

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОМОТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУТБОЛИСТОВ 8–17 ЛЕТ, ЗНАЧИМЫХ ДЛЯ ТОЧНОСТИ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

В статье представлены результаты исследования психомоторных показателей, значимых для точности технико-тактических действий юных футболистов на различных этапах многолетней спортивной подготовки. Публикация основана на материалах многолетних исследований, в ходе которых получены новые сведения о возрастной динамике показателей важных для точности технико-тактических действий футболистов разного возраста и уровня квалификации. Материалы, представленные в статье, могут быть использованы в практике работы тренеров-преподавателей детско-юношеских спортивных школ по футболу