперимента достоверных улучшений ОФП выявлено не было. Отсутствие изменений в уровне физической подготовленности связано с тем, что эксперимен-



тальная программа была направлена на соревновательную деятельность. До начала эксперимента у девушек в экспериментальной группе был оптимальный уровень функциональной подготовленности для соревновательной деятельности в спортивной ходьбе. Это свидетельствует о том, что предложенная экспериментальная программа для улучшения соревновательной результативности оказывает поддерживающее влияние уровня ОФП.

При исследовании функциональных показателей мы выявили достоверные улучшения ( $p < 0,05$ ) результатов теста Кеннета Купера на 47 м, что соответствует улучшению результативности на 1,5 % (рисунок 1). Это свидетельствует об улучшениях функциональных механизмов выносливости, являющимся ведущим качеством в спортивной ходьбе.

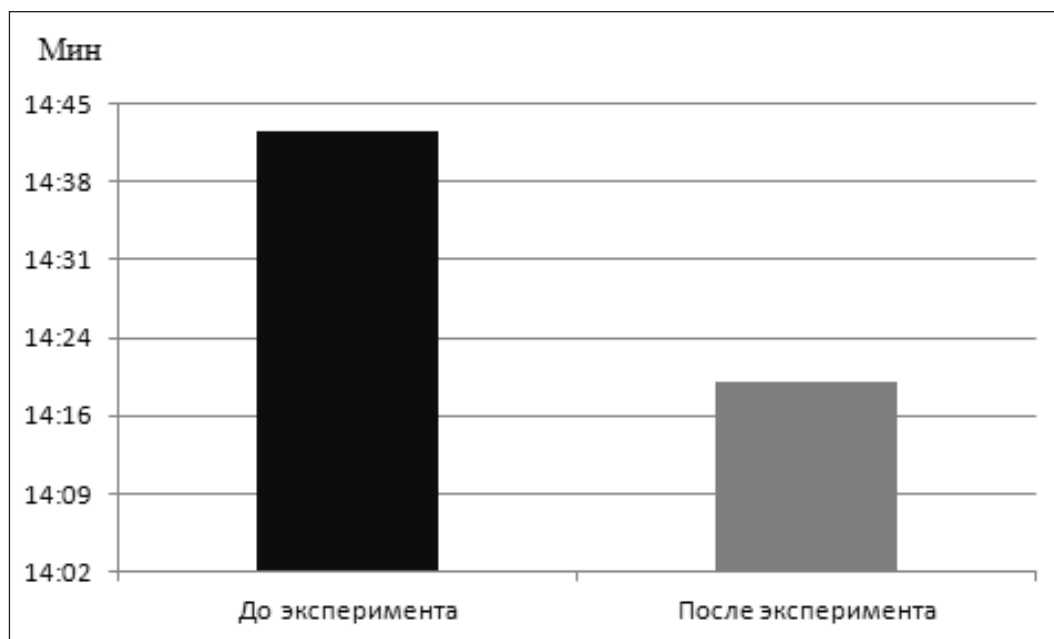


Рисунок 1 – Динамика показателей теста Кеннета Купера

Также отмечаются достоверные улучшения работы сердечно-сосудистой системы, определенные по Гарвардскому степ-тесту, прирост показателей данного теста составил 1,1 усл. ед., либо 1,3 % (рисунок 2).

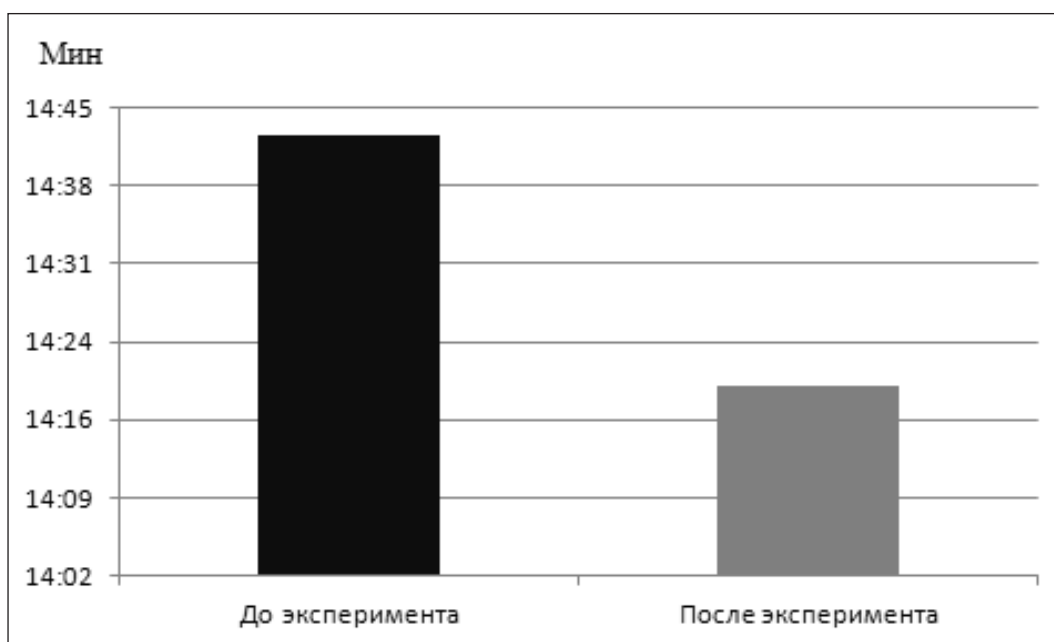


Рисунок 2 – Динамика показателей Гарвардского степ-теста

Показатели пробы Руфье снизились на 0,2 усл. ед., это составило достоверный прирост функциональной готовности на 15,2 %, что доказывает эффективность влияния предложенной нами экспериментальной программы на работоспособность сердечной мышцы при физической нагрузке.

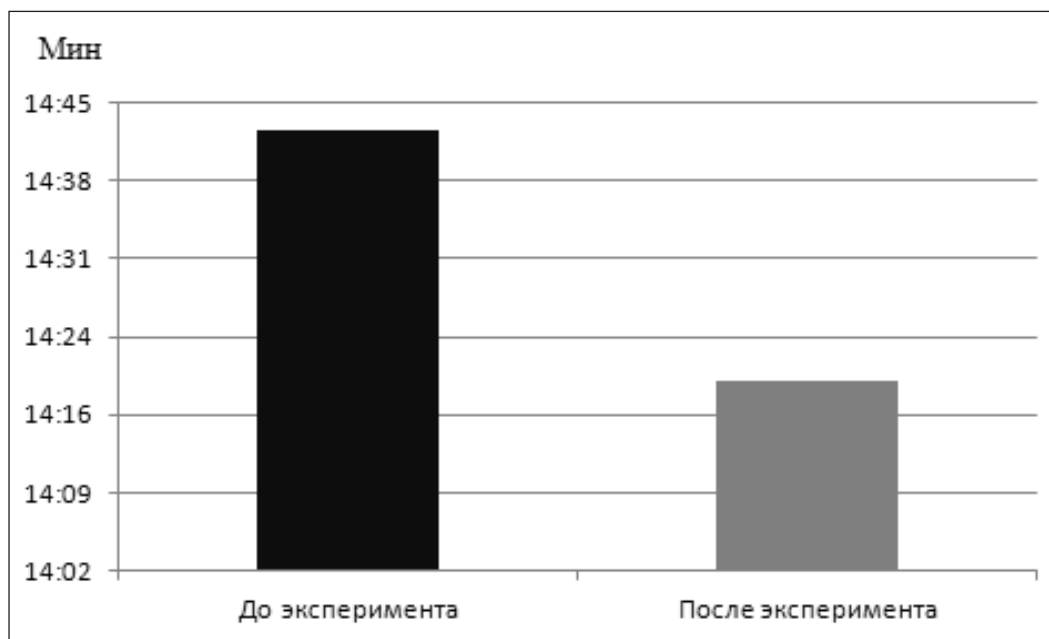


Рисунок 3 – Динамика показателей пробы Руфье

Анализ соревновательной деятельности показал положительную динамику результатов (таблица). Во всех трех дистанциях был среднестатистически достоверный прирост показателей ( $p < 0,05$ ). Эти улучшения свидетельствуют о положительной динамике развития СФП и уровня подготовки к соревновательной деятельности, что доказывает эффективность экспериментальной программы.

Таблица – Сравнение соревновательных результатов

Соревновательные дистанции	До (n=14)	После (n=14)	Достоверность различий
			t-крит. 2,1
3 км	14,43±4,340	14,20±4,340	t-набл. = 8,676
5 км	24,45±4,289	24,31±3,623	t-набл. = 6,501
10 км	51,53±8,345	51,20±8,425	t-набл. = 5,857

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что предлагаемая экспериментальная программа показала эффективность в повышении соревновательных результатов, а также повысила функциональные способности. Положительная динамика обусловлена теоретически обоснованным построением тренировочной и соревновательной деятельности, а также планированием тренировочных нагрузок при подготовке.

1. Годик, М. А. Комплексный контроль в спорте / М. А. Годик // Тренер. Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 1. – 22 с.
2. Спортивная физиология: учеб. для ин-тов физ. культуры / под ред. Я. М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
3. Физиология человека: учеб. для ин-тов физ. культуры. – под ред. Н. В. Зимнина. – изд. 5-е. – М., «Физкультура и спорт», 1975.
4. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 806 с.
5. Легкая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культуры / под общей ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина. – 4-е изд. доп. и перераб. – М.: ФКиС, 1989. – 670 с.
6. Королев, Г. И. Классификация средств, методов и нагрузок в ходьбе / Г. И. Королев // Вестник спортивной науки. – 2007. – № 04.

## ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФЕХТОВАНИЯ НА КОЛЯСКАХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Ушакова Н.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Фехтование на колясках было включено в соревновательную программу с первых Паралимпийских игр (1960 г., Рим) и остается в ней до сегодняшнего дня, набирая все большую популярность среди видов программы состязаний [1].

Наблюдается увеличение общего числа спортсменов, которые представляют свои страны на международной арене. Увеличивается количество стран участниц в различных спортивных дисциплинах.

Олимпийские игры в 2016 года в Рио-де-Жанейро вызвали большой резонанс в обществе в связи с допинговыми скандалами и отстранением Российской паралимпийской сборной Российской Федерации, которая является на сегодняшний момент лидером во многих видах спорта. И, в частности, в фехтовании могла составить серьезную конкуренцию [2].

Фехтовальная делегация Беларуси получила дополнительную возможность участия в главных соревнованиях. Праневич Андрей принес славу фехтованию на колясках, заняв 1-е место по шпаге в категории В.

Демонстрация выдающихся достижений спортсменов-инвалидов, особенно если им удается установить рекорды мира или Паралимпийских игр, является мощным средством формирования активной жизненной позиции, установок на здоровый образ жизни, интересов и потребности в собственном физическом совершенствовании не только у инвалидов и лиц с устойчивым ограничением физических возможностей, но и у здоровых людей, ведущих пассивный образ жизни, имеющих вредные привычки.

Спортивная наука долгое время определяла в качестве приоритетного предмета своих исследований физическое совершенствование «условно здорового» человека, оставляя заботу о людях с устойчивыми отклонениями в здоровье, в физическом и интеллектуальном развитии прерогативой медицины, коррекционной педагогики (дефектологии) и социального обеспечения.

подавляющее большинство этих теоретических работ и практических рекомендаций решают очень важные, но частные задачи, ориентированные, в основном, на отдельные аспекты проблемы адаптивной физической активности (АФА), на определенный контингент инвалидов и патологий.

Сущность адаптивного спорта выдвигает на одно из первых мест спортивную функцию. Поскольку соревнования – это всегда соперничество, конкуренция в проявлении физических кондиций, технического и тактического мастерства, мобилизации и саморегуляции своего состояния.

Кафедры спортивной направленности могут осуществлять содействие развитию представленных видов адаптивного спорта в паралимпийской программе состязаний. Имеется в виду изучение и разработка методик, пригодных для подготовки спортсменов-инвалидов, теорий и практик, адаптированных к контингенту, выступающему в конкурентной соревновательной борьбе. Что обеспечит дополнительные возможности для раскрытия тренерского потенциала выпускников спортивных кафедр, фехтования в частности, так как традиционная модель соревновательной деятельности, основные моменты правил судейства осуществляются по правилам FIE (международной федерации фехтования).

Знания, умения и навыки, необходимые для полноценной реализации технической, физической, тактической, психологической, интеллектуальной (теоретической) и интегральной подготовки спортсмена, самым тесным образом связаны с образовательной функцией.

Адаптивный спорт представляет уникальные возможности раскрытия потенциала социализации и социальной интеграции, ответственного отношения к профессии педагога, преподавателя – тренера по виду спорта. Совершенствовать свои личностные качества, погрузиться в творческую деятельность, взаимодействуя и контактируя с опытными тренерами, зрителями, работниками учреждений дополнительного образования, спортивных клубов, где проходят совместные тренировки инвалидов с другими спортсменами. Интегративная функция адаптивного спорта значима и важна в обществе.

Пример людей, имеющих проблемы со здоровьем, однако добивающихся выдающихся достижений в адаптивном спорте, соответствующего признания в обществе, служит мотивацией к изучению опыта работы с данным контингентом спортсменов. Убедительным аргументом выступает существенная роль воспитательной функции в адаптивном спорте. Причем именно в этом виде спорта необычайно велика роль самовоспитания, самообразования.

Многообразие и исключительная сложность задач, решаемых в адаптивном спорте, приводит к выводу о большей значимости в этой разновидности спорта творческой функции. Здесь без творчества невозможно разработать и освоить индивидуальную спортивную технику и тактику, приспособленные к дефекту, сопутствующим заболеваниям и вторичным отклонениям. Возможно предложить, сконструировать или даже изготовить вспомогательные технические средства и тренажеры для обучения двигательным действиям, развития и совершенствования физических качеств и способностей; подобрать оптимальную программу эффективных лечебно-восстановительных и профилактических мероприятий и т. п.

Опыт организации спорта инвалидов в Республике показывает, что, как и в других странах, этот процесс проходит целый ряд этапов. Прежде всего, это этап признания спорта инвалидов как равноправного компонента общего спортивного движения. Следующий этап развития инваспорта – это подготовка тренерских и медицинских кадров для работы со спортсменами-инвалидами. На базе учреждения образования БГУФК организована подготовка специалистов по специальностям: «Физическая реабилитация и эрготерапия», а также «Оздоровительная и адаптивная физическая культура». Часть этих этапов решается Паралимпийским комитетом Республики Беларусь, Министерством спорта и туризма, федерациями инваспорта [3]. Опыт отечественного параолимпийского фехтования берет начало с 2005 года. Энтузиасты смогли заинтересовать контингент, который предпочел спорт времяпровождению в соответствующих учреждениях. В 2006 году был проведен первый чемпионат Беларуси. А на Паралимпийских играх в Пекине в 2008 году серебро завоевал Николай Безъязычный.

Все большее заимствование средств и методов, применяемых в спорте здоровых людей, коренное изменение параметров тренировочных и соревновательных нагрузок, использование вне тренировочных средств повышения работоспособности инвалидов привели к кардинальному изменению расстановки сил на международной арене. Рейтинг участников предполагает, на сегодняшний день, довольно высокий уровень развития спортивного мастерства, технической и тактической подготовки, нарабатываемый годами.

Главной особенностью адаптивного спорта является система классификации спортсменов, распределение их на классы. С целью создания равных состязательных условий для спортсменов и обеспечения безопасности участников соревнований организаторы проводят спортивно-функциональную классификацию спортсменов, заявленных на участие в этих соревнованиях, по степени их функциональных возможностей с учетом специфики вида спорта согласно требованиям Международного паралимпийского комитета (International Paralympic Committee) и соответствующих международных спортивных организаций (International Wheelchair and Amputee Sports Federation) IWAS.

Спортсмены делятся на три класса: «А, Б, С». Принадлежность к той или иной категории определяется характером заболевания и связанной с ним степенью подвижности спортсмена.

Очень важно подчеркнуть, что в соревновательном и тренировочном процессе должны принимать участие не только сам спортсмен и тренер-преподаватель по конкретному виду адаптивного спорта, но и другие специалисты в этой сфере. Врач, работающий в адаптивном спорте, является ответственным за допуск к тренировкам, реализацию профилактической функции, постоянный контроль.

Перед соревнованиями паралимпийцы в обязательном порядке проходят медицинское освидетельствование.

Класс «А» по тяжести заболеваний самый легкий. Это спортсмены с ампутацией одной или двух нижних конечностей либо их недоразвитием. При этом полностью сохранен спинной мозг. Значит, спина работает в полном объеме. На что способны эти спортсмены, сидя на коляске – удивительно. Некоторым здоровым людям и не снилось. Они могут отклоняться назад так, что принимают положение параллельное полу, сидя на коляске. Некоторые изгибаются так, что прячутся за них.

В класс «В» входят спортсмены с поражением спинного мозга на уровне грудного отдела. У этих спортсменов подвижность в спине ограничена. Дистанция у спортсменов критичная. И, соответственно, каждую секунду спортсмен должен быть готов к нанесению укола. Вот тут-то и необходимы тонкие тактильные ощущения и координация. Времени на расслабление вообще нет. Безусловно, чтобы добиться успехов, спортсмен должен обладать определенными физическими данными и отличной физической подготовкой. Именно в этом классе у сборной Беларуси самое большое представительство.

Категория класса «С» не включена в Паралимпиаду, но является паралимпийской, как и фехтование на колясках по сабле женской.

Для фехтования характерны тонкие тактильные ощущения и очень хорошая координация. Фехтовальщики на колясках обладают этими качествами ничуть не меньше, чем фехтовальщики на дорожке. Фехтовальщики-олимпийцы имеют возможность для маневра, передвигаясь по всей длине фехтовальной дорожки. У них есть некоторое время для продумывания действий. Он может себе позволить просто отойти на границу, устроить во время боя передышку, встряхнуть руку, встряхнуть ноги. В фехтовании на колясках этого нет. Спортсмены находятся на очень близкой дистанции. Практически на расстоянии вытянутой руки. Единственная возможность маневра – за счет корпуса, то есть за счет работы спины.

Заслуга специалистов, работающих в сфере адаптивного спорта и спортивных учреждений, где имеются возможности для объединенных тренировок, как на базе СКА по адресу: ул. Героев 120-й дивизии, д. 11 (Военный Городок, Уручье) в том, что благодаря эпизодическим объединенным тренировкам спортсмены и паралимпийцы могут апробировать, существующие методики, технические, тактические находки, психологические и коммуникативные моменты могут быть полезны в обоюдном направлении для раскрытия творческого потенциала, совершенствования спортивных навыков и человеческих качеств. Познавать ценности, навыки труда, коллективных осознанных действий, организованности. Это создает возможности для постепенной адаптации и интеграции спортивного общества.

Основные положения адаптивного спорта для изучения на старших курсах отделения фехтования сводятся к формированию спортивной культуры современного выпускника БГУФК, приобщения его к общественно-историческому опыту в данной сфере:

– освоению характерных для адаптивного спорта социальных ролей и функций (участие в работе общественной организации, федерации, клуба, ассоциации, выполнение функции судьи, помощника тренера, организатора соревнований и т. п.);

– освоению мобилизационных, технологических, интеллектуальных, двигательных, интеграционных и других ценностей спортивной культуры (например, наиболее эффективно формирующиеся в адаптивном спорте мобилизационные ценности способствуют рациональной организации своего стиля жизни, проявлению внутренней дисциплины, собранности, быстроте оценки ситуации и принятия решения, настойчивости в достижении цели);

– овладению навыками содействия раскрытия спортивного мастерства в избранном виде двигательной деятельности и достижения максимального (рекордного) результата в конкретном виде и адаптивном спорте.

1. Тышлер, Д. А. Фехтование на колясках. Содержание и методики тренировки / Д. А. Тышлер, Е. Б. Белкин. – М., 2010. – 144 с.

2. Mode of access: <http://www.sportedu.by/istoriya-paralimpijskogo-dvizheniya>. – Date of access: 22.12.2017.

3. Отстранение российских паралимпийцев от игр 2016 года в Бразилии [Electronic resource] / ed. E. B. Belkina, 2016. – Mode of access: [http://rsport.ru/rio2016\\_analytics/20160907/1066031442.html](http://rsport.ru/rio2016_analytics/20160907/1066031442.html). – Date of access: 22.12.2017.

4. Mode of access: <http://www.sportedu.by/beloruskie-sportsmeny-na-xv-letnih-paralimpijskih-igrakh-v-rio-de-zhaneiro-2016>. – Date of access: 22.12.2017.

5. Mode of access: <http://www.sportedu.by/beloruskie-paralimpijtsy>. – Date of access: 22.12.2017.



## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ В СПОРТИВНЫХ ТАНЦАХ НА ЛЬДУ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ГРУППАХ

*Феоктистова М.С.,*

*Шуникова Е.Н.,* канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Фигурное катание как вид спорта отвечает возрастающим требованиям развития современного спорта. Фигурное катание относится к сложнокоординационным видам спорта. В нем сочетаются элементы скоростного бега на коньках, художественной гимнастики, акробатики, хореографии. Богатство форм передвижения на коньках в этом виде спорта очень велико. Современное фигурное катание на коньках характеризуется длительным по времени воздействием на организм спортсменов ациклических ритмов работы. Исполнение сложных по координации упражнений происходит под музыку определенного ритма и требует от фигуриста высокой скорости скольжения, выразительности, артистичности, непринужденности. И все это осуществляется в условиях необычной опоры тела (лезвия конька) [1]. В программу фигурного катания входят одиночное катание (мужское и женское), парное (женщина – мужчина) и спортивные танцы на льду (женщина – мужчина). Стоит отметить, что каждый из этих видов относительно самостоятелен.

Спортивные танцы имеют много общего с парным катанием на коньках, но оба вида четко отличаются друг от друга. Спортивные танцы на льду – это, прежде всего, совместное исполнение танцевальных шагов в стандартных и нестандартных танцевальных позициях. Спортивные танцы – это двоеборье. Первый его вид – короткий танец – имеет четкое описание шагов, позиций, рисунка и исполняется под определенную музыку в заданном характере и музыкальном ритме. Второй вид танцевального двоеборья – произвольный танец, позволяющий паре наиболее ярко раскрыть свое индивидуальное техническое и артистическое мастерство под выбранную спортсменами музыку. Тренерам и спортсменам следует до постановки произвольного и короткого танцев очень внимательно изучить правила судейства этих разделов.

Формирование танцевального дуэта обычно начинается среди фигуристов примерно 12–13 лет, уверенно владеющих техникой скольжения и основными танцевальными элементами. Но это не значит, что пара уже готова к выступлениям в соревнованиях. Только после года совместной работы в сочетании с совершенствованием индивидуальной техники можно начинать готовиться к соревнованиям. При формировании дуэта учитывают следующие показатели: внешние данные – привлекательная внешность, удлиненные мышцы рук и ног, красивая, прямая осанка. Рост не должен быть ниже среднего, а разница в росте между партнерами должна составлять не более 15–25 см. Желательно, чтобы к моменту создания пары уровень технической подготовленности партнеров был бы одинаковым. Оптимальная разница в возрасте фигуристов – 1–3 года. К спортивным танцам на льду наиболее пригодны дети с артистическими наклонностями, общительные, эмоциональные, музыкальные, любящие импровизировать под музыку на льду и в зале, а также обладающие хорошими хореографическими данными: «выворотностью», «шагом», чувством позы, «апломбом» [2].

**Актуальность.** В современном фигурном катании, особенно в спортивных танцах на льду, прогресс в области спортивных достижений связан со многими факторами, к которым относятся постоянное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, значительное изменение правил соревнований, которое повлекло за собой повышение требований к соревновательным программам. Одновременно увеличивается и требовательность к технической подготовленности спортсменов, а именно уровню скольжения, его скорости, а также сложности выполнения элементов. Фигурист, обладающий правильно поставленной техникой скольжения, быстро разучивает и усваивает технические элементы. От уровня техники спортсмена зависят будущие спортивные достижения в фигурном катании на коньках. Поэтому правильно поставленной технике скольжения следует уделить особое внимание.

**Целью** работы является совершенствование технической подготовленности фигуристов и определение эффективности разработанной программы по совершенствованию техники скольжения в спортивных танцах на льду.

**Методами исследования** нашей работы были анализ научно-методической литературы, педагогическое эксперимент, анализ соревновательной деятельности спортсменов, тестирование.

**Результаты.** Анализ научно-методической литературы позволил составить представления об исследуемых вопросах, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса совершенствования техники скольжения и ее роли в фигурном катании на коньках.

Педагогический эксперимент проводился в 2016 году в г. Минске на базе МКСК «Минск-арена» в различные периоды учебно-тренировочного процесса. Из занимающихся 20 спортсменов УТГ по спортивным танцам были сформированы 2 группы по 10 спортсменов в каждой, одинаковые по возрасту и спортивной квалификации (II спортивный разряд). Одну группу мы определили как экспериментальную (ЭГ), вторую – контрольную (КГ). С группами проводились систематические учебно-тренировочные занятия по программе ГЦОР. Для определения уровня техники скольжения было использовано 2 элемента фигурного катания на коньках: чоктау открытый (вперед наружу – назад внутрь) и тройка назад внутрь двукратная (назад внутрь – вперед наружу – назад внутрь).

В ЭГ вместо части упражнений по общей физической подготовке (ОФП) использовался комплекс упражнений по йоге и по специальной физической подготовке (СФП – ледовая подготовка) - упражнения с шайбой и конусами. Комплекс упражнений фигуристы выполняли после подготовительной части занятия (разминки), когда мышцы спортсменов были готовы к предстоящей нагрузке. Особое внимание в разминке уделялось тем группам мышц, на которые мы воздействовали в основной части занятия: мышцы рук, шеи, ног и спины. Этот комплекс упражнений выполнялся с четкой предписанной дозированной нагрузкой. Отдых между упражнениями составлял 3 минуты, между подходами к упражнениям давалась 1 минута, чтобы возвратиться на исходную позицию.

Комплекс по ОФП проводился в хореографическом зале ГЦОР и был представлен следующими упражнениями силовой йоги:

- 1) планка на прямых руках – 2 подхода по 30 с;
- 2) чатуранга (планка на согнутых в локтевом суставе руках) – 2 подхода по 20 с;
- 3) боковая планка на согнутой руке – 2 подхода по 30 с;
- 4) боковая планка на вытянутой руке – 2 подхода по 20 с;
- 5) отжимания в узком упоре выходя в позу «собака мордой вниз» – 1 подход 10 раз;
- 6) поднятие и опускание туловища на 90 градусов и удержание в позе лодки – 2 подхода по 15 раз и 20 с;
- 7) упор на плечах – 2 подхода по 30 с;
- 8) упражнения на укрепление мышц брюшного пресса и выход в позу «свечи» – 2 подхода по 10 раз и удержание по 20 с.
- 9) приседания и удержание тела в позе «стула» – 2 подхода по 30 раз и 20 с.

Комплекс по ледовой подготовке проводился на хоккейной коробке конькобежного стадиона МКСК «Минск-арена» и был представлен следующими упражнениями:

- 1) перетяжки вперед-назад, свободная нога придерживает зубцом шайбу, вес находится на опорной ноге;
- 2) крюки через перетяжку внутрь-наружу, свободная нога придерживает зубцом шайбу, вес находится на опорной ноге;
- 3) выкрюки вперед-назад наружу-внутри, свободная нога придерживает зубцом шайбу, вес находится на опорной ноге;
- 4) петли, свободная нога придерживает зубцом шайбу, вес находится на опорной ноге;
- 5) пистолетик вперед и назад, свободная нога придерживает шайбу пяткой, вес находится на опорной ноге;
- 6) толчковые упражнения вперед и назад, точка опоры смещается на конус, который спортсмен держит в руке, конус скользит по льду;
- 7) дуги вперед, назад, наружу и внутрь, точка опоры смещается на конус, который спортсмен держит в руке, конус скользит по льду;
- 8) трючные повороты на двух ногах, точка опоры смещается на конус, который спортсмен держит в руке, конус скользит по льду;
- 9) гидроспираль с опорой на конус в руке спортсмена, конус скользит по льду.

Занятия по данной программе проводились в течение всего спортивного сезона (с августа 2015 г. по май 2016 г.) 3 раза в неделю: понедельник, среда, пятница, продолжительностью 45 минут. Содержание данной программы формировалось на основании результатов анализа литературных источников, изучения нормативных документов и программ для ГЦОР по фигурному катанию

на коньках. Проведение экспериментальной работы соответствовало общим принципам обучения и воспитания, и осуществлялось в рамках учебно-тренировочных занятий. Выполнение тестов спортсменами оценивается по стандартной шкале оценки качества исполнения элемента, действующей системы судейства Международного союза конькобежцев (ISU) [4]. Проходной балл для сдачи тестов по требованиям ISU (GOE) = 0.

Общие требования:

1. Исполнение упражнений с правой и левой ноги обязательно.
2. Длина каждой дуги должна быть не менее одного роста фигуриста, но не более трех.
3. Заданное ребро скольжения должно быть ярко выражено.
4. Соблюдение ледовой геометрии (четкое расположение рисунка по продольной и поперечной осям).
5. Отталкивание при смене ног должно осуществляться ребром конька, без помощи зубцов.
6. Красивая и правильная осанка обязательна.

Требования, предъявляемые для определения уровня техники двух элементов фигурного катания на коньках: чоктау открытый (вперед наружу – назад внутрь) и тройка назад внутрь двукратная (назад внутрь – вперед наружу – назад внутрь):

1. Выполняется по рисунку серпантина на небольшой скорости.
2. При выполнении чоктау, должно быть четкое наружное ребро на скольжении вперед и четкое внутреннее ребро на скольжении назад. Смена ноги и ребра – одновременно, на продольной оси.
3. При исполнении троек дуги должны быть одинаковой длины и сменой ребра по оси к центру круга.
4. Скольжение назад без помощи зубцов, на всей плоскости конька.
5. Отталкивание при смене ноги ребром конька без помощи зубцов.

На дуге ЛвВпНа верхний пояс развернут наружу круга, свободная нога после отталкивания плавно переходит в позицию перед опорной ногой над следом. На продольной оси осуществляется переход с ЛвВпНа на ПрНаВн. Плечевой пояс развернут внутрь круга, свободная нога сзади опорной ноги над следом. Тройки равномерно располагаются по всей длине дуги, постепенно скручивая верхний пояс по ходу движения, и позиции свободной ноги сзади опорной [3].

С целью определения уровня техники скольжения занимающихся проводилось тестирование на стабильность выполнения 2 элементов фигурного катания на коньках: чоктау открытый (вперед наружу – назад внутрь) и тройка назад внутрь двукратная (назад внутрь – вперед наружу – назад внутрь).

Чоктау открытый (вперед наружу – назад внутрь) выполнялся 2 раза, лучшая попытка заносилась в таблицу. Тройка назад внутрь двукратная (назад внутрь – вперед наружу – назад внутрь) выполнялась из 5 попыток.

Недостаточное развитие техники скольжения в спортивных танцах на льду может привести к искажению техники выполнения сложнокоординационных упражнений и, в целом, не позволить спортсмену добиться высоких спортивных результатов. Изначально техника скольжения является фундаментом для выполнения всех элементов наивысшей сложности.

В результате анализа ледовой подготовки фигуристов в условиях ГЦОР было проведено повторное тестирование уровня технической подготовленности юных спортсменов. Анализ результатов комплексного тестирования технической подготовленности спортсменов выявил, что применение упражнений по специальной подготовке по скольжению на занятиях по фигурному катанию на коньках способствует положительной динамике показателей уровня технической подготовленности фигуристов экспериментальной группы по отношению к исходным показателям. Так, в частности, проведенные исследования с использованием специальных комплексов ледовой подготовки позволили получить достоверно более высокие результаты выполнения сложных шагов на левой и правой ногах ( $p < 0,01$ ) и сложных поворотов ( $p < 0,05$ ). Это свидетельствует о росте уровня технической и координационной подготовленности юных фигуристов, связанной со специфической координационной сложностью ледовых занятий.

Следует отметить, что одним из главных условий эффективной работы с юными фигуристами является необходимость учета не только уровня технической, но и физической подготовленности, в частности, развитие координационных способностей.

**Выводы.** Таким образом, по итогам проведенного педагогического эксперимента и статистической обработки данных выявлено, что разработанная нами программа с применением специальных комплексов по ОФП и СФП способствует совершенствованию техники скольжения, так как наблюдался статистический достоверный прирост показателей технической подготовленности элементов фигурного катания на коньках. Регулярное применение различных средств и методов для совершенствования техники скольжения позволит расширить круг возможностей фигуристов и, в значительной степени, позволит улучшить спортивные результаты.

1. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Спортивные\\_танцы\\_на\\_льду#cite\\_note-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/Спортивные_танцы_на_льду#cite_note-1).
2. Фигурное катание на коньках: учеб. для ин-тов физ. культ / Под общ. ред. А. Н. Мишина. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.
3. Скуратова, Т. В. Критерии оценки физической и спортивно-технической подготовленности фигуристов: метод. рекомендации / Т. В. Скуратова, А. К. Тихомиров. – Малаховка, 1987.
4. Режим доступа: <http://www.isu.org>.

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТАКТИКЕ И ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ НА ЗАНЯТИЯХ С ЮНЫМИ ТЕННИСИСТАМИ (10–12 ЛЕТ)

*Цагельникова А.А.,*

*Боярина Ю.С.,*

*Чубков Н.А.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Успех в игре во многом зависит не только от хорошей техники или физической подготовки игрока, но и от разнообразной тактики, которая включает в себя умение использовать быстрое и комбинационное нападение, контратаки и стойкую оборону [1; 2].

С учетом изложенного работа проводилась с целью разработать и экспериментально апробировать комплекс упражнений по тактической подготовке для юных теннисистов (10–12 лет).

Непосредственными задачами, требующими проведения экспериментальных исследований, в работе были:

1. Дать понятие о тактике и тактической подготовке юных теннисистов (10–12 лет).
2. Разработать программу занятий, содействующую тактической подготовке юных теннисистов (10–12 лет).
3. Выявить динамику изменений тактической подготовки, в процессе педагогического эксперимента у юных теннисистов в контрольной и экспериментальной группах.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Контрольно-педагогические испытания.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

Разработанная нами программа по тактической подготовке включала в себя комплекс упражнений направленный на обучение:

- юного теннисиста осмысливать в игре все, что он чувствует и видит;
- на непосредственное ориентирование теннисиста в изменяющейся каждый момент обстановке, молниеносная интуитивная оценка игровой ситуации, принятие решения и выполнение его в доли секунды;
- на обучение тому, где и когда теннисист должен находиться на площадке при игре со счетом;
- на обучение упражнениям, в которых занимающиеся должны были распознавать намерения противника, таким путем мы учили своих учеников тактически мыслить.

Разработанные группы упражнений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация упражнений

Классификация упражнений			
Упражнения 1-й группы – оба теннисиста играют с лета у сетки	Упражнения 2-й группы – оба теннисиста играют с задней линии	Упражнения 3-й группы – один теннисист играет у сетки с лета, другой – с задней линии	Упражнения 4-й группы – совершенствование подачи и приема подачи
3 упражнения	3 упражнения	9 упражнений	4 упражнения

Также с целью скорейшего физического и психического восстановления своих подопечных мы использовали не применяемые в контрольной группе восстановительные мероприятия, такие как плавание в бассейне, утренняя гигиеническая гимнастика, спортивные игры, массаж [2; 3; 4].

Далее в таблице 2 представлена оценка тактических действий в контрольной и экспериментальной группах до начала эксперимента.

Таблица 2 – Анализ результатов исследования в контрольной и экспериментальной группах до начала эксперимента.

Статистические показатели	Оценка тактических действий по десятибалльной шкале									
	1. Умение играть с задней линии, балл	2. Умение в нападающей игре у сетки, балл	3. Тактика ударов с задней линии, балл	4. Тактика ударов с лета с выходом вперед, балл	5. Умение наблюдать за противником, балл	6. Умение решить, как вести игру, балл	7. Умение ориентироваться в изменяющейся каждый момент обстановке, балл	8. Умение производить молниеносную интуитивную оценку игровой ситуации, балл	9. Умение принимать решение и выполнять его в доли секунды, балл	10. Темп игры, балл
<b>Контрольная группа</b>										
$\Sigma$	103	102	100	100	95	98	102	98	95	96
$\bar{X}$	6,06	6	5,88	5,88	5,59	5,76	6	5,76	5,59	5,65
$\delta$	1,14	1	0,99	0,99	1,17	0,97	1,27	0,90	0,79	0,93
$S_{\bar{X}}$	0,28	0,24	0,24	0,24	0,28	0,23	0,31	0,22	0,19	0,22
<b>Экспериментальная группа</b>										
$\Sigma$	99	99	97	98	93	96	103	96	92	92
$\bar{X}$	5,82	5,82	5,70	5,76	5,47	5,65	6,06	5,65	5,41	5,41
$\delta$	1,18	1,01	0,92	1,09	1,18	0,93	0,83	0,93	0,79	0,94
$S_{\bar{X}}$	0,28	0,24	0,22	0,26	0,28	0,22	0,20	0,22	0,19	0,23
% различия групп	4,12	3,09	3,16	2,08	2,12	1,95	1	1,95	3,33	4,44

По результатам тестирования **тактических действий**, между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп существенных различий нет, они идентичны в межгрупповом отношении.

За экспериментальный период спустя 6 месяцев мы повторили тестирование, результаты приведены в таблице 3.



Таблица 3 – Динамика изменений показателей в контрольной и экспериментальной группах после педагогического эксперимента.

Статистические показатели	Оценка тактических действий по десятибалльной шкале									
	1. Умение играть с задней линии, балл	2. Умение в нападающей игре у сетки, балл	3. Тактика ударов с задней линии, балл	4. Тактика ударов с лета с выходом вперед, балл	5. Умение наблюдать за противником, балл	6. Умение решить, как вести игру, балл	7. Умение ориентироваться в изменяющейся каждый момент обстановке, балл	8. Умение производить молниеносную интуитивную оценку игровой ситуации, балл	9. Умение принимать решение и выполнять его в доли секунды, балл	10. Темп игры, балл
<b>Контрольная группа по окончании исследования</b>										
$\Sigma$	117	117	114	114	106	111	114	111	107	107
$\bar{X}$	6,88	6,88	6,70	6,70	6,23	6,53	6,70	6,53	6,29	6,29
$\Delta$	0,93	0,93	0,98	0,77	0,83	0,72	1,10	0,8	0,59	0,92
$S_{\bar{X}}$	0,22	0,22	0,24	0,19	0,20	0,17	0,27	0,19	0,14	0,22
% прирост	10,23	14,67	13,94	13,94	11,45	13,37	11,67	13,37	12,52	11,33
<b>Экспериментальная группа по окончании исследования</b>										
$\Sigma$	132	128	129	126	123	126	129	124	125	129
$\bar{X}$	7,76	7,53	7,59	7,41	7,23	7,41	7,59	7,29	7,35	7,59
$\Delta$	0,97	0,94	0,87	1,06	0,97	1,00	0,94	1,05	0,93	0,87
$S_{\bar{X}}$	0,23	0,23	0,21	0,26	0,23	0,24	0,23	0,25	0,22	0,21
% прирост	33,33	29,38	33,16	28,64	32,17	31,15	25,25	29,03	35,86	40,29

Из таблицы 3 видно, что за экспериментальный период спустя 6 месяцев испытуемые контрольной и экспериментальной групп, статистически достоверно улучшили свои тестовые показатели. Но у испытуемых экспериментальной группы уровень освоения тактических действий возрос намного больше по сравнению с контрольной. Далее, на рисунке, мы отразили полученные результаты экспериментального исследования в процентном соотношении.

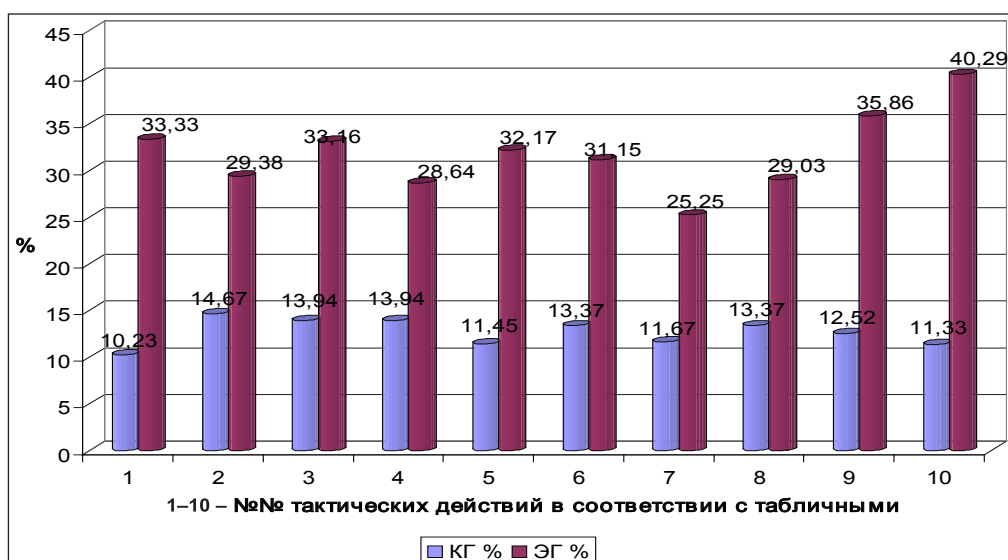


Рисунок – Процентная динамика изменения показателей в контрольной и экспериментальной группах после педагогического эксперимента

Таким образом, умело и разнообразно используя вспомогательные и специально-подготовительные упражнения, а также восстановительные мероприятия, можно достичь более высоких показателей в тактической подготовке юных теннисистов. Полученные результаты исследований можно успешно применять в деятельности тренера.

1. Байгулов, Ю. П. Большой теннис. Вчера, сегодня, завтра: учебник / Ю. П. Байгулов. – М.: Гранд, 2012. – 231 с.
2. Боллетьеры, Н. Теннисная академия: учебник / Н. Боллетьеры. – М.: Эксмо, 2003. – 448 с.
3. Давиденко, Д. Н. Большой теннис. Методические основы: учеб. пособие / Д. Н. Давиденко, В. И. Григорьев. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. – 340 с.
4. Тумашенко, В. П. Большой теннис: учеб. пособие / В. П. Тумашенко. – М.: Владос, 2007. – 649 с.

## **СОВРЕМЕННАЯ ТАКТИКА ПРОБЕГАНИЯ ДИСТАНЦИЙ МНОГОБОРЬЯ В ШОРТ-ТРЕКЕ**

*Целуйко Н.С.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Шорт-трек является разновидностью скоростного бега на коньках, который осуществляется на овальной укороченной дорожке (111,12 м), вписывающейся в размеры стандартной площадки (30×60 м) для игры в хоккей с шайбой. Специфику ведения соревновательной борьбы в шорт-треке определяют следующие особенности: массовый старт (одновременно стартуют в забеге по 4–8 спортсменов); победитель соревнования на каждой дистанции определяется не по временным результатам (минуты, секунды), а по местам на финише (в следующий круг соревнований, вплоть до финала, выходят, как правило, по 2 спортсмена); сильнейшие конькобежцы стартуют на каждой дистанции (исходя из общего количества заявленных участников) по 4–5 раз. В настоящее время шорттрек отличается хорошей физической подготовкой и тактическим мастерством спортсменов.

Целью работы является совершенствование методики тактической подготовки конькобежцев в шорт-треке. Осуществлялись поиск и сбор информации в статьях, видеоматериалах, материалах конференций, тезисов докладов, журналах. Некоторые источники переводились на русский язык и подвергались научному редактированию и анализу. Научной новизной исследования является то, что впервые в белорусском шорт-треке проведено исследование тактики шорт-трековиков, которое позволило выявить стандартные тактические варианты, классифицировать и описать их.

В системе спортивной тренировки в шорт-треке большое внимание уделяется тактической подготовке спортивного резерва. Так, в Канаде разработана специальная программа подготовки под названием «достигнуть переднего края». Целью исследования специалистов университетского колледжа Сент-Мэри было определение соответствия компонентов программы «достигнуть переднего края» модели долгосрочного развития спортсмена [3]. Результаты показывают, что при формировании спортивных групп не следует полагаться только на стадии развития, как это предлагается в рамках программы долгосрочного развития спортсмена, паспортный возраст и результаты скорости прохождения дистанций. Определение группы должно обязательно учитывать тактические навыки, а также регулярность занятий. Специалисты научно-исследовательского института спортивных наук указывают на высокую степень взаимосвязи между технической и тактической подготовкой в шорт-треке [4]. Исследования тренировочной тактики в основном сосредоточены на развитии специализированных восприятий, методах тренировки для совершенствования тактики. Исследователи кафедры спортивных наук университета Ростока рекомендуют в тренировке юных шорт-трековиков одновременно сочетать сенсомоторную и силовую тренировки. Их исследование продемонстрировало положительное влияние сочетания сенсомоторная – силовая тренировка на силу мышц и нервно-

мышечную активацию молодых шорт-трековиков. Данное сочетание может быть полезно для лучшего освоения тактических вариантов прохождения дистанции.

Ученые и тренеры проводят исследования, анализируя эффективность различных тактических схем прохождения дистанций в шорт-треке. Во время забега расстановка сил постоянно меняется. Группа то стремительно описывает круг за кругом, то расслабленно и неспешно катится вперед, и участник гонки должен постоянно следить за соперниками, быстро решать поставленные ими задачи. Шаговые стратегии оказывают огромное влияние в этом виде спорта.

### **Основные варианты обгонов в шорт-треке.**

#### **Ускорение-рывок на прямой**

Существует два варианта ускорения-рывка на прямой. Первый – ускорение с заездом внутрь круга; второй – ускорение по внешней стороне дорожки. В последние годы уровень технической и физической подготовленности спортсменов существенно улучшился. Поэтому все труднее осуществлять тактику обгона на повороте и тактика ускорения-рывка на прямой начинает использоваться все чаще.

Основы технико-тактических действий при ускорениях-рывках на прямой по внутренней и внешней дорожкам одинаковы. Для того, чтобы сделать ускорение-рывок, необходимо сесть в низкую посадку, увеличить мощность отталкивания, амплитуду работы рук и повысить темп бега. Изменение скорости должно быть неожиданным для соперников. Амплитуда смещения таза минимальная (узкая «елочка», движение больше вперед и меньше в сторону). После обгона надо быстро занять нужное место в группе. После рывка нельзя резко замедлять скорость бега, так как это может привести к столкновению участников забега, и виновник может быть дисквалифицирован.

#### **Ускорение – рывок на входе в поворот по внутреннему радиусу**

Суть рывка на входе в поворот, осуществляемого по внутреннему радиусу беговой дорожки состоит в том, что когда лидер перед входом в поворот вынужден продвинуться на правом коньке вправо от разметки поворота на 1,5–2 м для осуществления дальнейшего бега по повороту, необходимо сделать ускорение, войти в поворот в образовавшийся узкий коридор по самому малому радиусу, то есть в плотную к маркерам разметки дорожки, и занять лидирующее положение.

#### **Ускорение-рывок на выходе из поворота по внутреннему радиусу**

В этом случае используется ошибка соперника на выходе из поворота, когда он отходит к борту далеко от последнего маркера. Данная ошибка возникает из-за неспособности справиться с действием центробежной силы, возникающей вследствие бега на высокой скорости по малому радиусу поворота. Поэтому спортсмен, который входит в поворот близко к первому маркеру, не может продолжить движение по желаемой, кратчайшей траектории. Именно в это время целесообразно сделать ускорение – рывок по наименьшему радиусу поворота. Данное ускорение – наиболее распространенный тактический прием, который требует отточенной техники исполнения, поскольку любое касание обгоняемого может привести к дисквалификации.

Если спортсмен решил сделать рывок на выходе из поворота, то ему необходимо увеличить скорость на предыдущей прямой, приблизиться вплотную к лидеру и отойти вправо от первого маркера на 2–2,5 м для того, чтобы в дальнейшем выйти на малый радиус поворота. На выходе из поворота спортсмен должен преодолеть воздействие центробежной силы, завершить поворот вплотную к последнему маркеру. Первую половину поворота следует пробегать в равномерном темпе, а с вершины поворота необходимо увеличить темп бега и силу отталкивания, акцентировать внимание на махах руками синхронно с движениями ногами. Таз опустить как можно ниже и «прижаться» ко льду. После выхода из поворота необходимо на первом шаге сохранить скольжение на внешнем ребре левого конька. Это позволяет поддерживать скорость и исключает возможность обгона слева. После ускорения-рывка нельзя резко сбрасывать скорость, так как это действие провоцирует сзади бегущих спортсменов на столкновение с неожиданно затормозившим лидером. За такие действия лидер может получить дисквалификацию за кроссинг (резкая смена траектории движения, повлекшая за собой столкновения участников забега).

#### **Ускорение – рывок по наружной части поворота**

Важная роль в достижении высоких результатов отводится правильному прохождению поворотов и обгону на них [1]. Соперник, хорошо владеющий техникой бега по повороту, не даст никаких

шансов для его обгона по внутренней стороне дорожки. В этом случае для выхода на лидирующую позицию необходимо предпринять обгон на повороте по внешнему радиусу. Тактика обгона в этом варианте не столь сложна и сводится к умению развивать и поддерживать максимальную скорость бега. Перед входом в поворот нужно увеличить скорость бега по прямой, максимально приблизиться к лидеру и несколько сместиться вправо. Затем неожиданно для соперника совершить ускорение-рывок по наружному радиусу поворота. Для этого необходимо в низкой посадке увеличить мощность отталкивания, амплитуду работы рук и увеличить темп бега за счет дополнительных скрестных шагов на повороте. Главное преимущество обгоняющего – неожиданность действий. Если удалось выполнить обгон с внешней стороны, то необходимо на первом шаге бега по прямой сохранить скольжение на внешнем ребре левого конька, что исключает возможность обгона с внутренней стороны дорожки.

В таблице представлена частота использования вариантов обгона на различных дистанциях и отдельных ее участках, их процентное соотношение.

Таблица – Частота использования тактических вариантов обгона на различных участках дистанции и их процентное соотношение.

Дистанция, м	К-во обгонов, n / %	Прямая снаружи, n / % / р	Прямая внутренняя, n / %	Поворот внутренний, n / %	Поворот снаружи, n / %
500	70/100	–	12/17,1	50/71,4	8/11,5
1000	70/100	18/25,7	14/20	20/28,6	18/25,7
1500	50/100	6/12	12/24	22/44	10/20
3000	38/100	13/34,2	10/26,3	8/21,1	7/18,4

Примечание – n – количество обгонов на различных дистанциях и их участках; % – процентное соотношение

Результаты исследований показали, что на дистанциях 500 и 1500 м наибольшее количество обгонов было совершено на повороте по внутреннему радиусу. Для дистанции 1000 м варианты обгонов примерно одинаково распределяются по всем направлениям трассы. Чтобы получить лидирующую позицию на дистанции 3000 м необходимо совершать обгон на прямой, а возможность обогнать на повороте по внутренней и внешней стороне реже приводит к успеху.

Одной из основных составляющих тактики бега в шорт-треке является умение правильно спланировать и провести обгон соперника, не нарушая правила соревнований [2]. Для этого необходимо рационально использовать свои способности, уметь мгновенно увеличить скорость бега в любой точке ледовой дорожки.

1. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / В. А. Аикин [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – Режим доступа: [www.science-education.ru/109-9378](http://www.science-education.ru/109-9378).

2. Целуйко, Н. С. Количественная характеристика тактической деятельности, ведущих шорт-трековиков мирового уровня. / Н. С. Целуйко // Международная научная сессия по итогам НИР за 2015г. «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму»: материалы XIV Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 г.; редкол.: Т. Д. Полякова [и др.]. – Минск: БГУФК, 2016. – Ч. 1. – С. 3–6.

3. Hillis, T. L. Creating a Champion: Identifying Components that Assist Skill Development in Young Speed Skaters / T. L. Hillis, S. Holman // International Journal of Sports Science & Coaching. – 2013. – V. 8. – № 1. – P. 33–41.

4. Ping, C. Current Status and Development Trend of the Technical and Tactical Training of Short Track Speed Skating / C. Ping, L. Shan, S. Lai // China Winter Sports. – 2010.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЕДЕНИЯ ТАКТИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ СИЛЬНЕЙШИМИ ШОРТ-ТРЕКОВИКАМИ МИРА

*Целуйко Н.С.,  
Анисимов Н.Н.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

В циклических видах спорта различают тактику и стратегию отдельной и ближайшей подготовки, а также тактику непосредственной подготовки и участия в соревнованиях. Все эти действия направлены на достижение наивысших спортивных результатов – победы в соревнованиях. Тактика ближайшей подготовки обычно ограничивается микроциклом, предшествующим данным соревнованиям. Это время спортсмены посвящают своеобразному «настрою» на соревнования, проверяют свои беговые качества путем прохождения отдельных отрезков дистанции с различной скоростью, стараются построить модель предстоящего бега с учетом устранения ранее допущенных ошибок, просчетов. Однако сущность тактики состоит в том, чтобы возможно лучше распределить скорость, обеспечить самую высокую работоспособность, правильно регулируя интенсивность прохождения дистанции. В обоих случаях задача спортсмена заключается в том, чтобы как можно более результативно проявить свою подготовленность. Зная уровень и, правильно оценив условия соревнований, тренер и спортсмен составляют план, предполагая показать определенный результат [4].

Для соревновательной деятельности характерным является состояние психологической готовности спортсмена как целостного состояния личности в стремлении достичь наивысших результатов в спорте.

В спортивной деятельности конькобежцев в период подготовки к ответственному старту также и во время соревнований тактика спортсмена включает в себя следующие основные действия:

1. Поведение спортсмена в день соревнований за 1,5–2 часа до выхода на старт.
2. Выбор наиболее эффективного варианта распределения скорости и сил на протяжении дистанции.
3. Осуществление рациональных мер по наиболее эффективному восстановлению сил спортсмена после выступления.

Тактика бега в шорт-треке не идентична тактике скоростного бега на коньках. В скоростном беге на коньках график забега строится таким образом, чтобы распределить силы на всю дистанцию. В шорт-треке, где стартуют одновременно 4 или 6 спортсменов, каждый из стартующих может в любой момент предложить свой тактический вариант, создав для соперника сложную задачу. Спортсмен, готовящийся лишь реагировать на инициативы соперника и не имеющий своей четкой цели, часто проигрывает [3].

Тактика шорт-трековика зависит от уровня его технической, волевой и функциональной подготовленности. Развитие таких качеств, как сила, быстрота, координационные способности, выносливость, позволит шорт-трековнику более успешно решать тактические задачи.

При прохождении дистанции расстановка сил постоянно меняется. Группа то стремительно описывает круг за кругом, то расслабленно и неспешно катится вперед, и участник гонки должен постоянно следить за соперниками, быстро отвечать на поставленные ими задачи.

**Целью исследования** явилось изучение тактической деятельности шорт-трековиков на дистанциях 500, 1000, 1500 и 3000 м.

В задачи исследования входило определение количественных характеристик тактических действий сильнейших шорт-трековиков мирового уровня.

### **Методы исследования**

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- теоретико-библиографический анализ;
- педагогическое наблюдение;
- анализ видеозаписей и протоколов соревнований этапа Кубка мира по шорт-треку (г. Минск, 10–12.02.2017).;
- методы математической статистики.

Нами были исследованы количественные показатели тактической деятельности спортсменов, выступающих на 6-м этапе Кубка мира по шорт-треку на дистанциях 500, 1000 и 1500 м. Количество исследуемых спортсменов составило 32 человек, из них 18 мужчин и 14 женщин.



Для изучения тактических приемов проводилась цифровая видеосъемка забегов на всех соревновательных дистанциях, а также графическая фиксация схем тактических действий с использованием условных обозначений. В дальнейшем видеозаписи каждого забега анализировались. В процессе анализа определялись варианты тактики бега и варианты обгонов, которые позволяют шорт-трековикам добиваться высоких спортивных результатов.

### **Результаты и обсуждение**

Проведенный анализ позволил нам выявить следующие основные тактические варианты ведения соревновательной борьбы и варианты обгонов в шорт-треке:

#### **1. «Выжидательная тактика»**

После старта спортсмен занимает удобную для себя позицию в конце пелетона. За несколько кругов до финиша спортсмен приотстает, а затем незаметно набирает скорость и делает рывок из-за спины соперников. Некоторое преимущество в скорости, достигнутое этим тактическим действием позволяет финишировать спортсмену первым или вторым. Этот вариант может иметь большой эффект в забеге, в котором принимают участие равные по силам соперники, или когда в забеге стартуют шорт-трековики, явно слабее лидера.

#### **2. Тактика «рваного», неравномерного бега**

На протяжении дистанции спортсмен делает несколько ускорений, для того чтобы занять лидирующую позицию. Это приводит к тому, что соперники теряют бдительность или устают. В заключительном ускорении спортсмен выходит на лидирующую позицию и побеждает в забеге. Для осуществления этого тактического плана спортсмен должен обладать высокими скоростными способностями и специальной выносливостью. Этот вариант дает преимущество спортсмену с хорошей выносливостью перед спортсменами менее выносливыми, но способными при равномерном прохождении дистанции совершить мощный, резкий финишный рывок.

#### **3. Тактика «Лидер»**

После старта спортсмен занимает первую позицию в забеге и удерживает ее на протяжении всей дистанции. Этот тактический план имеет как достоинства, так и недостатки. Достоинства его заключаются в том, что спортсмен имеет хорошую позицию для совершения рывка или финишного ускорения, а недостаток в том, что спортсмен, который занимает первую позицию, на протяжении всей дистанции затрачивает при беге больше сил, чем остальные участники забега. Следовательно, успешно его использовать может только спортсмен с хорошей физической подготовкой. Как правило, такой тактический вариант используется на 500 и 1000 метров.

#### **4. Тактика «ва-банк»**

С первых метров дистанции спортсмен набирает максимальную для себя скорость и старается удержать ее как можно дольше, при этом заняв лидирующую позицию. Этот тактический вариант выполняется тем шорт-трековиком, который не сможет одержать победу над более сильными соперниками, если он будет применять другие тактические варианты. Данный спортсмен рассчитывает на то, что остальные участники забега оставят без внимания этот рывок, что позволит ему сделать достаточный отрыв от них для того, чтобы прийти на финиш первым или вторым.

Одной из основных составляющих тактики бега в шорт-треке является умение правильно спланировать и провести обгон соперника, не нарушая правила. Для этого необходимо рационально использовать свои способности, уметь мгновенно увеличить скорость бега в любой точке ледовой дорожки. В таблице представлена частота использования основных тактических вариантов в зависимости от длины дистанции многоборья в шорт-треке.

Таблица – Основные варианты ведения тактической борьбы и частота их использования в соревновательной деятельности на 6-м этапе Кубка мира по шорт-треку

Дистанция, м	Кол-во забегов	Выжидание	Рваный бег	«Ва-банк»	Лидер
500	50	* 15			* 35
1000	50	* 40			* 10
1500	25	* 15	* 7		* 3
3000 м	12	* 6	* 2	* 4	

Примечание – \* и число показывают вид тактики и количество забегов, в которых данная тактика используется

Исходя из исследуемых нами данных, в результате изучения специфики основных вариантов ведения тактической борьбы и частоты их использования в соревновательной деятельности в шорт-треке было выявлено следующее:

1. На дистанции 500 м при прохождении дистанции исследуемые спортсмены в большинстве случаев занимали лидирующие позиции для достижения успешного результата.

2. На дистанции 1000 м наиболее распространенным вариантом ведения тактической борьбы шорт-трековиками использовалась выжидательная тактика. Выбор этого тактического варианта позволил успешно финишировать спортсмену и завоевать призовые награды в ходе соревнований.

3. Для дистанции 1500 м характерно применение тактики «выжидания» и «рваного бега». Эти варианты дают преимущество спортсменам с хорошей выносливостью перед спортсменами менее выносливыми, но способными при равномерном прохождении дистанции совершить мощный, резкий финишный рывок.

4. Во время прохождения спортсменами дистанции 3000 м спортсменами были применены такие варианты ведения тактической борьбы как выжидание, рваный бег и тактика «ва-банк», тактический вариант «лидирование» не был применен. Это свидетельствует о том, что соперники имеют приблизительно одинаковый уровень физической подготовленности и силовой выносливости, что характерно для данной дистанции.

#### **Практические рекомендации**

Для повышения физической и функциональной подготовленности шорт-трековиков необходимо:

– повышать уровень дистанционной скоростной выносливости; совершенствовать скоростную выносливость на дистанциях 500 и 1000 м за счет увеличения количества и длины отрезков, пробегаемых с дистанционной скоростью;

– совершенствовать скоростную подготовленность: быстрое наращивание скорости со старта, удержание набранной скорости на дистанции, поддержание внезапных ускорений;

– повышать уровень функциональной подготовленности.

Чтобы спортсмен уверенно применял тактические варианты в условиях соревнований, он должен знать теоретические основы данного аспекта соревновательной деятельности и отрабатывать полученные знания на тренировках и контрольных стартах.

1. Альшевский, И. И. Методология научного исследования в конькобежном спорте: пособие для студентов по спец. 1-88 02 01, по напр. 1-88 02 01-01 «Тренерская работа» / И. И. Альшевский. – Минск: БГУФК, 2008. – 34 с.

2. Макаров, В. Н. Принципы строения системы спортивных движений конькобежца / В. Н. Макаров, Ш. З. Хуббиев // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 11 (69). – С. 61–64.

3. Павловский, Ю. А. Шорт-трек: учеб. пособие / Ю. А. Павловский, И. А. Богданов. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 78 с.

4. Целуйко, Н. С. Качественный состав тактических действий, применяемых ведущими шорт-трековиками на международных соревнованиях / Н. С. Целуйко, Н. Н. Анисимов // Международная научная сессия по итогам НИР за 2015г. «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму»: материалы XIV Междунар. научн. сессии по итогам НИР за 2015 год; редкол.: Т. Д. Полякова [и др.]. – Минск: БГУФК, 2016. – Ч. 1. – С. 6–9.

## **АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ**

*Шарий А.В.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

При исследовании спортивной деятельности должны быть рассмотрены все ее компоненты, но непосредственно целью деятельности в спорте является достижение максимально возможного результата в соревнованиях.

Применительно к нашему объекту исследования соревновательная деятельность изучается через призму двигательных действий тяжелоатлетов на соревнованиях. Совершенно очевидно, что анализ особенностей спортивной деятельности находится в полном соответствии с динамическими особенностями действий и спортивной техники в каждом виде спорта, где результативность не может быть выявлена без их учета. Знание оперативной структуры каждого данного вида спортивной деятельности является необходимым для характеристики и анализа его структуры, для построения рациональной системы управления соревновательной деятельностью.

К объективным условиям деятельности тяжелоатлетов относятся: содержание тренировочного процесса, его направленность, характер объема и интенсивности нагрузки, технических задач, от которых зависит состояние двигательного навыка.

Соревновательная деятельность, в свою очередь, включает:

- учет общепринятых правил и условий проведения соревнований;
- характер соревнований;
- количество участников;
- наличие конкуренции;
- регламентированное число попыток и время их выполнения.

Как тренировочная, так и соревновательная деятельность, предъявляют большие требования к личным качествам атлета, проявлению воли, способности к концентрации внимания, особенно перед выполнением технического действия, осмысленности действий, устойчивости двигательного навыка и др.

Индивидуальные особенности атлетов определяют динамику эмоциональных состояний, индивидуальный стиль выступления на соревнованиях, особенности настройки на выполнение предстоящих действий. Таким образом, учебно-тренировочный процесс и соревнование являются специфическими видами деятельности. Совершенно очевидно, что психологические особенности этого вида спортивной деятельности находятся в полном соответствии с динамическими особенностями действий, из которых складывается техника и результат в целом.

Совершенно очевидно, что анализ особенностей спортивной деятельности находится в полном соответствии с динамическими особенностями действий и спортивной техники в каждом данном виде спорта, где результативность не может быть выявлена без их учета. Знание оперативной структуры каждого данного вида спортивной деятельности является необходимым условием для характеристики анализа его структуры, для построения рациональной системы управления соревновательной деятельностью.

Тяжелая атлетический спорт характеризуется преобладанием индивидуальных действий, выполнение которых требует от атлета высокого и зачастую продолжительного физического и психологического напряжения. Это предъявляет большие требования к двигательной сфере атлета.

Даже находясь на пределе своих физических и технических возможностей, атлет обязан выполнять свои действия в установленных интервалах, чтобы обеспечить успешное завершение попытки.

Основными видами двигательных операций и действий в упражнениях со штангой являются скоростно-силовые действия, которые выполняются в быстро сменяющихся друг друга режимах (преодолевающем, уступающем и статистическом), требуют от атлета высоко развитой сенсомоторики, самообладания и способности управлять этими действиями в напряженном эмоциональном состоянии.

Содержание двигательных действий тяжелоатлета характеризуется относительным постоянством их состава в ходе соревнований и определенным варьированием в тренировках. Но, вместе с тем, они являются сложными по координации движениями, которые продолжают усложняться с увеличением веса снаряда и экстремальностью условий их выполнения. Операции, действия и элементы движения, входящие в состав соревновательных упражнений, очень разнообразны по форме, амплитуде и направлению, изменяются по всем параметрам скорости и траектории движения. В отличие от технических действий в других видах спорта, упражнения со штангой не имеют подготовительных движений. Соревновательное упражнение со штангой носит целостный характер и выполняется одним непрерывным движением от положения старта до фиксации снаряда. При этом завершение выполнения одной фазы движения способствует подготовке к началу движения следующей фазы.

На основании вышеизложенного анализа, представляется, что исследование соревновательной деятельности тяжелоатлетов должно решаться на основе изучения результатов соревнований, где выполнение соревновательных действий является показателем психической и функционально-технической готовности тяжелоатлета.

Можно предположить, что результат – это интегративный показатель деятельности, который включает в себе эффективность, устойчивость, результативность и надежность деятельности системы (спортсмена). Теоретическое исследование и анализ особенностей соревновательной деятельности тяжелоатлета, которую характеризуют наряду с другими, четкая регламентация соревнующихся как по времени подготовки и выполнения соревновательных упражнений, так и в количестве зачетных попыток (одинаковом для всех), унификацией состава действий, правил их выполнения и способов оценки достижений (результатов) по установленным правилам и так далее, определили цель настоящего исследования.

Анализ соревновательной деятельности тяжелоатлета проводился на основе анализа успешности выполнения соревновательных действий, таковыми в тяжелой атлетике являются зачетные попытки спортсменов (3 в рывке и 3 в толчке).

При этом установлена зависимость между итогами соревнований (занятым местом в турнирной таблице и количеством удачно использованных попыток).

В результате анализа оказалось, что для победителей – атлетов, занявших 1-е место характерно наибольшее количество удачно использованных попыток  $\bar{X}=4,24$ , что составляет 70,6 %. У атлетов, занявших 2-е место, этот показатель чуть меньше –  $\bar{X}=3,94$ , что составляет 65,6 %, 3-е место – этот показатель чуть меньше –  $\bar{X}=3,64$ , что составляет 60,6 %, 4-е место –  $\bar{X}=3,46$ , что составляет 57,6 % и 5-е место –  $\bar{X}=3,52$ , что составляет 58,6 %. Данный материал наглядно представлен в таблице 1. Из таблицы видно, что чем ниже место занятое атлетом в турнирной таблице (в соревнованиях), тем ниже процент количества удачно использованных попыток.

Из проведенного сравнительного анализа можно сделать вывод о тесной взаимосвязи между занимаемым местом в турнирной таблице и количеством удачно использованных попыток, так как чем ниже место в турнирной таблице, тем ниже процент количества удачно использованных попыток. Проведенный корреляционный анализ данной зависимости показывает, что коэффициент корреляции составляет 0,9. Наблюдаемая тесная зависимость, полученная в исследованиях, совпадает с данными, полученными Н.В. Стародубцевым, Ю.А. Сандаловым, А.С. Медведевым.

Некоторые особенности данного явления стали очевидными в результате анализа проведенных бесед со спортсменами и тренерами. Среди выясненных причин можно выделить следующие:

- тактические особенности выступлений в соревнованиях для каждого атлета;
- завышен вес на первых подходах с целью обеспечить себе более высокое место в турнирной таблице, а остальными попытками достичь лидера или увеличить свой результат относительно лучшего;
- порой атлеты переоценивают свои физические возможности, в итоге чего не справляются с начальными весами;
- плохая физическая, техническая, психологическая, тактическая подготовка спортсмена.

Наиболее явно вышерассмотренные особенности соревновательной деятельности проявляются в ходе республиканских соревнований.

Анализ соревновательной деятельности по итогам республиканских соревнований проводился аналогично анализу международных соревнований.

Из таблицы 2 видно, что для победителей, атлетов, занявших 1-е место, количество удачно использованных попыток  $\bar{X}=3,68$ , что составляет 61,3 %. У атлетов, занявших 2-е место, этот показатель чуть ниже  $\bar{X}=3,55$ , что составляет 59,1 %, для атлетов, занявших 3-е место  $\bar{X}=3,88$ , что составляет 64,6 % и является наибольшим, 4-е место  $\bar{X}=3,66$ , что составляет 60 % и 5-е место  $\bar{X}=3,59$ , что составляет 59,8 %.

Здесь также присутствует динамика снижения числа удачных подходов с понижением места в турнирной таблице, хотя атлеты, занимающие 3-е место, имеют наибольшее количество удачно используемых попыток. Это можно объяснить тем, что в отличие от международных соревнований здесь выступают атлеты разной классификации, лидеры делают по 2–3 подхода и отказываются от остальных, а за 3-е место ведут борьбу молодые перспективные спортсмены или атлеты, готовящиеся вернуть себе место в сборной команде Республики Беларусь.

Делая сравнительный анализ зависимости между итогами республиканских соревнований, были использованы средние величины количества удачно использованных попыток участников, занявших 5 первых мест.

Из проведенного сравнительного анализа республиканских соревнований видна тесная взаимосвязь между местом, занимаемым атлетом в турнирной таблице и количеством удачно использованных попыток, что наблюдается и при анализе международных соревнований.

При сравнении средних значений международных и республиканских соревнований для атлетов, занимающих 5 первых мест, видно, что атлеты на международных соревнованиях имеют большее количество удачных попыток  $\bar{X}=3,76$ , что составляет 62,6 %, чем атлеты, занимающие 5 первых мест в республиканских соревнованиях  $\bar{X}=3,65$ , что составляет 60,9 %.

Таблица 1 – Исследование зависимости между итогами соревнований (занятым местом в турнирной таблице и количеством удачно использованных попыток). Международные соревнования

№	Весовая категория	Количество участников	Количество удачно использованных попыток и их процентов отношение к числу зачетных у участников, занявших 5 первых мест										Среднее значение для категорий	
			Пять первых мест											
			1		2		3		4		5			
			$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%
1	56	16	4,46	74,3	4,13	68,8	3,86	64,3	3,8	63,3	3,8	63,3	4	66,6
2	62	22	4,47	74,5	3,88	64,6	3,76	62,6	3,29	54,8	4,05	67,5	3,95	65,8
3	69	24	4,17	69,5	4,05	67,5	3,11	51,8	3,29	54,8	3,47	57,8	3,62	60,3
4	77	22	4,64	77,3	4	66,6	3,64	60,6	3,41	56,8	3,17	52,8	3,76	62,6
5	85	12	3,58	56,6	3,82	63,6	3,47	57,8	3,23	53,8	3,23	53,8	3,47	57,8
6	94	10	4,66	3,93	3,96	65,5	3,86	54,3	3,26	54,3	3,4	56,6	3,69	61,5
7	105	11	4,07	67,8	3,92	65,3	3,57	59,5	3,14	52,3	3,07	51,1	3,57	59,5
8	св. 105	8	4	66,6	3,4	56,6	3,2	53,3	3,3	55,5	3,3	55,5	3,34	55,6
Итоговые показатели		123	4,24	70,6	3,94	65,6	3,64	60,6	3,46	57,6	3,52	58,6	3,76	62,6

Таблица 2 – Исследование зависимости между итогами соревнований (занятым местом в турнирной таблице и количеством удачно использованных попыток). Республиканские соревнования

№	Весовая категория	Количество участников	Количество удачно использованных попыток и их процентов отношение к числу зачетных у участников, занявших 5 первых мест										Среднее значение для категорий	
			Пять первых мест											
			1		2		3		4		5			
			$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%
1	56	16	3,6	60	3,8	63,3	3,4	56,6	2,8	46,6	4,2	70	3,56	59,5
2	62	22	4	66,6	3,33	55,5	3,77	62,8	3	50	3,35	5,5	3,48	58
3	69	23	4,22	70,3	3,44	57,3	4,11	68,5	3,44	57,3	3,11	51,8	3,66	61
4	77	28	3,57	59,5	3,28	54,6	3,85	64,1	3,42	57	3,42	57	3,5	58,3
5	85	22	2,75	45,8	4	66,6	3,75	62,5	3,75	62,5	3,65	62,5	3,65	60,9
6	94	16	3,66	61	4,33	72,1	4,5	66,6	5	83,3	3	50	3,99	66,5
7	105	15	3	50	4	66,6		83,3	3	50	5	83,3	4	66,6
Итоговые показатели		142	3,68	61,3	3,55	59,1	3,88	63,6	3,6	60,4	3,59	59,8	3,65	60,9

1. Сальников, В. А. Соревновательная деятельность высококвалифицированных тяжелоатлетов и особенности нейродинамики / В. А. Сальников, Б. В. Кимеиша, А. М. Никитин // Тяжелая атлетика: ежегодник. – М., Физкультура и спорт. – 1983. – С. 43–47.

2. Воробьев, А. Н. Тяжелая атлетика / А. Н. Воробьев. – М., 1988. – 240 с.

3. Задиорский, В. М. Физические качества спортсменов / В. М. Задиорский. – М., Физкультура и спорт, 1986. – 200 с.



4. Стародубцев, И. В. Приближенные соревнования между эквивалентными показателями силы у тяжелоатлетов разных весовых категорий / И. В. Стародубцев, А. С. Медведев // Тяжелая атлетика. – М., Физкультура и спорт, 1979. – С. 47–48.

5. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

## **РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ФУТБОЛИСТОВ 8–9 ЛЕТ**

***Шпаков Е. С.,***

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Постоянно возрастающий уровень достижений в спорте требует совершенства существующей системы подготовки и поиска новых подходов к решению современных проблем. Каждый вид спорта предъявляет жесткие требования к подготовке спортсменов и их физической, технической и психологической подготовленности [1; 2].

Футбол является сложнокоординационным видом спорта. Соревновательная деятельность юных футболистов предусматривает выполнение действий высокой координационной сложности в различных игровых ситуациях.

В условиях высокой конкуренции, усложнения программы обучения к юным спортсменам предъявляются высокие требования в плане проявления двигательных способностей.

Актуальной остается проблема направленного развития координационных способностей на начальном этапе спортивной подготовки. В этом период формируются основные умения и навыки юного спортсмена.

Несмотря на большое количество исследований по развитию координационных способностей детей [3; 4; 5], необходим постоянный творческий поиск. Тренировочный процесс юных футболистов должен быть организован на основе эффективного сочетания различных средств и методов тренировочного воздействия. Обобщение и оптимизация знаний позволит обеспечить положительную динамику повышения спортивного мастерства.

Взгляды многих специалистов совпадают в том, что направленное развитие координационных способностей на начальном этапе подготовки является предпосылкой дальнейшего успешного освоения техники вида спорта [6; 7; 8]. В многочисленных высказываниях специалистов выражается единое мнение о том, что чем выше способность к управлению движениями и чем раньше она развита у детей, тем успешнее становится процесс физического воспитания [9].

Для достижения высоких показателей необходима целостная система спортивной подготовки юных футболистов. Вопросы формирования комплекса координационных способностей у юных футболистов еще недостаточно разработаны и представляют существенную трудность для тренеров.

Развитие координационных способностей у юных футболистов влияет не только на быстрое и качественное овладение новыми видами осваиваемых движений в футболе, но и улучшает психолого-педагогические процессы, что благоприятно скажется на дальнейшей жизни подрастающей личности.

Необходимость совершенствования уже существующих представлений о развитии координационных способностей связана с тем, что соревновательная деятельность футболиста в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях требует проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности. Все эти качества или способности обусловлены уровнем развития координационных способностей.

Из всех физических качеств понятие о координационных способностях вызывает у различных авторов разногласия [10; 11; 12; 13; 14]. Так, различные авторы расходятся в определении понятия «координационные способности»:

Координационные способности – это возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия.

Двигательно-координационные способности – способности быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво, т. е. наиболее совершенно, решать двигательные задачи (особенно сложные и возникающие неожиданно).

Координационные способности – это совокупность свойств человека, которые проявляются в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности и обуславливающих успешность управления двигательными действиями и их регуляция.

Необходимо отметить, что ряд авторов считают, что необходимо постоянно совершенствовать уже существующие средства и методы развития координационных способностей.

Координационные способности имеют определенную классификацию. Теоретические и экспериментальные исследования позволяют выделить специальные, специфические и общие КС [4; 11; 12; 13]. Специальные КС относят к однородным по психофизиологическим механизмам группам двигательных действий, систематизированных по возрастающей сложности. К наиболее важным из специфических или частных, КС (горизонтальная классификация КС) относятся: способность к ориентированию в пространстве, равновесие, ритм, способности к воспроизведению, оценке и отмериванию пространственных, временных и силовых параметров движений, способности к реагированию, быстроте перестроения двигательной деятельности, способности к согласованию движений, произвольное мышечное напряжение и статокинетическую устойчивость.

Наиболее интенсивно показатели КС нарастают с 7 до 9 и с 9 до 11–12 лет. Поэтому в рамках этих возрастных периодов существуют весьма благоприятные социальные, психически – интеллектуальные, анатомо-физиологические и моторные предпосылки для быстрого развития и совершенствования КС. Статокинетическая устойчивость заметно улучшается в младшем школьном, та же тенденция сохраняется и в среднем школьном возрасте.

В качестве средств развития КС юных футболистов можно использовать разнообразные физические упражнения, которые связаны с преодолением трудностей по координации движений; для их выполнения необходима правильность, быстрота, рациональность при выполнении двигательных действий, находчивость и предприимчивость; они являются новыми и нестандартными для исполнителя; схожи с уже знакомыми, но выполняются при изменении условий их выполнения. Упражнения, имеющие все вышеперечисленные признаки, называются координационными.

Ряд авторов рекомендуют следующие принципы, которых необходимо придерживаться при развитии координационных способностей:

- постоянно повышать сложность выполнения;
- варьировать время выполнения;
- постоянно добавлять новизну в упражнения.

Для развития КС у юных футболистов используют разнообразные методы. Первыми из них следует назвать методы строго регламентированного упражнения, основанные на двигательной деятельности. По признакам стандартизации или варьирования воздействий на тренировке выделяют методы стандартно-повторного и вариативного (переменного) упражнения. Первые используют для развития КС спортсменов при разучивании новых, достаточно сложных в координационном отношении двигательных действий, овладеть которыми можно лишь после ряда повторений их в относительно стандартных условиях. Вторые, по мнению большинства исследователей и авторов [16; 17], являются основными методами развития КС.

Методы вариативного (переменного) упражнения для формирования КС можно представить в двух основных вариантах: методы строго регламентированного и не строго регламентированного варьирования.

В целях улучшения уровня физической подготовленности и улучшения конкурентоспособности в футболе необходим постоянный творческий поиск.

В ходе проведения педагогического эксперимента нами были разработаны комплексы, направленные на развитие координационных способностей у футболистов 8–9 лет. Данные комплексы были внедрены в учебно-тренировочный процесс, а их эффективность была экспериментально доказана.

При развитии координационных способностей целесообразно использовать комплексы упражнений на балансировочных подушках. Балансировочная подушка – специализированное приспособление для занятия спортом. Применяется, прежде всего, для тренировки вестибулярного аппарата,

развития чувства равновесия. Благодаря специфической структуре балансировочная подушка открывает возможность для укрепления связок. Может использоваться в любом возрасте.

Рекомендуется выполнение следующих упражнений:

#### **Упражнение «Равновесие»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, руки вдоль туловища. Выполнить поворот головы направо, руки остаются вдоль туловища, вернуться в исходное положение. Это же упражнение повторяется в другую сторону. Выполнить 10–12 повторений.

#### **Упражнение «Дуновение ветра»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, руки вдоль туловища. Выполнить поворот туловища вправо, руки прямые вместе вытянуты перед грудью, ноги не поворачивать. Далее – вернуться в исходное положение. Это же упражнение повторяется в другую сторону. Выполнить 10–12 повторений.

#### **Упражнение «Волна»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, руки на поясе. Выполнить перенос веса тела с пяток на носки и обратно, перекачиваясь. Спина прямая, удерживать равновесие.

#### **Упражнение «Гляди вверх»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, руки вдоль туловища. Выполнить полуприсед, руки на пояс, спина прямая, голову поднять вверх и посмотреть в потолок. Вернуться в исходное положение. Выполнить 10–12 повторений.

#### **Упражнение «Великан»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, руки вдоль туловища. Выполнить подъем на носки, руки через стороны поднять над головой и тянемся вверх. Вернуться в исходное положение. Выполнить 10–12 повторений.

#### **Упражнение «Гномик»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, руки вдоль туловища. Выполнить присед, колени в стороны не разводить, спина прямая, руками можно помогать удерживать равновесие. Далее – подняться в исходное положение. Выполнить 15 повторений.

#### **Упражнение «Подбрось и поймай»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, в руках у одного из партнеров теннисный мяч. Балансировочные подушки располагаются на расстоянии 2–3 метров друг напротив друга. Партнеры стоят лицом друг к другу. Подбросить мяч над головой, поймать и перебросить партнеру. То же самое повторяет второй партнер. Выполнить по 10 бросков друг другу. Задание можно усложнить, выполняя ловлю и бросок мяча двумя руками. Также задание можно усложнить, выполняя двумя теннисными мячами у каждого из партнеров (мяч необходимо передавать одновременно, мячи не должны удариться друг об друга).

#### **Упражнение «Кручу – запутать хочу»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, в руках у одного из партнеров теннисный мяч. Балансировочные подушки располагаются на расстоянии 2–3 метров друг напротив друга. Партнеры стоят лицом друг к другу. Задача – пронести его за спиной, передавая из руки в руку, и перебросить партнеру напротив. То же самое повторяет второй партнер. Выполнить по 10 бросков друг другу.

#### **Упражнение «Баскетбол»**

Исходное положение – встать на балансировочную подушку, ноги вместе, в руках у одного из партнеров футбольный мяч. Балансировочные подушки располагаются на расстоянии 2–3 метров друг напротив друга. Задача – с мячом в руках выполнить полуприсед, спина прямая, пронести мяч между ног и вернуться в исходное положение. Далее – перебросить мяч партнеру, то же самое повторяет второй партнер. Выполнить по 10 бросков друг другу. Также задание можно усложнить, выполняя двумя футбольными мячами у каждого из партнеров (мяч необходимо передавать одновременно, мячи не должны удариться друг об друга).

Главная задача развития координационных способностей юных футболистов 8–9-летнего возраста – обеспечение широкого базиса усвоенных двигательных умений и навыков, требуемых для игры в футбол. Чтобы успешно ее решить, юных спортсменов в первую очередь следует обучать обширному кругу двигательных действий. Для этого на занятиях с ними нужно применять разнообразные упражнения, в большинстве новые или необычные.

Использование разработанных комплексов упражнений способствует значительному повышению уровня координационной подготовленности на этапе начальной спортивной подготовки, в период формирования базы будущего спортсмена.

1. Максименко, А. М. Основы теории и методики физической культуры: учеб., для студ. ин-тов физ. культуры / А. М. Максименко. – М.: Физкультура и спорт, 1999. – 453 с.
2. Теория и методика физического воспитания: учеб. для техникумов физической культуры / Г. Д. Харабуги [и др.]; под ред. Г. Д. Харабуги. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 319 с.
3. Подготовка футболистов: учеб. пособие / под общ. ред. В. И. Козловского. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ФиС, 1994. – 173 с.
4. Лях, В. И. О классификации координационных способностей / В. И. Лях // Теория и практика физ. культуры. – 1987. – № 7. – С. 28–30.
5. Лалаков, Г. С. Готовим юных футболистов: учеб. пособие / Г. С. Лалаков. – М.: ФиС, 1995. – С. 35–39.
6. Арестов, Ю. М. Подготовка футболистов высших разрядов: учеб. / Ю. М. Арестов, М. А. Годик. – М.: ГЦОЛИФК, 1980. – С. 92–115.
7. Базилевич, О. Стратегия игры и программа тренировки / О. Базилевич. – М.: Физкультура и спорт, 2012. – № 38. – С. 12–13.
8. Любомирский, Л. Е. Управление движениями у детей и подростков: учеб. пособие / Л. Е. Любомирский. – М.: Педагогика, 1974. – 232 с.
9. Вайн, Х. Как научиться играть в футбол / Х. Вайн. – М.: Терра-спорт, Олимпия Пресс, 2004. – С. 4–17.
10. Кокоулина, О. П. Основы теории и методики физической культуры и спорта: учеб.-метод. пособие / О. П. Кокоулина. – М.: Московский гос.ун-т экономики, статистики и информатики, 2001. – 88 с.
11. Лях, В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В. И. Лях. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.
12. Лях, В. И. О классификации координационных способностей / В. И. Лях // Теория и практика физ. культуры. – 1987. – № 7. – С. 28–30.
13. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учеб. для студ. ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
14. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. для студ. высш. учеб. завед. / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
15. Карпеев, А. Г. Направления и принципы изучения двигательных координаций основных видов движений / А. Г. Карпеев // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 9. – С. 5.
16. Лалаков, Г. С. Готовим юных футболистов: учебное пособие / Г. С. Лалаков. – М.: ФиС, 1995. – С. 35–39.
17. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е. Н. Захаров, А. В. Карасев, А. А. Сафонов; Под общ. ред. А. В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОМАНД – УЧАСТНИЦ ФИНАЛЬНЫХ ИГР ЧЕМПИОНАТА ЕВРОПЫ 2016 Г.**

**Шукан В.И.**, канд. пед. наук, доцент,

**Рымашевский Г.А.**, канд. пед. наук, доцент,

**Лукин Ю.К.**, канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Одним из приоритетных направлений научных исследований в области футбола является изучение соревновательной деятельности футболистов.

Прошедший в 2016 году во Франции чемпионат Европы (Евро-2016), собравший сильнейших игроков континента, показал специалистам тенденции развития современного футбола, учет которых необходим для совершенствования процесса подготовки профессиональных футболистов.

Цель настоящей работы – анализ результативности команд на Евро-2016 г. По видеозаписям матчей регистрировались и в дальнейшем анализировались следующие показатели: количество за-

битых мячей, то как забивались мячи, количество забитых мячей со стандартных положений, количество забитых мячей в игровых эпизодах, когда забивались мячи, куда забивались мячи.

Всего в 31 матче чемпионата было забито 108 голов, средняя результативность составила 2,12 гола за игру. Таким образом, итоговая средняя результативность оказалась ниже, чем на предыдущих чемпионатах, за исключением чемпионата 1996 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Количественная характеристика голов на чемпионатах Европы

Чемпионат Европы	Количество матчей	Количество голов	Среднее количество голов
1996	31	64	2,06
2000	31	85	2,74
2004	31	77	2,48
2008	31	77	2,48
2012	31	76	2,45
2016	31	108	2,12

На ЕВРО-2016 смогли отличиться 76 футболистов. Некоторых было непросто однозначно записать в то или иное амплуа, потому что амплуа атакующих игроков, особенно фланговых, часто бывают размытыми. На групповом этапе нападающие забили 29 голов, полузащитники – 32, а защитники – 6. А после того, как нападающие записали на свой счет 12 из последних 20 мячей турнира, итоговые показатели стали выглядеть так: 47 голов нападающих, 45 – полузащитников и 13 – защитников. Еще три мяча были забиты в свои ворота.

Из 21 гола, забитого крайними полузащитниками, 17 оказалось на счету левобланговых игроков, и лишь 4 – на счету правобланговых. Лишь один мяч был забит крайним защитником – валлийцем Н. Тейлором в матче с Россией (3:0). Тридцать семь голов было забито после ударов левой ногой (13 из них – на счету Франции и Уэльса), 47 – правой. Количество мячей, забитых головой (22 %), существенно снизилось по сравнению с Евро-2012 (29 %). Из 24 голов «со второго этажа» пять влетели в сетку после розыгрыша угловых, еще четыре были забиты после розыгрыша штрафных ударов, а остальные – после подачи или передач на набегающего игрока. Передачи в штрафную площадь стали одной из самых ярких особенностей турнира. Эти действия привели к 42 % голов с игры, включая три автогола.

Как забивались голы. Отличительной чертой Евро-2016 стали прямолинейные атаки с меньшим количеством передач и меньшим временем владения мячом, чем на турнире четырехлетней давности.

Предположение о том, что на Евро-2016 наблюдалась тенденция к более прямолинейному развитию атак, подтверждено статистикой. Среднее количество секунд владения мячом, которое предшествовало каждому из 108 забитых во Франции голов, снизилось почти на 11 % по сравнению с Евро-2012. Также снизилось среднее количество передач в голевых атаках (таблица 2).

Таблица 2 – Количественная характеристика передач мяча и среднего времени владения мячом, предшествовавших взятию ворот

Чемпионат Европы	Среднее количество передач в голевой атаке, раз	Среднее время владения мячом, которое предшествовало голу, с
1996	2,33	8,13
2000	2,41	7,91
2004	2,77	8,90
2008	3,43	10,92
2012	3,87	12,05
2016	3,73	10,77

Однако если рассмотреть оба этих показателя в историческом контексте, то цифры 2016 года по-прежнему значительно превышают цифры предыдущих турниров. Среднее количество передач в



голевых атаках было на 53 % выше, чем на турнире 1980 года с участием восьми команд, и на 60 % выше, чем на ЕВРО-1996 с 16 командами. Показатель среднего владения мячом в секундах также вырос на 34 % по сравнению с 1980-м и на 32 % по сравнению с 1996-м. Данные трех последних чемпионатов Европы указывают на общую тенденцию к увеличению времени владения мячом.

Голы со стандартных положений. Стандартные положения часто применялись командами как главное средство взлома компактной обороны. Количество мячей, забитых со стандартных положений (таблица 3), заметно превысило показатель в 21 %, зафиксированный на Евро-2012. Их важность подчеркнул тот факт, что сразу 19 первых голов в матче было забито именно после розыгрыша «стандартов».

Таблица 3 – Количественная характеристика голов со стандартных положений

Стандартное положение и способ поражения ворот соперника	Этап турнира		Всего
	групповой	плей-офф	
Угловой удар, передача мяча в штрафную площадь соперника или розыгрыш	6	6	12
Прямой удар со штрафного	4	–	4
Удар после розыгрыша штрафного или свободного	3	3	6
11-метровый удар	4	4	8
Удар после вбрасывания мяча из-за боковой линии	1	1	2

Несмотря на то, что 4 из 12 назначенных на турнире пенальти не удалось реализовать, после розыгрыша стандартных положений было забито 32 гола – немногим менее 30 % от общего числа. Неожиданным сюрпризом в этой категории стали эффективные вбрасывания сборной Исландии, которая напомнила, что ввод мяча из-за боковой линии может быть грозным оружием.

Нехватка исполнителей штрафных обсуждалась применительно к другим турнирам УЕФА, но во Франции этот вопрос сразу закрыл Г. Бейл, забивший два гола дальними ударами Словакии и Англии. Англичанин Э. Дайер также открыл счет в матче с Россией со штрафного, а Б. Джуджак вывел Венгрию вперед в поединке с Португалией ударом со штрафного с рикошетом, а затем сделал счет 3:2, подобрав отскок от выстроенной перед штрафным стенкой. Впрочем, в плей-офф со штрафных больше не забивали.

Еще дюжина мячей влетела в ворота после розыгрыша угловых, причем многим из них предшествовал не вполне удачный вынос мяча, после чего игроки получали шанс точно пробить из-за линии штрафной.

Голы с игры. Дальние удары стали вторым по эффективности способом забить с игры после фланговых передач (таблица 4). Значительное количество голов с игры на Евро-2016 было забито после подач с флангов. Также к голам иногда приводили сольные проходы, но игроки чаще демонстрировали индивидуальное мастерство в контратаках, чем в позиционной игре.

Таблица 4 – Количественная характеристика голов с игры

Эпизод игры	Этап турнира		Всего
	групповой	плей-офф	
Игра в «стенку» или комбинация передач	5	2	7
Передача с фланга	14	6	20
Передача с линии ворот	6	3	9
Диагональная передача в штрафную площадь	2	1	3
Сольный проход и удар или передача для удара в ворота	8	1	9
Прямой дальний удар в ворота или добивание	6	6	12
Передача между защитниками соперника	7	4	11
Ошибка защитников (пас назад, ошибка вратаря)	1	1	2
Автогол	2	1	3

Важным оружием в арсенале сборной Франции были дальние удары Д. Пайета. Впрочем, он не был единственным, кто старался использовать свободное пространство на подходах к штрафной, когда соперник отходил в глубокую оборону. Р. Наингголан также отметился зрелищными дальними выстрелами в матчах против Швеции и Уэльса.

Компактность защитных построений на этом турнире снизила количество голов, забитых в результате комбинаций. Опровержением утверждения о том, что командам было сложно пробиться сквозь оборону соперника через центральную зону, могли бы служить примеры голов, оказавшихся в сетке ворот после передач вразрез. Однако таких мячей было всего семь в 36 матчах группового этапа – и еще два на стадии плей-офф, когда высокую оборону исландцев дважды застали врасплох французы в первом тайме противостояния. Так что и этот показатель существенно снизился по сравнению с турниром 2012 года.

Когда забивались мячи. На рисунке 1 дана количественная характеристика забитых мячей в отдельные временные отрезки игры.



Рисунок 1 – Количественная характеристика забитых мячей в отдельные временные промежутки

На рисунке 2 показано время игры, когда забивались первые голы.



Рисунок 2 – Время игры, когда забивались первые голы

Менее 20 % от 108 забитых на турнире голов пришлось на первые полчаса игры.

Куда забивались мячи. На рисунке 3 показаны зоны створа футбольных ворот, куда забивались голы. Видно, что наибольшее количество голов забито ударом в правый и левый нижние углы ворот, т. е. в те зоны створа ворот, которые вратарям труднее всего защитить.



Рисунок 3 – Зоны створа футбольных ворот, куда забивались голы

Из 108 голов, забитых на турнире, 61 % был зафиксирован после перерыва, что превышает аналогичный показатель на Евро-2012 (58 %). Однако еще сильнее бросается в глаза тот факт, что в большинстве матчей чемпионата Европы во Франции не было забито голов в первые полчаса игры. На этот отрезок пришлось лишь 19 % всех мячей. В компенсированное время было забито девять голов – семь на групповом этапе, а также два за 15 матчей стадии плей-офф.

На турнире во Франции была продемонстрирована важность первого забитого в матче гола.

Статистика показывает, что у пропустивших первыми еще оставались шансы отыграться. Первый гол в матче влетал в сетку после 75-й минуты лишь семь раз. Двумя самыми поздними первыми мячами стали победные голы Португалии в матчах с Хорватией и Францией, оформленные во втором тайме дополнительного времени. В этих случаях у соперников почти не было времени на ответ.

Таким образом, на основании представленного материала можно сделать следующие выводы о результативности команд-участниц Евро-2016:

1. По сравнению с играми предыдущих чемпионатов результативность снизилась до уровня 2,12 голов за матч. По всей видимости, основная причина этого – использование в обороне как минимум шести игроков (четырех защитников и двух опорных защитников), чтобы свести к минимуму риск пропустить гол, а на острие атаки – лишь одного нападающего.

2. По-прежнему велика значимость стандартных положений. Из 108 голов 32 были забиты в результате выполнения угловых, штрафных, 11-метровых ударов и даже после вбрасывания мяча из-за боковой линии.

3. Наибольшее количество голов, как и на предыдущих чемпионатах Европы, было забито с 16-й по 45-ю минуту и с 61-й по 90-ю минуту.

4. Результаты исследования могут служить ориентиром при построении учебно-тренировочного процесса и принятия тренерами решений о создании моделей игровых ситуаций, связанных с взятием ворот.

1. Андружейчик, М. Я. Некоторые тенденции завершающей фазы атакующих действий футболистов / М. Я. Андружейчик // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта: Республиканский межведомственный сборник. – Минск, 1995. – Вып. 24. – С. 98–102.

2. Андружейчик, М. Я. Показатели завершающей фазы атаки в играх финальных турниров чемпионатов Европы по футболу 1992–2008 годов / М. Я. Андружейчик, Ю. К. Лукин, В. И. Джигоев // Проблемы теории и спорта, валеологии и безопасности жизнедеятельности: материалы 1 заочной международной научно-практической конференции. – Воронеж: ВГПУ, 2009. – 148 с.

3. Рымашевский, Г. А. Показатели игровой деятельности футболистов, определяющие результат выступления команды в соревновании // Г. А. Рымашевский, В. И. Шукан, Ю. К. Лукин // Здоровый образ жизни и физическое воспитание студентов и слушателей вузов: материалы XIII Междунар. очно-заочной научно-практической конференции (2 апреля 2015 г.). – М.: – в 2 ч.: ч. 1. – М.: ИНЭП, 2015. – С. 198–200.

4. UEFA direct. – № 7. – 2016. – 23 p.

5. UEFA direct. – № 8. – 2016. – 25 p.

6. UEFA direct. – № 9. – 2016. – 21 p.

7. UEFA direct. – № 10. – 2016. – 23 p.

8. UEFA direct. – № 11. – 2016. – 24 p.

9. Europa league: technical report. – 2015/2016. – 63 p.

## **ЕВРО-2016: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФУТБОЛИСТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

**Шукан В.И.**, канд. пед. наук, доцент,

**Рымашевский Г.А.**, канд. пед. наук, доцент,

**Лукин Ю.К.**, канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Проходящие раз в четыре года чемпионаты Европы по футболу ярко иллюстрируют тенденции развития этого вида спорта. Наблюдая и анализируя действия лучших команд, тренеры и специалисты пытаются получить ответы на вопросы: какие закономерности ведения борьбы приносят успех, каковы тенденции и пути развития современного футбола? Можно смело сказать, что такие соревнования являются незаменимыми аренами демонстраций достижений в футболе. Не было исключением из этого правила 15-й чемпионат Европы (Евро-2016), финальная часть которого проходила во Франции с 10 июня по 10 июля 2016 г.

Игры проходили на 10 стадионах, общая посещаемость которых составила 2 427 303 человека. В финале чемпионата Евро-2016 сборная Португалии победила хозяев турнира и впервые в своей истории стала чемпионом Европы. Характерной особенностью игры сборной Португалии явилось то, что она не сумела одержать ни одной победы в трех матчах группового турнира, но победила в финале. Одним из факторов этого успеха, по мнению специалистов, является роль тренера Ф. Санту-

ша, его точного стратегического расчета. Данный факт подчеркивает значимость профессионального мастерства тренера, его умение оперативно и стратегически управлять командой в соревновании.

Стили игры, организация, которую продемонстрировали команды, уже зарекомендовавшие себя на международном уровне, отличались.

На турнире было немало встреч между командами, показывающими открытый футбол, и теми, кто старался строже действовать в обороне. А тренеры сходились в тактическом поединке, стараясь нейтрализовать сильные стороны соперника и сыграть на козырях своей команды. К примеру, тренер сборной Португалии Ф. Сантуш сказал после победы над Хорватией: «Матч носил тактический характер. Наша команда пыталась завладеть инициативой, однако хорваты нам этого не позволили. Затем уже они перешли к решительным действиям, но и мы не дали им развернуться».

После поражения от Германии в первом матче турнира тренер сборной Украины М. Фоменко признал: «Нашей задачей было не пропустить, но мы не сумели сдержать немцев». Наставник команды Северной Ирландии М. О'Нил заявил после минимального поражения от Уэльса: «Мы поменяли тактику, чтобы справиться с Рэмзи, от которого исходила наибольшая опасность». Визави М. О'Нила К. Коулмэн отметил, что его подопечные также не смогли проявить себя в полной мере: «Соперник не позволил нам развернуться и показать привычный для нас футбол». После напряженного четвертьфинального поединка, в котором сборная Германии использовала расстановку с тремя центральными защитниками, тренер этой команды Й. Лев заявил: «Италия – прекрасно организованная команда, но мы смогли с ней совладать». Главный тренер сборной Италии А. Конте тем временем заметил: «Раз чемпионы мира поменяли план на игру перед встречей с нами, это значит, что они отнеслись к нам с уважением».

Таким образом, преобладание двух явных стилей игры команд – оборонительной и атакующей – было одной из главных характерных особенностей прошедшего чемпионата.

В игре в нападении преобладала контратака (быстрая атака) как один из эффективных способов игры в нападении. 46 % забитых голов на Евро-2008 стали итогами контратак. С тех пор тренеры осознали опасность стремительных переходов из обороны в нападение и стали по-другому выстраивать тактику на матч. На Евро-2012 доля голов в контратаках сократилась вдвое (до 23 %) и осталась такой же на турнире во Франции, причем внушительное число результативных контратак приходилось на последние минуты матча. Таким образом было забито немало мячей. Именно качественное (эффективное) проведение контратак является одним из показателей игровой деятельности футболистов, определяющих результат выступления в соревновании [1].

Характерной особенностью явилось то, что большинство результативных контратак пришлось на концовку матчей, когда команды идут в атаку большими силами, стремясь добиться результата. Лишь немногим удалось отличиться в контратаке задолго до последних минут: турки забили таким образом первый гол в ворота чехов, Польша отличилась в матче со Швейцарией, а Бельгия – в игре против сборной Ирландии. Тренер ирландцев М. О'Нил негодовал: «Мы пропустили гол в результате своей же атаки. Судья назначил штрафной удар в нашу пользу, мы отправили мяч в чужую штрафную, но соперник провел контрвыпад и забил. Этот мяч серьезно повлиял на ход игры, ведь как только мы начали завладеть инициативой, то стали пропускать встречные удары».

Таким образом, на Евро-2016 большинство команд полагались на контратаки в качестве основного оружия в своем арсенале, хотя его применение наиболее эффективно лишь в тех случаях, когда развитие игры заставляет одну из команд раскрываться, т. е. когда соперник идет в атаку большими силами, стремясь добиться результата.

Анализ командных тактических систем и роли в них нападающих показал, что основной тактической расстановкой на Евро-2016 была система 1–4–2–3–1. Однако 24 команды-участницы продемонстрировали большее разнообразие в выборе построений, чем на Евро-2012, где 7 команд из 16 использовали систему 1–4–2–3–1, 5 – 1–4–3–3, 4 – 1–4–4–2, и лишь Италия провела первые два матча с расстановкой 1–3–5–2. На чемпионате Европы во Франции 10 команд выбрали построение 1–4–2–3–1; еще 4 предпочли 1–4–3–3. Две сборных из этих 14 – Франция и Турция – использовали обе тактические системы.

Албания и Северная Ирландия играли по системе 1–4–5–1, причем последние перестраивались на 1–3–5–2 в первом матче группового этапа против Польши и в игре 1/8 финала с Уэльсом. Тренер сборной Италии А. Конте также использовал расстановку с тремя центральными защитниками одноклубниками, которые привыкли к этой тактике в «Ювентусе». Близко к этой системе подошла и валлийская сборная, использовавшая расстановку 1–3–4–3. Во встрече с итальянцами в 1/4 финала Германия также перешла на систему 1–3–4–3.

Возвращаясь к расстановкам с четырьмя защитниками, стоит отметить Венгрию и Польшу, игравшие по системе 1–4–2–3–1. В тоже время сборные Польши, Исландии и Швеции выбрали 1–4–1–4–1 как модификацию 1–4–4–2. Португалия тем временем использовала довольно нестандартный вариант этой расстановки, ориентируясь на игровые качества крайних полузащитников, призванных поддерживать в атаке Нани и К. Роналду.

Таким образом, команда Португалии была одной из немногих полагавшихся на нескольких нападающих, в отличие от большинства сборных с единственным форвардом. В компании с Португалией оказались Исландия, Швеция (с З. Ибрагимовичем в роли 2-го форварда), Польша (связка А. Милик и Р. Левандовски), Италия (связка Эдер и Пелле), а также порой Ирландия (связка Ш. Лонг и Д. Мерфи).

Однако 18 из 24 тренеров предпочли отправить в атаку лишь одного номинального нападающего. Или, в случае Германии, ни одного – до тех пор, пока Й. Лев не решил выпустить в 3-м матче группового этапа против Северной Ирландии М. Гомеса. Низкая результативность центральных нападающих не раз становилась предметом обсуждения в ходе группового этапа тренерами сборных Польши, Испании, Франции, Германии, суть которых сводилась к тому, что при использовании большого количества вариантов тактических систем расстановки футболистов на поле изменилась и роль нападающих.

Произошли некоторые изменения в структуре игровой деятельности команд. За некоторым исключением почти во всех матчах команды сознательно начинали атаки на своей половине поля с использованием длинной продольной передачи (таблица).

Таблица – Длинные продольные передачи и фланговые передачи мяча в штрафную площадь соперника в структуре технико-тактических действий с мячом в играх чемпионата Европы 2016 г.

Команды	Среднее количество длинных продольных передач, %	Количество длинных фланговых передач в штрафную площадь соперника		
		всего	в среднем за матч	процент успешно выполненных
1	2	3	4	5
Исландия	22	40	8	32,5 %
Хорватия	15	113	28,3	29,2
Испания	10	93	23,3	28,0
Франция	11	174	24,9	26,4
Уэльс	18	84	14	26,2
Бельгия	14	143	28,6	25,9
Англия	12	107	26,8	25,2
Румыния	16	44	14,7	25,0
Италия	15	73	14,6	24,7
Ирландия	21	73	18,3	24,7
Швейцария	12	98	24,5	24,5
Португалия	13	204	29,1	24,0
Венгрия	16	66	16,5	22,7
Словакия	16	27	6,8	22,2
Украина	15	73	24,3	21,9
Северная Ирландия	28	57	14,3	21,1
Швеция	16	76	25,3	21,1
Германия	12	179	29,8	20,1
Россия	16	67	22,3	19,4
Польша	15	76	15,2	18,4
Турция	17	34	11,3	17,6
Австрия	14	70	23,3	15,7
Албания	17	52	17,3	15,4
Чехия	20	56	18,7	12,5



Длинная продольная передача становится эффективным средством при организации атаки. В борьбе с этим явлением большинство команд предпочитали активно прессинговать владеющего мячом соперника, создавая помехи и сокращая возможность для точной передачи с целью перехода из обороны в атаку. Таким образом, интенсивность прессинга была достаточно высока для того, чтобы заставить соперника выбирать менее опасные варианты развития игры. Обычно они сводились к длинным передачам вперед. В то же время не все длинные передачи были плохими. Игроки сборной Германии быстро добирались до штрафной площади соперника, используя при этом весь технический арсенал: быстрые передачи, точные подачи с флангов, стремительные комбинации и передачи вразрез. Немцы предпочитали помногу владеть мячом, но и атаковали острее других команд.

Общее впечатление от игр в этом отношении свелось к тому, что после нескольких лет доминирования стиля, основанного на владении мячом (в духе сборной Испании, «Барселоны» или «Баварии»), команды начали предпочитать вскрывать глубокую оборону соперника более прямолинейными атакующими действиями. Это подтверждает и статистика. На Евро-2012 у 5 из 16 команд (другими словами, у 31 %) доля длинных передач не превышала 10 %. На Евро-2016 во Франции таких команд не было.

В 2012 году сборные Ирландии (19 %) и Украины (18 %) использовали длинные передачи чаще других. В 2016 эти показатели превысили сразу четыре команды. На Евро-2012 доля длинных передач во всех матчах турнира составила 12,8 %, а четыре года спустя – 15,88 %.

Таким образом, использование длинных передач возросло до 24 %, подчеркнув тенденцию к более прямолинейной игре с целью заставить врасплох оборону соперника до того, как она успеет принять организованный вид.

Отличительной чертой турнира стало стремление команд свести риск к минимуму. Использование длинных передач в качестве менее опасного варианта развития атаки также повлияло на другие аспекты игры. К примеру, пока вратарь готовился ввести мяч в игру ударом от ворот, практически все полевые игроки обеих команд собирались на участке поля размером примерно 30×25 м между средней линией и линией ворот. Доставка мяча в эту зону редко шла на пользу атакующим действиям. С другой стороны, столь высокая концентрация игроков на ограниченном пространстве также не позволяла сопернику провести контратаку в том случае, если он завладевал мячом сразу же или после подбора. Другими словами, такой тактический ход входил в число приемов по уменьшению риска, которые стали признаком турнира во Франции.

Еще одной особенностью игровой деятельности команд на этом турнире явилось использование длинных фланговых передач мяча в штрафную площадь как условие поражения ворот соперника.

Разнообразие тактических схем на Евро-2016 не скрыло одну общую черту. Полузащитники С. Бускетс (Испания), Э. Дайер (Англия), М. Шкриниар (Словакия), В. Карвалью (Португалия) и, в большинстве эпизодов, О. Норвуд (Северная Ирландия) выступали в довольно редком амплуа единственного «опорника». Остальные команды предпочитали использовать двух игроков перед линией защитников, выполняющих одновременно и атакующие, и оборонительные функции с целью разрушения атак соперника и начала собственных. «Опорники-одиночки» часто отходили в защитную линию, порой доводя число оборонительных игроков до 6 человек.

Использование компактной, глубокой оборонительной системы, дополненной быстрыми перемещениями игроков, привело к тому, что сопернику было крайне сложно найти пространство для развития атаки. Таким образом, выбор атакующих игроков и методов стал одним из важнейших решений для тренера. Центральные защитники были сосредоточены на том, чтобы перекрыть пути к воротам через центральную зону, а соперник, даже атакуя большим числом, старался не наступать по центру, потому что потеря мяча в этой зоне грозила более серьезными последствиями. Немало команд защищались узко, компактно и организованно, что подчеркивало необходимость найти способ обойти такую оборону, держа в уме низкую вероятность пройти ее через центр. Поэтому команды так часто прибегали к длинным передачам мяча в штрафную площадь. Эта точка зрения подтверждается статистикой (таблица).

Разумеется, на турнире с участием 24 команд было выполнено больше передач чем 4 года назад, когда в финальной стадии было 16 участников. Впрочем, для более корректного сравнения луч-

ше использовать средние значения. На Евро-2012 было сделано 811 передач (в среднем по 26,16 за игру), а на Евро-2016 – 2 079 (в среднем по 40,76 за игру). Сложно поспорить с тем, что увеличение на 56 % отображает важную тенденцию в атакующей игре команд, которые стали чаще использовать фланги. Такая же тенденция наблюдалась и в Лиге чемпионов, где в сезоне 2015/2016 количество голов, забитых после таких передач, увеличилось на 24 %.

Ценность передач, направленных в сторону ворот и выполненных игроком с «неудобной» ноги, заключается в том, что благодаря им мяч может попасть в «мертвую» зону между защитниками и вратарем. Таким образом, часто мяч в результате передачи направляется в сторону ворот, потому что все больше команд используют левоногих игроков на правом фланге и наоборот. Кроме того, растет количество передач низом на ход набегавшему игроку, а количество дальних передач от боковой линии, напротив, снижается.

По индивидуальным показателям выделяется крайний полузащитник сборной Италии А. Кандрева, который сделал 22 передачи с правого фланга в первых двух матчах Евро-2016. К. де Брейне выполнял больше 10 передач в среднем за игру и стал одним из лучших игроков турнира с точки зрения точности: 37 % его передач дошли до партнеров по команде. Похожие показатели в активе правого защитника сборной Хорватии Д. Срны, который сделал 43 передачи в 4 матчах с точностью 35 %, превзойдя англичанина К. Уокера (14 %) и испанца Хуанфрана (12,5 %). Невысокой точностью передач была отмечена игра сборной Германии: Т. Кроос выполнил их больше всех (42) с точностью 21 %, а Т. Мюллер (12,5 %) расположился между двумя крайними защитниками – Й. Киммихом (23 %) и Й. Хектором (6 %).

Разумеется, в основном такие передачи выполняли крайние защитники и фланговые полузащитники. Последние также часто смещались в центр, чтобы открыть первым пространство для подключения в атаку.

#### **Выводы:**

1. Основной командной тактической системой на Евро-2016 была система 1–4–2–3–1. Кроме того в отдельных матчах в зависимости от положения команд в турнирной таблице, хода конкретного матча и других факторов применялась и другая тактика: 1–4–3–3, 1–4–4–2, 1–3–5–2, 1–4–5–1, 1–4–1–4–1.

2. Значительно возросло значение контратак: 46 % забитых с игры голов стали итогом этой формы атакующих действий футболистов.

3. После нескольких лет доминирования стиля игры, основанного на владении мячом (особенно в исполнении футболистов сборной Испании и клубных команд этой страны), многие команды предпочитали атаковать соперника, используя длинные продольные передачи. Их количество на Евро-2016 возросло до 24 % в сравнении с Евро-2012.

4. В заключительной фазе атаки основным средством доставки мяча в штрафную площадь соперника, были длинные фланговые передачи – их количество увеличилось на 56 % по сравнению с Евро-2012.

1. Рымашевский, Г. А. Показатели игровой деятельности футболистов, определяющие результат выступления команды в соревновании // Г. А. Рымашевский, В. И. Шукан, Ю. К. Лукин // Здоровый образ жизни и физическое воспитание студентов и слушателей вузов: материалы XIII Междунар. очно-заочной науч.-практ. конф. (2 апреля 2015 г.): в 2 ч. – Ч. 1. – М.: ИНЭП, 2015. – С. 198–200.

2. UEFA direct. – № 7. – 2016. – 23 p.

3. UEFA direct. – № 8. – 2016. – 25 p.

4. UEFA direct. – № 9. – 2016. – 21 p.

5. UEFA direct. – № 10. – 2016. – 23 p.

6. UEFA direct. – № 11. – 2016. – 24 p.

7. Europa league: technical report. – 2015/2016. – 63 p.

## ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДЫГРОВОЙ РАЗМИНКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОК

*Шутова С.Е.*, канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доцент,

*Константиновская Н.О.*,

*Батьковская А.М.*,

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
Украина

**Актуальность.** Значение разминки перед тренировкой спортсменов и непосредственно перед соревнованиями общеизвестно. В связи с повышающимся в последнее время уровнем спортивных достижений, значимость разминки стала особенно велика. Разминка должна быть научно обоснованной, соответствовать индивидуальным особенностям спортсмена и характеру соревнований. Потребность в выполнении разминочных упражнений физиологически объясняется тем, что органы и системы человека в покое обладают известной инертностью и не сразу начинают действовать на нужном функциональном уровне, потому требуется некоторое время на «разгон» и подготовку функциональных систем организма к предстоящей работе [1; 2; 4].

Разминка обычно должна представлять собой систему достаточно строго регламентированных по направленности и величине нагрузки упражнений, последовательно и в то же время без излишнего форсирования готовящих системы организма к выполнению основной деятельности спортсмена [3; 4]. При этом следует отметить, что невысокая эффективность традиционных разминочных упражнений, используемых командами высокого класса, не решает полный объем задач подготовки организма спортсмена к предстоящей игровой деятельности. Особенно данный вопрос актуален для женских команд, где характер, структура и направленность предыгровой разминки должны существенно отличаться от разминочных упражнений, используемых мужскими командами высокого класса [1; 4].

**Ключевые слова:** разминка, высококвалифицированные баскетболистки, соревновательная деятельность.

**Целью** нашей работы явилось выявление особенностей организации и проведения предыгровой разминки, способствующих повышению эффективности соревновательной деятельности баскетболисток высокого класса.

### **Задачи исследования:**

- 1) проанализировать данные специализированной научно-методической литературы и обобщить результаты практического опыта ведущих специалистов в области баскетбола;
- 2) изучить функциональные особенности воздействия предыгровой разминки на функциональные возможности организма высококвалифицированных баскетболисток;
- 3) определить динамику изменения ЧСС в разные периоды предыгровой подготовки баскетболисток высокого класса;
- 4) разработать практические рекомендации по использованию предметного комплекса разминочных упражнений, обеспечивающих эффективную предыгровую подготовку высококвалифицированных баскетболисток.

### **Методы и организация исследования:**

- 1) анализ специализированной научно-методической литературы;
- 2) видеоанализ;
- 3) педагогическое наблюдение;
- 4) пульсометрия;
- 5) методы математической статистики.

Исследования проводились на базе Национального университета физического воспитания и спорта Украины во время туров Чемпионата Украины среди женских команд Высшей лиги 2014–2015 гг.

В исследованиях приняло участие 12 баскетболисток команды ТИМ-СКУФ, возраст которых на момент проведения исследований составил 18–32 года, стаж занятий спортом – 7–18 лет, из них мастеров спорта – 7 человек и кандидатов в мастера спорта – 5 человек; количество спортсменок, входящих в состав Национальной сборной Украины, – 2 человека, количество претендентов – 5 человек.

### Результаты исследования и их обсуждение

Нами было проведено изучение функциональных особенностей предыгровой разминки баскетболисток, представляющих вышеупомянутую команду. Исследования включали определение динамики изменения ЧСС в разные периоды предыгровой подготовки: до начала разминки, в период «вработывания», в период «устойчивого состояния», перед представлением команд, после завершения разминки за 10-секундный интервал времени.

Для качественной характеристики проведенных нами исследований и последующей возможности правильной разработки практических рекомендаций команда ТИМ-СКУФ в течение 10 игр по нашей просьбе и с согласия тренерского состава осуществляла предыгровую разминку, по своей структуре и содержанию, аналогичную предыгровой разминке Национальной сборной Украины.

В конце каждого из вышеупомянутых периодов разминки, спортсменки проводили самостоятельный контроль ЧСС с последующей регистрацией показателей и расчетом среднего значения за 10 игр (рисунок 1).

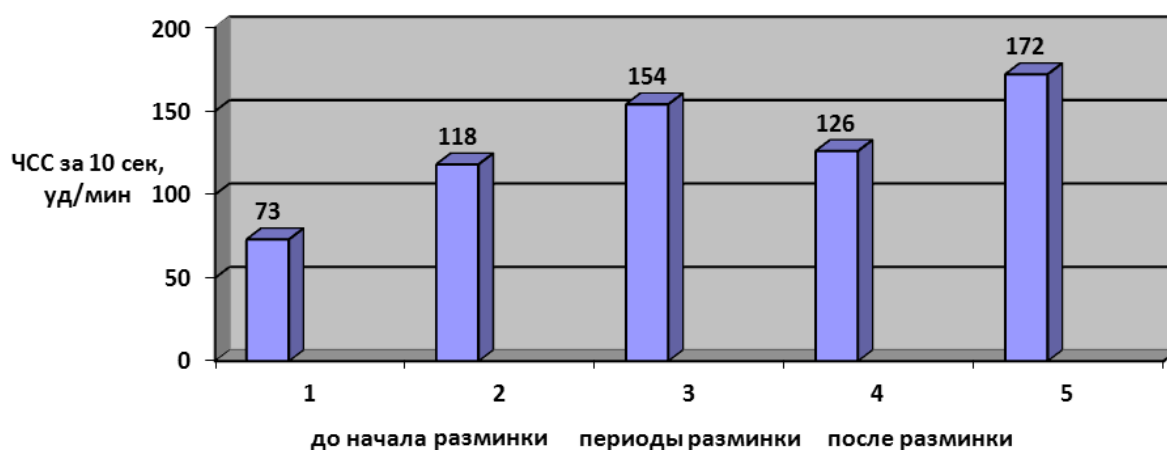


Рисунок 1 – Динамика изменения ЧСС высококвалифицированных баскетболисток в разные периоды предыгровой разминки (за 10 игр)

1 – начало предыгровой разминки; 2 – первые 4–5 минут – «вработывание»;  
3 – 6–8 минут – «устойчивое состояние»; 4 – бросковые упражнения или игра 5'5'; 5 – последние 3 минуты предыгровой разминки.

Полученные результаты показывали, что частота сердечных сокращений до начала предыгровой разминки составила в среднем 73,0 уд/мин. В течение первых 4–5 минут – в ходе процесса «вработывания», показатель ЧСС поднимался в среднем до 118,0 уд/мин. На протяжении следующих 2–3 минут ЧСС возрастала до 154,0 уд/мин, что указывало на период наступления «устойчивого состояния». Однако последующие бросковые упражнения или игра 5'5', а также представление команд снижали показатель ЧСС до 126,0 ударов в минуту.

Последние 3 минуты предыгровой разминки, которые включали активные беговые упражнения высокой интенсивности, увеличивали показатель ЧСС до 172 уд/мин, после чего пять баскетболисток команды в течение двух минут выходили на площадку и начинали игру.

Таким образом, следует заключить, что такая система предыгровой разминки баскетболисток высокого класса не решает вопросы подготовки их организма к предстоящей деятельности, характеризующейся высокой двигательной активностью, а, наоборот, требует внесения соответствующих корректив, как относительно структуры, так и содержания предыгровой подготовки спортсменов.

Характеристика и описание рекомендуемых разминочных упражнений для высококвалифицированных баскетболисток. Результаты, проведенного нами анализа структуры, характера и направленности предыгровой разминки высококвалифицированных баскетболисток показали необходимость разработки, представления и внедрения в практику спортивной подготовки спортсменов высокого класса новых, научно обоснованных рекомендаций относительно организации, построения и проведения предматчевого комплекса разминочных упражнений.



Прежде всего следует отметить, что предыгровая разминка должна состоять из двух взаимосвязанных частей: общей и специальной. Цель общей части – подготовить опорно-двигательный аппарат спортсмена к предстоящему виду деятельности. Специальная часть разминки должна быть направлена на решение следующих задач:

- вработывание функциональных систем организмов спортсменов и подведение их к выполнению работы околопредельной интенсивности;
- подготовка опорно-двигательного аппарата игроков для выполнения конкретных, специальных действий взрывного характера – прыжков, рывков на перехват мяча, спринтерского бега на 20–25 м и т. п.;
- направление работы двигательной системы баскетболистов для эффективного выполнения бросков мяча в корзину с различных дистанций.

Мы предлагаем включать в систему предыгровой разминки высокоинтенсивные упражнения, соответствующие специфике игровых действий. Поскольку разминка должна быть непродолжительной, максимальный эффект могут дать комплексные упражнения, требующие выполнения нескольких различных приемов (ведение мяча, передачи, броски, преодоление сопротивления, защитные действия и др.) в условиях, по возможности приближенных по структуре, напряженности и интенсивности к игровым действиям.

Структура разминки «стартовой пятёрки» и ближайшего резерва должна быть такой, чтобы ее интенсивность постепенно росла и в последние 5 минут частота пульса спортсменов поддерживалась на уровне 170–190 уд/мин. Это обеспечит включение в работу и настройку всех систем организма, подготовит его к выполнению двигательных действий околопредельной интенсивности. Не должен тренер забывать и об эстетической, эмоционально-зрелищной стороне разминки, направленной на развлечение зрителей и привлечение их симпатий на сторону своей команды, так как зрители пришли отдохнуть и получить удовольствие и эмоциональный заряд от предстоящего зрелища.

Нами разработаны примерные разминочные упражнения, непосредственно направленные на решение конкретных задач предыгровой разминки высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в баскетболе.

*Упражнение 1:* все игроки делятся на четыре команды по три баскетболиста в каждой, у каждой из них есть по одному мячу (рисунок 2). Игрок номер 4 выполняет бросок с «защитником», роль которого выполняет игрок номер 5.

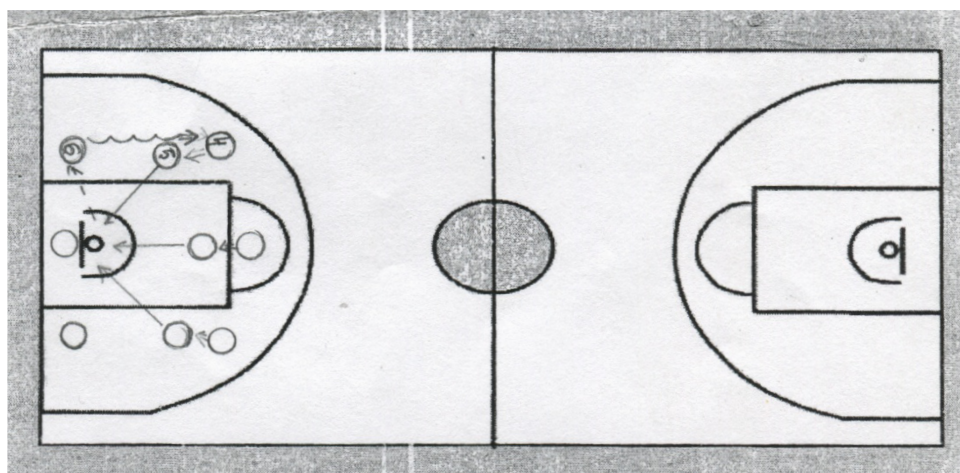


Рисунок 2 – Схематическая структура выполнения разминочного упражнения 1

«Защитник», после выполнения броска «нападающим», устремляется под щит, стремясь не дать мячу коснуться площадки. Как только игрок номер 5 сделал подбор, он возвращает мяч «нападающему». В это время третий партнер (игрок номер 6) делает рывок из-за лицевой линии к игроку под номером 4 и начинает выполнять функции «защитника». После каждых пяти попаданий происходит смена «нападающего». За три минуты каждый игрок выполняет 20–25 бросков, частота пульса 175–185 уд/мин. «Защитник» не должен касаться мяча при выполнении бросков «нападающим».

*Упражнение 2:* выполняется пятью мячами (рисунок 3). Игроки 4, 5, 6, 7, 8, 9 на правом фланге, образовав круг, перемещаются по кругу, принимая и передавая между собой три мяча в беспорядочном положении.



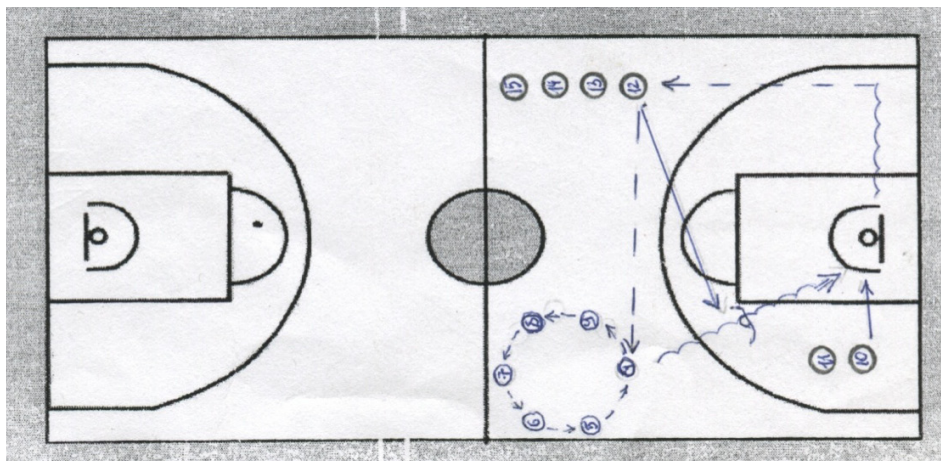


Рисунок 3 – Схематическая структура выполнения разминочного упражнения 2

В правом углу площадки расположены игроки 10 и 11 которые подбирают отскочивший от корзины мяч и, выполнив короткий дриблинг, выходят из штрафной зоны и передают мяч направляющему из колонны на левом фланге. На противоположном фланге располагаются игроки 12, 13, 14 и 15 в колонне по одному, у каждого из которых в руках по мячу. Направляющий колонны на левом фланге передает мяч одному из игроков из круга и тут же начинает защищаться против него. Получив передачу, игрок, вышедший из круга, пытается обыграть защитника и провести атаку корзины. Игрок 10, расположенный в правом углу площадки, подбирает мяч, быстрым коротким ведением выходит из штрафной зоны и передает мяч игроку из колонны на левом фланге и сам занимает место в конце колонны. Игрок, выполнивший бросок, занимает место в правом углу, а игрок, который защищался, переходит в круг т. д.

*Упражнение 3:* игроки команды занимают позиции так, как указано на рисунке 4. Суть упражнения заключается в завершении контратаки в численном большинстве 2×1. Нападающий под номером 4, который стоит у боковой линии, делает рывок по дуге в сторону щита. Несколько отстав, его сопровождает защитник под номером 5. Одновременно с ними начинает движение игрок, стоящий в центре площадки. Выбрав удобный момент для партнера и для передачи, игрок с мячом выполняет передачу с отскоком от площадки или навесную передачу. А нападающий, получив передачу от партнера, завершает атаку на максимальной скорости. Вслед за этими игроками начинает движение следующая тройка. После завершения атаки игроки меняются местами. Игрок, передающий мяч, становится защитником, защитник – нападающим без мяча. Игрок, который завершает атаку, становится в центре. На исходные позиции игроки возвращаются бегом.

Упражнение можно использовать на завершающей стадии трехминутной части разминки. Упражнение следует выполнять как с левой, так и с правой стороны. ЧСС при этом достигает 180 уд/мин и выше.

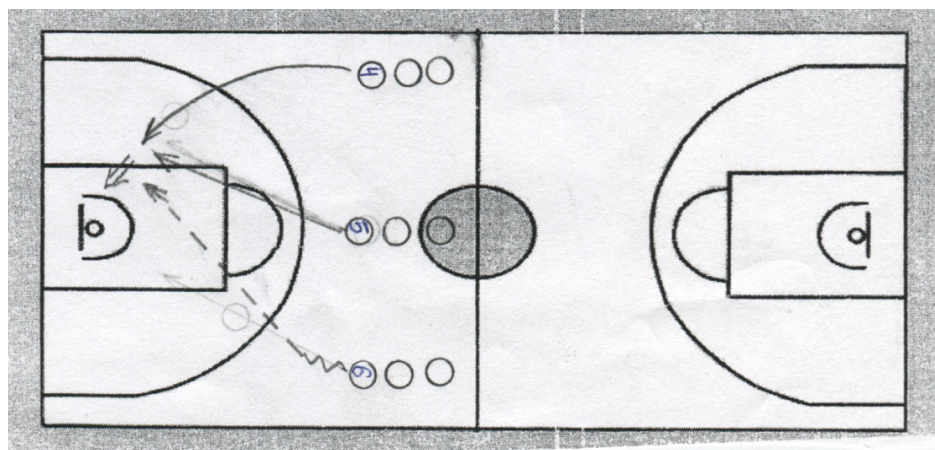


Рисунок 4 – Схематическая структура выполнения разминочного упражнения 3

**Выводы.** Установленная субъективная взаимосвязь результативности игровых действий баскетболисток и особенностей организации и проведения их предигровой разминки действительно дает возможность утверждать о повышении эффективности соревновательной деятельности баскетболисток при условии качественной предигровой подготовки.

Предложенный нами комплекс разминочных упражнений направлен, прежде всего, на устранение выявленных нами в ходе исследований «ошибок» в организации и проведении предигровой подготовки женских баскетбольных команд.

Внедрение данных упражнений и разработанных, согласно результатам исследований, практических рекомендаций в спортивную практику подготовки высококвалифицированных баскетболисток даст возможность не только повысить результативность их игровой деятельности, но и избежать возникновения негативных состояний, связанных с функциональной неготовностью организма к предстоящей работе, а также снизить риск получения травм, сохранив здоровье и спортивное долголетие спортсменов.

1. Корягин, В. М. Подготовка высококвалифицированных баскетболистов: учеб. для ВУЗов физ. восп. / В. М. Корягин. – Львов: Край, 1998. – 192 с.

2. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 502 с.

3. Поплавский, Л. Ю. Оптимизация подготовки баскетболистов высокой квалификации на основе объективной оценки показателей их соревновательной деятельности / Л. Ю. Поплавский, С. С. Шутова // Материалы Междунар. науч. конгресса: «Спорт. Олимпизм. Здоровье». – Кишинев, 2016 г. – Т. II. – С. 287–293.

4. Поплавский, Л. Ю. Влияние предигровой разминки на эффективность соревновательной деятельности баскетболисток высокого класса / Л. Ю. Поплавский, С. С. Шутова, А. М. Батьковська // Материалы Междунар. науч. конгресса: «Спорт. Олимпизм. Здоровье». – Кишинев, 2016 г. – Т. II. – С. 293–299.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СПОРТИВНОГО ОТБОРА В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ: НА ПРИМЕРЕ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ ВИДОВ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ**

*Юсковец Е. И.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Спорт в качестве продукта общественного развития составляет органическую часть культуры общества и является сферой подготовки человека к различным видам деятельности, удовлетворения духовных запросов общества, упрочения и расширения интернациональных связей, а также одним из важнейших средств этического и эстетического воспитания. Специфическая особенность и конечная цель спорта – это физическое совершенствование человека, реализуемое в условиях соревновательной деятельности, без которой он существовать не может. Как свидетельствуют события последнего олимпийского цикла, спорт – это политика, где демонстрируется своего рода уровень мощи державы и ее граждан.

Отличительной чертой современного спорта является нарастающая коммерциализация и профессионализация. Расширение календаря различных соревнований и возрастание призового фонда приводит к расширению возрастного диапазона участников (в том числе и к омоложению), а также интенсификации тренировочной и соревновательной деятельности.

Массовый спорт является отправной точкой в спорт высших достижений, а также дает возможность миллионам людей совершенствовать свои физические качества и двигательные возможности, укреплять здоровье и продлевать творческое долголетие. Главная же цель спорта высших достижений – это достижение максимально возможных спортивных результатов и побед на крупнейших спортивных соревнованиях.

Массовый спорт и спорт высших достижений тесно взаимосвязаны между собой, и в принципе не могут существовать обособленно. Проблема заключается в том, что современное состояние экономики требует оптимизации государственных финансовых потоков, в том числе и в сфере физической культуры и спорта.

С одной стороны, социуму необходим высококвалифицированный, здоровый специалист, способный выполнять профессиональные функции длительное время на высоком качественном уровне, что можно эффективно решать посредством физической культуры и массового спорта при соответствующих капиталовложениях.

С другой стороны, спорт высших достижений – это своего рода отражение всей системы состояния физической культуры и имидж государства, который также требует значительной финансовой поддержки. Престиж страны на международной спортивной арене – это государственная задача по поиску талантливых спортсменов, подготовке и обеспечению их достойного участия в крупнейших спортивных мировых форумах.

Первостепенным звеном в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов является спортивный отбор и спортивное прогнозирование, которые должны базироваться на современных высокоинформативных, доступных и экономически целесообразных критериях отбора.

Несмотря на большой накопленный опыт и активные исследовательские поиски, проблема отбора остается актуальной и требует поиска новых методологических основ.

Рост мировых результатов в легкой атлетике настолько стремителен, что даже максимально эффективный учебно-тренировочный процесс не может гарантировать успех и позволить приблизиться к ним, а превзойти этот уровень может только высокоодаренный спортсмен, способный реализовать себя в процессе многолетних тренировок и соревнований. Отсюда возникает проблема поиска спортивно одаренных индивидов, которые могли бы показывать достойные спортивные результаты в условиях жесткой конкурентной борьбы [1; 4].

Большой проблемой отбора являются пробелы в системе физического воспитания, где широко культивируется вариативный компонент с использованием элементов нетрадиционных неолимпийских видов спорта в ущерб массовому обучению детей в учреждениях образования основным элементам олимпийских видов спорта. То есть, в системе школьного спорта система массового обучения основам олимпийских видов спорта как таковая отсутствует.

Социальная значимость проблемы отбора состоит и в том, что педагоги, психологи, медики, генетики и т. д., беря на себя ответственность прогнозировать и обещать подростку высокие результаты в спорте, тем самым могут лишить его возможности проявить свои способности в другой области материальной и духовной жизни социума. Невозможно установить универсальную взаимосвязь между исходными показателями на начальном этапе спортивной специализации и результатами на этапе достижения максимального спортивного мастерства. Отсев «неперспективных» на разных этапах отбора без решения вопроса адаптации к другим видам деятельности так же снижает социальную значимость физической культуры испора.

Сложность спортивного отбора состоит в том, что попытка прогнозирования перспективности соревновательной деятельности направлена на достаточно долгосрочный период, протяженностью не менее 6–12 лет, с объективной невозможностью учитывать множество самых разнообразных факторов, влияющих на возрастное развитие и специальную подготовку. Ошибочная спортивная ориентация и неадекватно подобранные тренировочные средства и методы на начальных этапах отбора могут приводить к отрицательным результатам. Может наблюдаться формирование нерациональной функциональной системы адаптации с большим числом лишних, неэффективных и даже нецелесообразных внутрисистемных и межсистемных взаимосвязей, перенапряжение адаптационно-компенсаторных механизмов, нарушение восстановительных процессов, низкий уровень тренированности и роста спортивного мастерства по причине исчерпания генетического резерва организма, в результате чего наступают разочарования занимающихся. Может быть причинен существенный вред здоровью. Поэтому, принимая решение о перспективности или бесперспективности каждого воспитанника, педагогу необходимо основательно проанализировать все вытекающие последствия [2].

Модельными характеристиками спортивного прогнозирования и отбора являются спортсмены мирового уровня со всем комплексом личностных характеристик применительно к избранной специализации в спорте. Тем не менее, личностные характеристики спортсмена экстра-класса не могут быть абсолютным эталоном, с одной стороны, так как каждый из них обладает уникальными инди-



видуальными особенностями – например, Владимир Сальников достиг феноменальных успехов в плавании, имея отклонения от нормы в строении сердца и аорты. С другой стороны, модельные характеристики спортсменов экстра-класса невозможно в полной мере спроецировать на юного спортсмена, организм которого находится в процессе естественного развития. Отсюда вытекает потребность поиска модельных характеристик применительно к разным этапам отбора [3].

Проблемой является и то, что процесс отбора даже в век информационных технологий в большинстве случаев носит упрощенный, а порой довольно субъективный и интуитивный характер, что объясняется недостаточностью как научно-методических разработок и рекомендаций, так и отсутствием современной диагностической аппаратуры и специалистов на местах.

Одним из критериев отбора является спортивное соревнование, где проявляются как физические, функциональные, так и психологические характеристики спортсмена. Однако спортивный результат не может быть достаточно информативным по прогнозированию перспективности в силу своей нестабильности под влиянием как объективных, так и субъективных факторов [2].

По этим и другим причинам в ДЮСШ и УОР наблюдается большой отсев занимающихся, вызванный отсутствием ожидаемого роста их индивидуальных результатов.

Определение перспективности на основе тестов контрольно-педагогических испытаний: – по уровню физической подготовленности (УФП) и уровню физического развития (УФР), которыми чаще всего также руководствуются тренеры в процессе отбора, имеет низкую валидность. Использование же других инновационных методов носит, в большинстве случаев, односторонний характер, и также является малоинформативными в плане прогнозирования эффективного роста спортивного мастерства.

Сложность прогнозирования спортивных результатов состоит еще и в том, что рост спортивных достижений у юных спортсменов осуществляется на фоне гетерохронных процессов развития и формирования организма, в результате чего на спортивный результат влияют не только тренировочные нагрузки, но и морфологические, функциональные, психофизиологические изменения, происходящие в процессе всего периода индивидуального развития. Так, у девочек сенситивные периоды формирования физических качеств наступают на один год раньше.

Еще одной проблемой является прекращение занятий спортом перспективными спортсменами на одном из этапов подготовки. Особенно это актуально на этапе перехода спортсменов из юношеского спорта в спорт высших достижений, что свидетельствует о возможных погрешностях как в самом отборе, так и в недостаточной преемственности между системами подготовки. Государство при этом несет ощутимые финансовые потери, связанные с неоправданными затратами времени и материальных средств на подготовку спортсменов, которые уйдут из спорта, так и не достигнув наивысших результатов [3].

Использование устарелых подходов и критериев отбора требует больших затрат времени и финансовых вложений на поиск и подготовку спортсменов высокого класса, что не всегда является социально и экономически обоснованным, и также отражает проблему спорта. Кроме того, неадекватно подобранные профили спортивной деятельности и методики тренировок зачастую вместо оздоровительной функции наносят ущерб здоровью занимающихся. Следовательно, снижается социальная значимость физической культуры и спорта в обществе [4].

Применение инновационных направлений таких, как, например, молекулярная генетика спорта, с одной стороны, позволяет достаточно быстро, достоверно определять перспективность. С другой стороны – решения этических аспектов и соответствующей нормативно-правовой базы, так как подобные исследования затрагивают глубинные интимные стороны человеческой жизни.

Специфической проблемой в легкоатлетических видах с преимущественным преобладанием выносливости является и то, что, помимо крепкого здоровья и генетической предрасположенности, бег на выносливость требует от спортсмена колоссальной самоотдачи, трудолюбия, терпения и упорства. Большинство отечественных и зарубежных социологических исследований свидетельствуют, что высококвалифицированные бегуны на длинные дистанции, – это выходцы из сельской местности и семей, где с ранних лет на протяжении многих поколений в семьях, лишенных достатка, использовался тяжелый физический труд. Демографический кризис, неуклонное сокращение жителей сельской местности, замена тяжелого физического труда на механизированный и автоматизированный, социальный достаток и благополучие, компьютерная зависимость, а также тенденция повсеместного

снижения уровня здоровья детей являются серьезными препятствиями в поисках перспективных бегунов на выносливость.

Из вышеизложенного следует, что существует противоречие между объективной необходимостью совершенствования методики отбора и прогнозирования в спорте с целью достижения высоких спортивных результатов на международной арене и недостаточностью практических научно-методических разработок, способных повысить эффективность как самого отбора, так и всего процесса подготовки спортсменов.

Рост спортивных достижений невозможно остановить. Однако существенно меняется масштабность этого роста, так как уже сейчас, например, в большинстве видов легкой атлетики результаты регистрируются с точностью до сотых долей секунды. В прыжках и метаниях в скором будущем фиксация результатов будет регистрироваться с точностью до миллиметра. И чем выше будут расти спортивные рекорды, чем точнее будет оценка спортивных достижений, тем актуальнее станет обязательная, точная оценка спортивных возможностей и способностей на всех этапах многолетней подготовки от новичков до олимпийских чемпионов.

Таким образом, целый комплекс проблем, сформированный как современными социально-экономическими условиями развития общества, так и более специфическими факторами (морально устаревшие методики отбора и подготовки спортсменов, отсутствие современной технической и оснащенности СДЮШОР и УОР и др.), требует постановки задач и поиска способов их решения как в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов в отдельно взятом виде спорта, так и во всей сфере физической культуры и спорта.

Назрела необходимость новых научных исследований по поиску современных доступных, высокоинформативных комплексных методик отбора в различных видах спорта, в том числе и в легкоатлетических видах с преимущественным проявлением выносливости. Разработка рациональной системы комплексного отбора и спортивной ориентации будет способствовать своевременному выявлению спортивно одаренных детей и подростков, создаст благоприятные предпосылки для наиболее полного раскрытия их потенциальных возможностей, достижения физического и духовного совершенства и высокого спортивного мастерства.

1. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта): автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04: / О. А. Шинкарук; Национ. ун-т физ. восп. и спорта Украины. – Киев, – 2011. – 42 с.

2. Мелихова, Т. М. Организационно-методические основы технологий спортивного отбора / Т. М. Мелихова // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 4. – С. 19–20.

3. Селуянов, В. Н. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте: монография / В. Н. Селуянов, М. П. Шестаков. – М.: СпортАкадемПресс., – 2000. – 112 с.

4. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) / О. А. Шинкарук. – К.: Олимпийская литература, – 2011. – 360 с.

## **ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКИ В СВЕТЕ НОВЫХ ПРАВИЛ СОРЕВНОВАНИЙ 2017–2020 ГГ.**

*Юсунова Л.А.*, канд. пед. наук, доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Продолжение роста мастерства в спортивной аэробике на основе передового опыта, тесно сопряжения передовых технологий в организационно-воспитательных, научно-методических, психолого-педагогических аспектах тренировочной и соревновательной деятельности привели к достойному результату: включению вида спорта в программу первых Европейских игр 2015 года в Баку. Это послужило стимулом и ориентиром для приверженцев бурно прогрессирующего вида



спорта. Введение очередных новых правил соревнований на 2017–2020 годы внесло изменения в характер развития вида спорта [1]. Анализ изменений, происходящих в результатах выступлений спортсменов на основных турнирах европейского и мирового уровня, позволяет формировать представление о тенденциях и направлениях развития вида спорта. С этим связана серия статей, характеризующая выступления спортсменов на чемпионатах мира и Европы [2; 3; 4; 5; 6; 7].

Цель данной работы – анализ состояния и развития спортивной аэробики на современном этапе и определения на основании этого перспектив и прогнозирования данного вида спорта.

Задачи:

1) проанализировать статистику количества стран и участников чемпионатов мира в различных номинациях;

2) определить тенденции развития спортивной аэробики в связи с вступлением в действие новых правил соревнований 2017–2020 гг.

Для решения поставленных задач были использованы методы анализа данных научно-методической литературы, анализ статистических материалов соревнований, изучение информационных материалов официальных организаций.

С момента первого чемпионата мира (1995 г.) до чемпионата мира 2016 года, менялась статистика количества участников в категории и участвующих федераций (таблица).

Статистические данные показывают отсутствие какой-либо тенденции к изменениям в количестве участников в любой категории. Так, наибольшее количество мужчин-солистов было представлено в 2004 году (52), а женщин – в 2008 (68). В последнее десятилетие количество участников стабилизировалось около 40 участников у мужчин и 50 – у женщин. Количество смешанных пар – около 30, трио – 25–30, групп – менее 20. Данс-аэробика и степ-аэробика пока не завоевала массовости – число соревнующихся команд около 10.

Таблица – Статистика стран и участников чемпионатов мира в каждой номинации

Год	Место проведения	Кол-во стран	СМ	СЖ	СП	ТР	ГР	АД	АС	Кол-во спортсменов	Возраст мужчин	Возраст женщин
1995	Paris (FRA)	33	28	28	19	21				157		
1996	Den Haag (NED)	36	21	32	21	19				152		
1997	Perth (AUS)	41	23	24	17	21				144		
1998	Catania (ITA)	35	39	28	31	28				213		
1999	Hannover (GER)	38	44	44	27	34				244		
2000	Riesa (GER)	37	38	43	29	29				226		
2002	Klapeida (LTU)	39	31	43	24	28	16			302		
2004	Sofia (BUL)	32	52	48	34	33	19			361	23,7	22,8
2006	Nanjing (CHN)	33	45	48	29	28	17			232	24,0	23,7
2008	Ulm (GER)	34	36	68	27	35	21			271	24,0	22,1
2010	Rodez (FRA)	33	36	51	27	27	17			224	22,6	21,5
2012	Sofia (BUL)	42	40	59	32	33	16	10	11	321	23,2	22,6
2014	Cancun (MEX)	37	30	48	31	25	13	11	8	262	23,6	23,9
2016	Incheon (KOR)	41	42	54	31	25	16	13	10	301	22,98	22,4

Примечание – СМ – соло-мужчины; СЖ – соло-женщины; СП – смешанные пары; ТР – трио; ГР – группы; АД – данс-аэробика; АС – степ-аэробика

Наметилась некоторая незначительная тенденция к росту количества стран-участниц: от 33 на первом чемпионате мира в 1995 году до 41 – в 2016. При этом есть данные, что общее количество стран, примкнувших к ФИЖ, составляет 75. В последние году список постоянно пополняется федерациями стран Африки и Азии.

Общее количество участников соревнований с момента первого чемпионата мира (157 участников) значительно увеличилось и составило 301 человек в 2016 году.

Средний возраст участников соревнований стабильно составляет 23–24 года и у мужчин и у женщин. Это возраст молодых людей, вероятно, уже закончивших УВО, но еще не сильно обремененных семьей и работой.

Несмотря на стабильные цифры статистики, в соревнованиях по спортивной аэробике с введением новых правил происходят серьезные количественные и качественные изменения. На фоне стабилизации количества стран и участников чемпионатов мира продолжает увеличиваться рост исполнительского мастерства и сложности соревновательной композиции. Особо выражен рост сложности в упражнениях солистов, где сумма баллов, набранная за 10 элементов в 2016 году, соответствует аналогичной сумме, набранной за 12 элементов в 2008 году.

Продолжается наметившаяся в свете прошедших ранее чемпионатов мира 2002–2016 гг. тенденция к росту исполнительского мастерства соревновательных программ. Рост мастерства в спортивной аэробике на основе передового опыта, тесного сопряжения передовых технологий в организационно-воспитательных, научно-методических, психолого-педагогических аспектах тренировочной и соревновательной деятельности продолжает оставаться основной тенденцией развития данного вида спорта [8].

Тех же тенденций придерживаются и новые правила 2017–2020 г. [9].

Ожидается оптимизация оценки сложности программы. Элементы будут засчитаны даже со значительными ошибками (например, касание пола ногой или рукой при выполнении элементов групп А, С и D). В случае сомнения судьям предписано выносить вердикт в пользу участника. Это позволит спортсменам более смело вставлять сложные элементы в свою программу.

Вырастут требования к судейству исполнения. Устранена сбавка на 0,2 балла. Ошибка будет отмечена сбавкой на 0,1 балла или сразу на 0,3. Небольшие ошибки (например, подскок или скольжение), ранее наказывались на 0,2, по новым правилам сбавки ужесточены до 0,3. Добавлена сбавка в 1 балл за падение. Все это потребует более кропотливой работы над техникой выполнения элементов, рационального подбора подводящих и подготовительных упражнений.

Оценка исполнительского мастерства победителей показывает уровень подготовленности ведущих спортсменов мира. Эти цифры можно было считать модельными характеристиками. Средняя сумма баллов победителей во всех категориях (соло-мужчины, соло-женщины, смешанные пары, трио и группы) до 2017 года составляла 21–22 балла. С изменениями в правилах соревнований, показатель модельной суммы баллов может меняться. Например, снижение общего числа элементов с 10 до 9 в упражнениях смешанных пар, трио и групп, снизит сумму баллов за сложность. Однако появление надбавок за пирамиды, может оставить общую сумму в тех же пределах. Есть смысл определять модельные характеристики в каждом новом цикле, с введением новых правил соревнований.

Наиболее характерными направлениями в артистичности соревновательных программ являются рост динамичности и слитности, проявляющиеся в увеличении скорости выполнения передвижений и связующих соединений. С изменениями в правилах соревнований (разрешены кувырки и прохождение через вертикаль), наметилась тенденция к акробатизации упражнений спортивной аэробики.

Судейство артистичности становится все более конкретным, что повышает объективность оценки. Появилась стенограмма записи упражнения при оценивании артистичности, при подсчете связок аэробных движений и взаимодействий (переходов).

В артистизме все более высокую значимость получает исполнительское мастерство, отсутствие значительных ошибок и падений. Все больше поощряется творчество, поиск новых движений, взаимодействий, музыкальность исполнения.

ФИЖ определяет перспективность таких категорий, как танцевальная аэробика (данс-аэробика) и аэробика на степ-платформах (степ-аэробика). Состав – 8 человек любого пола, что предполагает массовость, которая, в свою очередь, должна обеспечить зрелищность выступлений. Элементы сложности не учитываются. Это позволит привлекать к соревнованиям спортсменов, не уделяющих много времени спорту, в том числе – студенческую молодежь, население, занимающееся аэробикой по месту жительства. Приобщение большого числа людей к спорту с целью их оздоровления, повышения работоспособности, продолжительности активной жизни – все это перспективы занятий аэробикой.

Спортивная аэробика даст возможность заниматься этим видом спорта не только особо одаренным спортсменам, но и студенческой молодежи, рассматривающей спорт как средство активного

отдыха. Этому способствует включение спортивной аэробики в программу универсиады с добавлением в программу упражнений танцевальной аэробики и упражнений на степ-платформах без элементов сложности.

Происходящие изменения в правилах соревнований побуждают к соответствующим изменениям в методике тренировки. Все более значимыми становятся базовая подготовка, формирование стиля исполнения и школы движений. Новые элементы требуют углубленного изучения биомеханических характеристик упражнений, знания фазовой структуры, умения выделять профилирующие элементы, рабочие фазы, грамотно подбирать подводящие и подготовительные упражнения. Необходимо больше внимания уделять акробатической подготовке, совершенствованию скоростно-силовых качеств и специальной выносливости спортсменов. Не должны остаться без внимания вопросы, связанные с подготовкой массовых видов аэробики, таких, какими могут стать данс и степ-аэробика.

1. Гимнастика. Методика преподавания: учеб. / В. М. Миронов [и др.]; под общ. ред. В. М. Миронова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. – 335 с.

2. Крючек, Е. С. Спортивная аэробика. Новый этап / Е. С. Крючек // Гимнастический мир Санкт-Петербурга. – Санкт-Петербургский гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – 2005. – № 7. – С. 8–9.

3. Крючек, Е. С. Итоги международных соревнований по спортивной аэробике 2003-2004 гг. / Е. С. Крючек // Гимнастический мир. Санкт-Петербурга. Санкт-Петербургская академия физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта, 2004. – № 6. – С. 8–9.

4. Юсупова, Л. А. Аэробика: учеб.-метод. пособие / Л. А. Юсупова, В. М. Миронов; – Минск: БГУФК, 2005. – 100 с.

5. Юсупова, Л. А. Достижения белорусских мастеров спортивной аэробики в свете итогов 9-го чемпионата мира в Китае / Л. А. Юсупова, В. М. Миронов // Мир спорта. – 2006. – № 4 (25). – С. 3–8.

6. Юсупова, Л. А. Состояние и перспективы развития спортивной аэробики в Республике Беларусь / Л. А. Юсупова, В. М. Миронов // Мир спорта. – 2005. – № 3 (20). – С. 40–45.

7. Юсупова, Л. А. Тенденции развития спортивной аэробики в связи с введением новых правил соревнований цикла 2009–2012 гг. / Л. А. Юсупова // Междунар. науч.-практ. конф. государств – участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–28 мая 2010 г. / редкол.: М. Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2010. – Ч. 1. – С. 308–310.

8. Юсупова, Л. А. Спортивная аэробика. Методика преподавания: учеб.-метод. пособие / Л. А. Юсупова. – Минск: БГУФК, 2016. – 103 с.

9. Международная федерация гимнастики. Аэробная гимнастика. Правила. [Электронный ресурс], Federation International de Gymnastique. – Moutier, 2016. – Режим доступа: <http://www.fig-gymnastics.com>. – Дата доступа: 12.09.2016.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ТРЕНИРОВКИ БЕГУНОВ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

**Юшкевич Т.П.**, д-р пед. наук, профессор,

**Аврутин С.Ю.**,

**Костенко И.А.**,

Белорусский государственный университет физической культуры,

**Седнева А.В.**,

Белорусский национальный технический университет,

Республика Беларусь

Современная методика тренировки в беге на короткие дистанции отличается высоким уровнем научно-методического обеспечения. Вместе с тем, в плане дальнейшего ее совершенствования, имеются неиспользованные резервы. Одним из таких резервов является более широкое использование метода моделирования.

В широком смысле моделирование – это исследование различных объектов, используя их модели. Важной функцией моделирования является возможность получения новой информации об объекте исследования, которую можно получить, изучая не сам объект, а его модель [6].

В настоящее время управление учебно-тренировочным процессом легкоатлетов высокой квалификации предполагает использование различных моделей или модельных характеристик [2; 8; 10]. Научные термины «моделирование», «модель», «модельные характеристики» вошли в практику спортивной работы в начале 60-х годов прошлого столетия и получили широкое распространение в настоящее время. Результатом моделирования является получение «модельных характеристик спортсмена», которые отражаются в виде определенных величин. Использование различных модельных характеристик в спорте обусловлено еще и тем, что с ростом познавательных возможностей науки постоянно увеличивается число изучаемых параметров.

Моделью можно назвать любой образец того или иного объекта, процесса или явления. В спорте – это образец или эталон комплекса характеристик, отражающих состояние спортсмена, уровень его физической подготовленности, технического или тактического мастерства [3; 4; 6].

Использование моделей позволяет успешно переводить полученные экспериментальным путем научные данные в практику спорта, в результате чего получаются новые теоретические знания и их практическая реализация [1; 2; 7; 10]. Эмпирические знания, представленные в разнообразных моделях, приводят к новым теоретическим положениям и способствуют развитию спортивной науки.

Моделирование в спорте проводится по трем основным направлениям:

1. Моделирование характеристик мастерства спортсмена и прогнозирование возможности достижения успехов в будущем [1; 10].

2. Моделирование системы спортивной тренировки [2; 3; 4].

3. Моделирование различных систем развития спорта высших достижений в отдельных странах [6].

Используемые в спорте модели обычно разделяют на две большие группы. Первую группу составляют модели, характеризующие структуру соревновательной деятельности и модели, оценивающие различные стороны подготовленности спортсмена (физическую, техническую, тактическую, психологическую), а также морфофункциональные модели, отражающие морфологические особенности организма, обеспечивающие спортивное мастерство. Вторая группа состоит из моделей, отражающих продолжительность и динамику становления спортивного мастерства, уровней подготовленности спортсмена на различных этапах многолетней подготовки; моделей больших, средних и малых структурных образований; моделей отдельных тренировочных занятий и моделей комплексов упражнений различной направленности [6].

Анализ моделей, используемых в спортивной деятельности, показывает, что их можно разделить на три уровня: обобщенные модели, групповые и индивидуальные [4; 6].

Наиболее высокий уровень имеют обобщенные модели, которые обеспечивают общие направления спортивной подготовки, отражают суть объекта или процесса, выявленную путем массового исследования спортсменов различного возраста, пола и квалификации. В качестве примера можно привести модели многолетней подготовки бегунов на короткие дистанции [10], функциональные модели [2; 3; 7], модели соревновательной деятельности [1]. Такие модели отражают основные закономерности тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов.

Средний уровень составляют групповые модели, построенные на основе исследования команд или определенной совокупности спортсменов, отличающихся специфическими признаками (например, модели десятиборцев типа «бегун», «прыгун», «метатель»). Однако следует отметить, что в действительности очень редко встречаются спортсмены, которые полностью соответствуют идеальной модели.

В качестве групповой модели могут быть представлены разработанные нами модельные характеристики силовых показателей различных мышечных групп у легкоатлетов-спринтеров на этапах многолетней подготовки (таблица 1).

Примером групповой модели могут также служить ориентировочные показатели объемов тренировочных нагрузок в циклических видах легкой атлетики [8] (таблица 2).

Обобщенные и групповые модели рекомендуется использовать в подготовке начинающих спортсменов. Они помогают правильно строить учебно-тренировочный процесс, делать его более целенаправленным [10]. А вот ориентация спортсменов высокого класса на обобщенные и групповые модели часто оказывается малоэффективной [6].

Низший уровень составляют индивидуальные модели, которые разрабатываются для отдельных спортсменов на основе динамики показателей их специальной подготовленности, особенностей реакции на различные тренировочные нагрузки и прогнозирования структуры соревновательной деятельности. Для спортсменов высокой квалификации лучше всего подходят индивидуальные модели, в которых максимально учтены закономерности становления спортивного мастерства и оптимальное использование индивидуальных адаптационных ресурсов с целью достижения высшей степени подготовленности [8; 9].

Таблица 1 – Модельные характеристики силовой подготовленности бегунов на короткие дистанции, Н

Группы мышц	Этапы многолетней подготовки		
	Углубленной тренировки	Спортивного совершенствования	Высшего спортивного мастерства
	$\bar{X} \pm \delta$	$\bar{X} \pm \delta$	$\bar{X} \pm \delta$
Разгибатели бедра	976,8±76,4	1461,5±98,0	1713,3±110,2
Сгибатели бедра	290,3±29,5	502,3±35,1	589,7±47,1
Разгибатели голени	535,1±50,1	692,3±49,7	703,6±55,7
Сгибатели голени	157,8±16,2	283,3±23,4	288,7±25,7
Разгибатели стопы	310,1±28,7	439,2±38,3	532,5±38,4
Сгибатели стопы	1685,0±116,6	2165,4±134,5	2485,9±154,5

Таблица 2 – Модельные характеристики объемов беговых упражнений у легкоатлетов высокой квалификации

Группы видов легкой атлетики	Объемы беговых нагрузок, км	
	за день	за неделю
Бег на короткие дистанции	8	48
Бег на средние дистанции	42	220
Бег на длинные дистанции	70	250
Спортивная ходьба	103	350

В спортивной практике широко распространены модели специальной подготовленности, позволяющие раскрыть имеющиеся резервы для достижения запланированных результатов, выявить основные направления повышения специальной подготовленности.

Использование моделей, направленных на достижение определенных уровней подготовленности спортсмена, дает возможность сравнения его индивидуальных данных с модельными характеристиками, что необходимо для выявления сильных и слабых сторон его подготовленности. Это позволяет рационально управлять тренировочным процессом, разрабатывать эффективные программы дальнейшего совершенствования. В качестве примера можно привести модель специальной беговой подготовленности бегуна на короткие дистанции [5] (таблица 3).

Таблица 3 – Модель специальной беговой подготовленности бегуна на 100 и 200 м

Показатели				
Бег на 30 м с ходу, с	Бег на 20 м со старта, с	Бег на 60 м со старта, с	Бег на 100 м со старта (±0,1 с), с	Бег на 200 м со старта (±0,2 с), с
2,5	3,5	6,4	9,9	20,0
2,6	3,6	6,5	10,0	20,4
2,7	3,7	6,6	10,3	21,0
2,8	3,8	6,7	10,5	21,4
2,9	3,9	6,8	10,8	22,0

Основным фактором, определяющим структуру и содержание тренировочного процесса, является модель предстоящей соревновательной деятельности. В процессе создания такой модели выделяются наиболее существенные характеристики. Так, например, в циклических спринтерских видах спорта рекомендуется ориентироваться на следующие характеристики соревновательной деятельности [6]:

- график прохождения соревновательной дистанции, а также скорость и время на отдельных ее отрезках;
- темп движений на дистанции в целом и на отдельных отрезках;
- длина шага на отдельных отрезках и на дистанции в целом;
- максимальная скорость на отдельных отрезках и на дистанции в целом.



При использовании моделей в процессе подготовки спортсменов специалисты рекомендуют [6; 9]:

1. Добиваться соответствия применяемых моделей задачам оперативного, текущего и этапного контроля.

2. Выявлять степень детализации модели, т. е. уточнять необходимое количество параметров, включаемых в модель.

3. Уточнять продолжительность действия используемых моделей, диапазон их использования, при необходимости - порядок их доработки и коррекции.

В спортивной практике нередко встречаются случаи, когда сравнительный анализ индивидуальных показателей спортсменов высокого класса с групповыми модельными характеристиками показывает, что по одним показателям спортсмен существенно превышал должные модели, а по другим – значительно уступал им. Что в таких случаях необходимо для дальнейшего совершенствования? Наиболее распространенным путем считается устранение диспропорции, то есть «подтягивание» отстающих показателей до модельных характеристик [2; 5; 10].

Однако такой подход не всегда оправдывает себя, особенно в подготовке квалифицированных спортсменов, обладающих яркой индивидуальностью. Для таких спортсменов предпочтительнее ориентироваться не только на групповые модели, но и на максимальное развитие индивидуальных сильных сторон подготовленности. Вместе с тем, преимущественное развитие сильных индивидуальных качеств должно сочетаться с разносторонней физической подготовкой, для того чтобы не допустить явной диспропорции в структуре подготовленности спортсмена [1; 6; 8].

Развитие спортивной науки привело к необходимости создания целостной системы управления подготовкой спортсменов высокой квалификации. Эффективное управление предполагает использование метода моделирования. Управление – это процесс перевода сложной динамической системы из одного состояния в другое путем воздействия на ее переменные [2; 6; 10]. Однако для этого необходимы модели объекта в его данном состоянии и в том состоянии, которого нужно достигнуть.

Разработка модельных характеристик специальной подготовленности легкоатлетов-спринтеров предполагает их количественное выражение не только в зависимости от соревновательной дистанции, но и конкретного спортсмена. При этом предусматривается определенная вариативность отдельных параметров в зависимости от состояния спортсмена [6]. Эти положения были нами учтены при разработке модельных характеристик специальной физической подготовленности бегунов на короткие дистанции.

**Выводы.** Результаты проведенного нами исследования показывают, что использование моделей, направленных на достижение определенных уровней подготовленности спортсмена, дает возможность сравнения его индивидуальных данных с модельными характеристиками, что необходимо для выявления сильных и слабых сторон подготовленности. Это позволяет рационально управлять тренировочным процессом, разрабатывать эффективные программы дальнейшего совершенствования.

1. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса: монография / А. П. Бондарчук. – М.: Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.

2. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.

3. Войнар, Ю. Методология программирования спортивной тренировки: монография / Ю. Войнар, С. Бойченко. – Минск: АФВиС РБ, 2000. – 202 с.

4. Иванченко, Е. И. Основы системы спортивной подготовки: учебно-методическое пособие / Е. И. Иванченко. – Минск: БГУФК, 2012. – 278 с.

5. Кузнецов, В. В. Модельные характеристики легкоатлетов / В. В. Кузнецов, В. В. Петровский, Б. Н. Шустин. – Киев: Здоров'я, 1979. – 88 с.

6. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

7. Солонкин, А. А. Конституционные особенности как критерий отбора и контроля перспективных юношей-спринтеров 16–18 лет, специализирующихся в беге на 200 и 400 м / А. А. Солонкин // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 12. – С. 21–23.

8. Тер-Ованесян, И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 128 с.

9. Шустин, Б. Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация): дис. ... д-ра пед. наук в виде научного доклада: 13.00.04 / Б. Н. Шустин; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – М., 1995. – 82 с.

10. Юшкевич, Т. П. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Т. П. Юшкевич. – Минск, 1990. – 416 с.

## НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ Т. П. ЮШКЕВИЧА

*Юшкевич Т.П.*, д-р пед. наук, профессор,  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Одним из важнейших компонентов, определяющих качество подготовки высококвалифицированных специалистов в учреждениях высшего образования, является научная деятельность. Поэтому в последние годы большое внимание стали уделять научным и научно-педагогическим школам, которые, несомненно, являются кузницами кадров высшей научной квалификации.

Существует ряд определений научно-педагогических школ. Это многообразие оправдывается различными формами взаимодействия науки и практики в учреждениях высшего образования. В Российской Федерации [1] принято следующее определение: «Научно-педагогическая школа – это исторически сложившийся в процессе совместной работы, устойчивый и развивающийся на протяжении ряда лет коллектив, возглавляемый известным ученым, отличающийся родственностью научных интересов его членов, общностью методологических подходов к решению научных проблем, успешно сочетающий проводимые им научные исследования в актуальных направлениях науки с активным участием в подготовке высококвалифицированных профессиональных кадров».

В педагогической науке научно-педагогическая школа определяется как научное сообщество, выполняющее исследовательскую функцию (получение новых знаний), педагогическую функцию (передача знаний молодым ученым) и создающее коммуникативное пространство для общения [2; 3].

Основными положениями, характеризующими научно-педагогические школы в сфере физического воспитания и спорта в Республике Беларусь, являются [4]:

- 1) наименование научно-педагогической школы;
- 2) руководитель научно-педагогической школы;
- 3) основные направления научно-педагогической деятельности, исполнители и соисполнители;
- 4) научное ядро школы;
- 5) международное и внутривеспубликанское сотрудничество;
- 6) наиболее важные научно-практические результаты.

Характеристика нашей научно-педагогической школы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

**1. Наименование научно-педагогической школы.** Научно-педагогическая школа Т.П. Юшкевича; основное направление деятельности – совершенствование системы многолетней подготовки спортсменов.

**2. Руководитель научно-педагогической школы:** Юшкевич Тадеуш Петрович, доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер Республики Беларусь. Подготовил 3 доктора и 18 кандидатов наук.

Закончил БГОИФК (1969), аспирантуру (1975), старший преподаватель (1976–1978), заведующий кафедрой легкой атлетики (1978–1988), проректор по научно-исследовательской работе БГУФК (1993–2004), профессор кафедры легкой атлетики (с 2004 г. по настоящее время).

В 1975 году защитил кандидатскую, а в 1991 году – докторскую диссертацию. В 1980 г. присвоено ученое звание доцента, а в 1993 г. – профессора.

В течение 15 лет (1975–1990) был руководителем КНГ по научно-методическому обеспечению сборных команд Беларуси по спринтерскому и барьерному бегу, входил в состав Всесоюзной и Республиканской федераций легкой атлетики. В 1988 г. присвоено почетное звание «Заслуженный тренер БССР».

Автор 453 научных работ, в том числе 5 монографий; 17 учебников, учебных и методических пособий; 32 методических рекомендаций, практических руководств, программ; 30 глав и разделов в книгах, 197 статей в журналах и сборниках научных трудов, 116 статей в материалах конференций, 55 тезисов докладов, имеет 1 авторское свидетельство на изобретение. 43 работы опубликованы в иностранных изданиях.

### **3. Основные направления научно-педагогической деятельности, исполнители и соисполнители.**

1. Совершенствование системы многолетней подготовки спортсменов в циклических видах спорта (В.В. Петрикевич, В.Л. Алешкевич, А.В. Шаров, А.М. Когут, В.Ф. Свитин, Т.В. Лойко, Е.Н. Шупикова, Ю.А. Баранаев, А.А. Новикова, В.Л. Царанков, Е.П. Ковалькова, М.К. Воропай, Н.А. Кононович, Е.И. Юсковец).

2. Совершенствование системы многолетней подготовки спортсменов в ациклических видах спорта, многоборьях и единоборствах (А.М. Шахлай, Ю.Н. Халанский, И.Л. Сиводедов, В.А. Безлюдов, Т.А. Трошило, К.Л. Соболевский, М.М. Шур, С.Ю. Аврутин Е.В. Хроменкова, А.М. Эльмариеми, И.В. Романов).

3. Применение технических и нетрадиционных средств в обучении и тренировке спортсменов (В.А. Талай, А.И. Каранкевич, А.В. Ворон, В.В. Ращупкин, Е.А. Чумила).

4. Средства и методы оздоровительной физической культуры (В.А. Медведев, В.А. Толкачев, К.В. Альшевская, Д.В. Жамойдин, О.С. Семина, С.В. Ващенко).

5. Проблемы физического воспитания учащейся молодежи (В.А. Коледа, В.М. Наскалов, В.М. Куликов, А.А. Высоцкая, Н.А. Блажевская, С.В. Шукан).

#### **4. Научное ядро школы.**

Доктора педагогических наук, докторанты: Т.П. Юшкевич, В.А. Медведев, А.М. Шахлай, В.А. Коледа, А.В. Шаров, В.М. Наскалов, М.М. Шур, В.М. Куликов, В.С. Лемешков, Д.Б. Рукавицин.

Кандидаты наук: В.Л. Алешкевич, Ю.Н. Халанский, И.Л. Сиводедов, А.В. Шаров, А.М. Когут, В.Ф. Свитин, В.А. Талай, Е.Н. Шупикова, К.Л. Соболевски, А.А. Высоцка, Т.В. Лойко, А.М. Эльмариеми, А.В. Ворон, Ю.А. Баранаев, С.В. Шукан, В.В. Ращупкин, Д.В. Жамойдин.

Некоторые ученики школы достигли значительных успехов в организаторской и научно-методической работе:

– К.Л. Соболевски – ректор Высшей школы физического воспитания и туризма в Белостоке (Польша);

– А.М. Шахлай – много лет был деканом факультета спортивных игр и единоборств, в настоящее время профессор кафедры спортивной борьбы БГУФК;

– Ю.Н. Халанский – ранее был деканом, заведующим кафедрой, сейчас доцент кафедры физического воспитания Витебского государственного университета им. П.М. Машерова;

– А.В. Шаров – заведующий кафедрой легкой атлетики, плавания и лыжного спорта Брестского государственного университета им. А.С. Пушкина;

– С.В. Наумовец – зам. декана факультета физического воспитания Брестского государственного университета им. А.С. Пушкина;

– В.А. Безлюдов – ранее зам. декана факультета МВС, сейчас доцент кафедры легкой атлетики БГУФК;

– В.А. Коледа – заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского государственного университета, Заслуженный тренер Республики Беларусь;

– В.А. Медведев – заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации (г. Гомель);

– В.А. Талай – ранее заведующий, сейчас доцент кафедры физического воспитания Витебского государственного университета им. П.М. Машерова;

– В.М. Наскалов – более 20 лет был заведующим кафедрой теории и методики физического воспитания, сейчас доцент кафедры физической культуры и спорта Полоцкого государственного университета

– С.Ю. Аврутин – заведующий кафедрой легкой атлетики БГУФК;

– М.К. Воропай – заведующий кафедрой лыжного и стрелкового спорта БГУФК;

– Ю.А. Баранаев – зам. декана Витебского государственного университета им. П.М. Машерова;

– А.И. Бадуев – много лет был главным тренером национальной команды Республики Беларусь по легкой атлетике, сейчас ответственный за научно-методическое обеспечение национальных команд Республики Беларусь, Заслуженный тренер СССР и Республики Беларусь;

– И.Л. Сиводедов – главный тренер национальной команды Республики Беларусь по легкой атлетике, Заслуженный тренер Республики Беларусь;

– М.М. Шур – старший тренер по прыжкам в высоту национальной команды Республики Беларусь по легкой атлетике, Заслуженный тренер Республики Беларусь;

– В.А. Толкачев – руководитель Белорусского общественного объединения «Оптималист»;

– В.В. Ращупкин – полковник, много лет был начальником спортивного клуба Вооруженных Сил Республики Беларусь, сейчас доцент кафедры физического воспитания Белорусского государственного технологического университета;

– С.В. Шукан – полковник, зам. начальника кафедры физического воспитания Академии МВД Республики Беларусь;

– Е.А. Чумила – майор, начальник курса факультета подготовки руководящих кадров университета гражданской защиты МЧС Беларуси.

### **5. Международное и внутривнутриреспубликанское сотрудничество.**

Автор, как руководитель научно-педагогической школы, неоднократно выезжал в служебные командировки: Италия (Рим, Милан, 1982), Венгрия (Будапешт, 1988), Германия (Ляймен, 2000), Молдова (Кишинев, 2003), Болгария (Пловдив, 2004), Польша (Варшава, Познань, Ополе, Гожув Велькопольски, Щецин, Белосток 1994–2016).

Осуществляется научное сотрудничество школы с зарубежными учеными: проф. В. Сивиньски, проф. Х. Созаньски, проф. В. Староста, проф. А. Стула, проф. Л. Дворак, проф. Е. Эйдер (Польша); проф. Е.Е. Аракелян, В.К. Бальсевич, проф. С.Д. Неверкович, проф. В.Г. Семенов (Россия); проф. Г. Эрбар (Германия); проф. Я. Егерова (Чехия); проф. Я. Ланка (Латвия); проф. И. Подерис (Литва), проф. В.Н. Платонов, проф. Б.Н. Юшко, проф. Е.К. Козлова (Украина) проф. Л.И. Орехов (Казахстан), проф. О.В. Хачатрян (Армения), доц. А.М. Эльмариеми (Ливия). Представитель нашей школы Ю.А. Баранаев в настоящее время проходит стажировку в Китае.

Руководитель научно-педагогической школы Т.П. Юшкевич является председателем Белорусского отделения Международной Ассоциации «Sport Kinetics», членом редколлегии зарубежных научно-методических журналов «Wychowanie fizyczne i sport», «Zeszyty Naukowe», «Podlaska Kultura Fizyczna» (Польша). 43 работы опубликовал в зарубежных журналах и сборниках (Польша, Чехия, Литва, Словения, Индия, США). Включен в Международный справочник известных людей в мире, изданный Американским биографическим институтом. Читал лекции в Академиях физического воспитания в Варшаве, Познани, Гожуве Велькопольском, Ополе и Щецине.

Внутриреспубликанское сотрудничество школы осуществляется через учеников, работающих в Минске (В.А. Коледа, А.М. Шахлай, И.Л. Сиводедов, В.Л. Алешкевич, В.Ф. Свитин, В.А. Толкачев, Е.Н. Шупикова), в Бресте (А.В. Шаров, С.В. Наумовец, Н.А. Кононович), в Витебске (Ю.Н. Халанский, В.А. Талай, М.М. Шур, Ю.А. Баранаев), в Гомеле (В.А. Медведев, В.Л. Царанков), в Гродно (С.А. Кошар), в Могилеве (А.И. Каранкевич, Е.П. Ковалькова), в Новополоцке (В.М. Наскалов, С.В. Ващенко).

**6. Наиболее важные научно-практические результаты.** По заданию Спорткомитета СССР в 1982–1985 гг. руководитель школы возглавлял авторский коллектив по написанию поурочных программ для детско-юношеских спортивных школ по легкой атлетике, участвовал в разработке таких важных документов, как:

– Концепция и программа развития Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь на 1999–2003 гг.

– Концепция развития высшего физкультурного образования в Республике Беларусь на 2002–2005 годы.

– Программа подготовки научно-педагогических кадров в Белорусской государственной академии физической культуры на 2002–2005 гг.

– Государственная программа развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2003–2006 гг. и др.

Наиболее важным показателем эффективности деятельности школы является подготовка научных кадров высшей научной квалификации (таблица).



Таблица – Защищенные диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора педагогических наук, выполненные под руководством Т.П. Юшкевича

№	ФИО	Уч. степ.	Тема диссертации	Дата защиты
1	Петрикевич Виктор Владимирович	Канд.	Совершенствование силовых и скоростно-силовых качеств у юных легкоатлетов на этапе начальной подготовки	13.02.1986
2	Алешкевич Владимир Львович	Канд.	Соотношение объемов основных тренировочных средств специальной физической подготовки у спринтеров высокой квалификации	20.05.1987
3	Шаров Александр Васильевич	Канд.	Комплексный метод развития выносливости у высококвалифицированных бегунов на длинные дистанции	22.06.1988
4	Халанский Юрий Николаевич	Канд.	Индивидуализация структуры специальной физической подготовки десятиборцев на этапе спортивного совершенствования	14.05.1991
5	Когут Алла Михайловна	Канд.	Индивидуализация процесса совершенствования скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости легкоатлетов-спринтеров	16.12.1992
6	Свитин Владимир Федорович	Канд.	Индивидуальное управление тренировочной нагрузкой бегунов на средние дистанции	17.09.1997
7	Сиводедов Игорь Леонидович	Канд.	Контроль за специальной подготовленностью десятиборцев высокой квалификации в годичном цикле тренировки	29.12.1997
8	Талай Валерий Александрович	Канд.	Повышение физической работоспособности спортсменов на основе использования магнитных полей	15.04.1998
9	Медведев Валерий Анатольевич	д-р	Теоретико-методические основы оздоровления школьников средствами физической культуры и спорта в условиях радиационного загрязнения среды	20.12.2000
10	Шахлай Александр Михайлович	д-р	Теоретические и методические основы интенсификации процесса спортивной подготовки высококвалифицированных борцов	26.09.2001
11	Колета Виктор Антонович	д-р	Теоретико-методические основы физического воспитания в системе профессионально-личностного развития студентов	24.04.2002
12	Шупикова Елена Николаевна	Канд.	Комплексный контроль специальной подготовленности высококвалифицированных велосипедистов-шоссейников	17.05.2005
13	Соболевски Кшиштоф Людвик	Канд.	Инновационная методика силовой подготовки десятиборцев на основе избирательного тренирующего воздействия на функциональные звенья двигательного аппарата	31.05.2007
14	Высоцка Анна Агнешка	Канд.	Повышение уровня физической подготовленности учащихся базовых школ Польши на основе использования подвижных игр	30.06.2008
15	Лойко Татьяна Васильевна	Канд.	Коррекция тренировочных нагрузок юных спринтеров на этапе начальной спортивной специализации	15.10.2009
16	Ворон Андрей Васильевич	Канд.	Обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств	18.06.2010
17	Эльмариеми Абдурахман Масауд	Канд.	Индивидуализация процесса обучения технике прыжков в длину с разбега	30.03.2011
18	Баранаев Юрий Анатольевич	Канд.	Прогнозирование двигательных способностей легкоатлетов-спринтеров на этапе начальной спортивной специализации	04.11.2011
19	Шукан Сергей Викторович	Канд.	Повышение уровня физической подготовленности курсантов учреждений образования Министерства внутренних дел Республики Беларусь в процессе профессионально-прикладной физической подготовки	27.09.2012
20	Жамойдин Денис Вячеславович	Канд.	Использование средств хатха-йоги для повышения физической подготовленности студентов специального учебного отделения	27.12.2012
21	Ращупкин Владислав Владимирович	Канд.	Развитие специальной выносливости военнослужащих на основе применения тренажерно-диагностического комплекса «РЕЙД»	27.02.2013



На протяжении многих лет Т.П. Юшкевич является руководителем кафедральной темы НИР, под его руководством выполнены два экспериментальных проекта: «Апробация экспериментальной модели планирования и структурирования учебного процесса по физическому воспитанию на уроках физической культуры в базовой общеобразовательной школе» (совместно с Н.А. Блажевской). Проект утвержден Министерством образования Республики Беларусь и «Исследование эффективности развития специальной выносливости военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь в условиях подготовки с использованием тренажерно-диагностического комплекса «РЕЙД» (совместно с В.В. Ращупкиным). Проект утвержден Министерством обороны Республики Беларусь.

К существенным научным результатам можно отнести разработку:

- научно-методических основ системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера (докторская диссертация Т.П. Юшкевича);
- теоретических и методических основ интенсификации процесса подготовки высококвалифицированных борцов (докторская диссертация А.М. Шахлая);
- теоретико-методических основ физического воспитания в системе профессионально-личностного развития студентов (докторская диссертация В.А. Коледы);
- теоретико-методических основ оздоровления школьников средствами физической культуры и спорта в условиях радиационного загрязнения среды (докторская диссертация В.А. Медведева).

Научно-педагогическая школа находится в постоянном развитии, появляются новые идеи. 14 декабря 2016 г. защитил кандидатскую диссертацию Е.А. Чумила (находится на рассмотрении в ВАК), прошли предварительную экспертизу и готовятся к защите диссертаций В.М. Наскалов (докторская) и В.Л. Царанков (кандидатская). Имеется резерв молодых исследователей для поступления в аспирантуру и докторантуру.

1. Постановление Росстата от 20.12.2007 № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса».

2. Научно-педагогические школы в сфере спорта и физического воспитания [Электронный ресурс]: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва, 27 мая 2016 г. / М-во спорта Рос. Федерации, Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма. – М.: РГУФКСМиТ, 2016. – 334 с.

3. Научно-педагогическая школа как вид интеграции образовательной и научной деятельности в высшем физкультурном образовании / С. П. Евсеев [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 3. – С. 11–16.

4. Юшкевич, Т. П. Состояние и перспективы развития научно-исследовательской работы / Т. П. Юшкевич // Мир спорта. – 2001. – № 2. – С. 11–13.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Полякова Т.Д.**

Знаменательные даты: 2017 год – Год науки и 80-летие Белорусского государственного университета физической культуры.....3

### **СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ СПОРТСМЕНОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ..... 7**

---

---

**Аврутин С.Ю., Аврутина О.И.**

Сравнение эффективности прыжков в длину, выполненных различными способами .....7

**Акулич Л.И., Гуткович А.А.**

Показатели эффективности нападающих действий высококвалифицированных волейболистов .....9

**Барков В.А., Мэх-Зубкевич А.Н.**

Теоретическое обоснование повышения специальной физической подготовленности юных пловцов за счет развития силовых способностей стопы.....12

**Баркун Д.Д., Дворяков М.И., Шупикова Е.Н.**

Психологические средства восстановления юных велосипедистов в спортивной тренировке .....15

**Белявский Д.Н., Морозевич О.А.**

Подготовка команды формейшн на основе концепции жизненного цикла спортивной программы..18

**Березич Д.М.**

Проблемы повышения эффективности тренировочного процесса бегунов высокой квалификации на 400 м с барьерами .....22

**Блоцкий С.М., Валетов В.В.**

Построение тренировочного процесса юношей 13–14 лет в беге на средние дистанции в годичном цикле подготовки на основе учета их индивидуальных особенностей.....25

**Бойко И.И., Жигунова Е.А., Ермолович В.А.**

Анализ бросковой деятельности игроков передней линии на Олимпийских играх 2016 года в Бразилии (по результатам финальных игр) .....29

**Бойко И.И., Третьяк В.Л., Ильин Е.А.**

Анализ показателей соревновательной деятельности игроков задней линии команд – участниц XXIV чемпионата мира в Катаре.....32

**Боярина Ю.С., Цагельникова А.А., Цыганов О.В.**

Разработка методических рекомендаций по технической подготовке для юных теннисистов 7–9 лет .....34

**Булатов П.П., Кавецкий А.И., Хмиль А.И.**

Особенности тренировочного процесса триатлонистов на велосипедном этапе .....37

**Вишневский Р.Ф., Кашкан М.А.**

Особенности планирования подготовки пловцов-спринтеров в годичном макроцикле на основе анализа соревновательной деятельности .....40

**Власова М.М., Гинько Н.П.**

Физическая подготовка спортсменов-конников.....44

**Ворон А.В.**

Структурная гармония локомоций человека .....47

<b><i>Воропай М.К., Демко Н.А., Листопад И.В.</i></b> Исследование показателей скоростно-силовой подготовленности биатлонистов 13–17 лет в подготовительном периоде тренировки.....	52
<b><i>Гинько Н.П., Борисенко Я.А.</i></b> Оценка общей и специальной подготовленности спортсменов-конников на этапе ранней специализации.....	56
<b><i>Губич М.Л., Болдышева И.В.</i></b> Методика комплексного развития гибкости и координационных способностей на начальном этапе подготовки спортсменов в у-шу .....	60
<b><i>Давидович Т.Н., Лапухина Э.А., Хорошилов К.А.</i></b> Обоснование средств контроля и оценка технической подготовленности баскетболистов сборной команды БГУФК.....	62
<b><i>Давыдик Д.В., Лосева И.И.</i></b> Аспекты корректировки техники стандартных упражнений в гиревом спорте.....	67
<b><i>Дзюба О.Г., Теплова З.Н.</i></b> Графический метод регистрации содержания игры в водное поло.....	70
<b><i>Дорощенко А.В., Шахлай А.М.</i></b> Развитие скоростных способностей у дзюдоистов высокого класса .....	72
<b><i>Ермалович О.О., Орлов Р.В., Харькова В.А.</i></b> Контроль и направленное совершенствование тактического мастерства в таэквондо на основе анализа действий в боевых эпизодах поединка .....	75
<b><i>Жданович А.А., Яцук Д.И., Позюбанов Э.П.</i></b> Особенности соревновательной деятельности юных метателей .....	79
<b><i>Жигонова Е.А., Бойко И.И.</i></b> Сравнительный анализ бросковой деятельности игроков задней линии на финальном этапе XXIV чемпионата мира по гандболу 2015 (на примере команд-финалисток и команды Республики Беларусь).....	83
<b><i>Жилкин К.А., Кашкан М.А.</i></b> Общая характеристика этапов отбора в спортивном плавании.....	87
<b><i>Жуков С.Е., Сируц А.Л., Жукова Т.А.</i></b> Кинематические параметры техники гребли женских и мужских экипажей байдарок-одиночек на спринтерской дистанции 200 метров на этапах Кубка мира 2016 г. ....	90
<b><i>Заколотная Н.Д.</i></b> Факторы, влияющие на динамику спортивных достижений в стрельбе пулевой .....	94
<b><i>Зуёнок А.С., Кутас П.П.</i></b> Направленность средств спортивной подготовки велосипедистов в годичном цикле тренировки....	97
<b><i>Иванова Н.Н., Гулицкий Ю.Ч.</i></b> Динамика скоростно-силовой подготовленности фигуристов в спортивных танцах на льду в подготовительный и соревновательный периоды макроцикла.....	100
<b><i>Ивко В.С., Нижбицкий Н.Н.</i></b> Техническая подготовленность участников чемпионата Республики Беларусь по греко-римской борьбе 2017 года .....	102
<b><i>Кавецкий А.И., Булатов П.П., Саченко М.В.</i></b> Влияние тренажерной подготовки на спортивную результативность юных велосипедистов .....	105

<b>Каминский В.В., Дворяков М.И., Бадека Д.Н.</b> Совершенствование частоты педалирования велосипедистов в условиях тренажерного зала.....	108
<b>Кольева В.В., Касенова Б.Б., Ходотчук А.С., Темирбулатов К.Б.</b> Проблема формирования интереса к урокам физической культуры в контексте здоровьесберегающего образования .....	110
<b>Кононович Н.А.</b> Динамика показателей беговой нагрузки, направленной на развитие специальной выносливости, на этапе углубленной специализации бегуний на 400 м .....	114
<b>Кононович С.Г., Жигар А.С.</b> Современные подходы к понятию «выносливость» и методы ее развития в плавании .....	117
<b>Корбит М.И.</b> К вопросу стрелкового компонента соревновательной деятельности биатлонистов высокой квалификации .....	122
<b>Костюкевич Э.А.</b> Анализ факторов, влияющих на результативность спортивной пары «всадник-лошадь» в конном троеборье .....	125
<b>Костюченко А.В., Петухова Н.А.</b> Анализ моделей подготовки спортсменов-конников на этапе углубленной специализации .....	127
<b>Куц Т.А., Акулич Л.И.</b> Результативность и эффективность нападающих действий высококвалифицированных волейболисток .....	130
<b>Куц Т.А., Дедков А.А.</b> Анализ соревновательных действий в нападении волейболистов в пляжном волейболе .....	133
<b>Либерман Л.А., Просецкий А.С., Третьяк В.Л.</b> Повышение личного профессионального и культурного уровня тренера по спортивной борьбе ....	138
<b>Лисица Т.В.</b> Анализ соревновательной деятельности в гандболе на основе компьютерного моделирования .....	140
<b>Лукашкова И.Л.</b> Определение влияния масс-инерционных характеристик звеньев модели тела спортсмена на траекторию движения и величину управляющих сил в суставах .....	144
<b>Медведев В.А., Качур Д.А.</b> Специальная физическая подготовка спортсменов-армрестлеров.....	147
<b>Миронов В.М., Кожемяко Е.В., Шершань Г.Д.</b> Интенсификация физической и функциональной подготовки высококвалифицированных гимнастов.....	150
<b>Миронович Д.В.</b> Функциональная тренировка как резерв для повышения спортивного результата.....	153
<b>Монастырев С.Н., Гладких Т.В.</b> Взаимосвязь точности выполнения разбега с другими видами двигательной координации у прыгунов в длину .....	157
<b>Морозевич-Шилюк Т.А., Мацюсь Н.Ю., Севец А.С.</b> Диагностика уровня подготовленности начинающих спортсменов в гимнастических видах спорта.....	160

<b>Мохов Ю.Ф., Майоров А.И., Фридрих П.А.</b> Совершенствование технико-тактических действий вратаря в футболе.....	166
<b>Навицкий И.А., Макаревич Ю.И., Цухло Е.В.</b> Оптимизация тренировочных нагрузок в беге на сверхдлинные дистанции с учетом индивидуальных особенностей разных типов бегунов-марафонцев.....	168
<b>Нагорная В.О., Котляр А.А., Пацура В.И.</b> Особенности соревновательной деятельности бильярдистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата .....	171
<b>Неменков Л.С.</b> Педагогическая модель оперативной оценки технико-тактического мастерства борцов по результатам соревновательных поединков.....	173
<b>Нехаева В.Г.</b> Изменения правил соревнований в пулевой стрельбе.....	176
<b>Новикова А.А., Царанков В.Л.</b> Сравнительный анализ состояния центральной гемодинамики у легкоатлетов – спринтеров и бегунов на средние дистанции на этапе спортивного совершенствования.....	179
<b>Новицкий О.А., Шиндер М.В.</b> Линейное программирование в спорте.....	184
<b>Овчаренко С.В., Яковенко А.В.</b> Показатели уровня физического развития и физической подготовленности футболистов с детским церебральным параличом.....	188
<b>Пацкевич В.В., Каминский В.В.</b> Современные стратегии развития детско-юношеского велосипедного спорта .....	191
<b>Пекарский А.Л., Ковалькова Е.П.</b> Дифференцированный подход к юным спортсменам в учебно-тренировочном процессе.....	194
<b>Петрачкова Е.А.</b> Средства и методы физической подготовки девочек 6–7 лет в художественной гимнастике в подготовительном периоде на начальном этапе тренировки.....	197
<b>Петухова Н.А.</b> Анализ соревновательной деятельности спортсменов юниорской сборной команды Республики Беларусь по выездке в сезоне 2016 года .....	201
<b>Прилуцкий П.М., Жук Г.В.</b> Особенности подготовки высококвалифицированных пловцов к этапам Кубка мира по плаванию.....	204
<b>Прусковец Р.А., Бедик А.Е.</b> Техническая подготовка спортсмена-стрелка, специализирующегося в стрельбе из малокалиберной винтовки.....	208
<b>Реброва Е.В., Баньковская Е.Ю.</b> Программа начальной подготовки инструкторов-методистов по туризму в технике и тактике ориентирования на местности .....	211
<b>Романов И.В., Аксенцов А.Г.</b> Сравнение уровня функционального состояния с уровнем физической подготовленности в беге на 1000 метров у юношей .....	216



<b>Романовская В.О., Костюкевич Э.А.</b> Формирование и коррекция посадки спортсмена-конника.....	220
<b>Рутковский В.С., Демко Н.А., Тихонова Е.Л., Селезнев С.К., Кедров А.П.</b> Применение мушек различной конфигурации в подготовке биатлонистов.....	223
<b>Саламатова Н.Л., Иванова Н.Н., Тишкина А.А.</b> Сравнительная характеристика уровня развития ведущих координационных способностей фигуристок, специализирующихся в одиночном фигурном катании и спортивных танцах на льду.....	228
<b>Селявко Р.В.</b> Современные проблемы оценки эффективности игровых действий волейболистов.....	232
<b>Слиж А.В., Кутас П.П.</b> Особенности аэробных режимов на начальном этапе подготовки велосипедистов .....	236
<b>Сорока В.А., Сорока Е.И.</b> Методика специально-технической подготовки юных гимнасток с учетом возрастной динамики скоростно-силовых качеств .....	239
<b>Сорока И.Н.</b> Применение аутотренинга на занятиях по легкой атлетике в БГУФК.....	242
<b>Сотский Н.Б., Сотская Ж.В.</b> О показателях биомеханической эффективности технических средств силовой тренировки.....	244
<b>Судникевич О.И., Торчило М.Ю.</b> Оценка уровня технической подготовленности юных волейболистов группы начальной подготовки второго года обучения СДЮШОР «ВК “Минск”» г. Минска.....	247
<b>Титкова Н.Д., Литвинович В.М.</b> Анаэробная работоспособность и способы ее оценки.....	250
<b>Торчило М.Ю., Белаиш Е.И.</b> Показатели эффективности силовых и планирующих подач у высококвалифицированных волейболистов .....	254
<b>Торчило М.Ю., Хохол Д.И.</b> Педагогический контроль технической подготовленности волейболисток сборной команды БГУФК.....	258
<b>Тропникова Д.В., Холод М.А.</b> Управление тренировочными и соревновательными нагрузками юниорок 16–17 лет, занимающихся спортивной ходьбой .....	262
<b>Ушакова Н.А.</b> Особенности и перспективы развития фехтования на колясках в Республике Беларусь .....	266
<b>Феоктистова М.С., Шупикова Е.Н.</b> Совершенствование техники скольжения в спортивных танцах на льду в учебно-тренировочных группах .....	269
<b>Цагельникова А.А., Боярина Ю.С., Чубков Н.А.</b> Методика обучения тактике и тактической подготовке на занятиях с юными теннисистами (10–12 лет) .....	272
<b>Целуйко Н.С.</b> Современная тактика пробегания дистанций многоборья в шорт-треке .....	275

<b>Целуйко Н.С., Анисимов Н.Н.</b> Современные представления ведения тактической борьбы сильнейшими шорт-трековиками мира .....	278
<b>Шарий А.В.</b> Анализ особенностей соревновательной деятельности высококвалифицированных тяжелоатлетов .....	280
<b>Шпаков Е.С.</b> Развитие координационных способностей футболистов 8–9 лет .....	284
<b>Шукан В.И., Рымашевский Г.А., Лукин Ю.К.</b> Анализ результативности команд – участниц финальных игр чемпионата Европы 2016 г .....	287
<b>Шукан В.И., Рымашевский Г.А., Лукин Ю.К.</b> Евро-2016: некоторые особенности игровой деятельности футболистов на современном этапе .....	291
<b>Шутова С.Е., Константиновская Н.О., Батьковская А.М.</b> Особенности функционального обеспечения предыгровой разминки высококвалифицированных баскетболисток .....	296
<b>Юсковец Е.И.</b> Проблемы и перспективы спортивного отбора в современных социально-экономических условиях: на примере легкоатлетических видов на выносливость .....	300
<b>Юсупова Л.А.</b> Тенденции и перспективы развития спортивной аэробики в свете новых правил соревнований 2017–2020 гг. ....	303
<b>Юшкевич Т.П., Аврутин С.Ю., Костенко И.А., Седнева А.В.</b> Использование моделирования в процессе совершенствования методики тренировки бегунов на короткие дистанции .....	306
<b>Юшкевич Т.П.</b> Некоторые результаты деятельности научно-педагогической школы Т.П. Юшкевича .....	310

*Научное издание*

# **НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ, СПОРТУ И ТУРИЗМУ**

Материалы XV Международной научной сессии  
по итогам НИР за 2016 год,  
посвященной 80-летию университета

(Минск, 30 марта – 17 мая 2017 г.)

**В четырех частях**

**Часть 1**

Компьютерная верстка *Т. Г. Данилевич, К. А. Подобаева*  
Корректоры *Н. С. Геращенко, Е. М. Емельяненко, А. А. Лавровская*

Подписано в печать 25.05.2017. Формат 60×84/8. Бумага офсетная.  
Ризография. Усл. печ. л. 37,20. Уч.-изд. л. 29,71. Тираж 100 экз. Заказ 22.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования  
«Белорусский государственный университет физической культуры».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/153 от 24.01.2014.  
Пр. Победителей, 105, 220020, Минск.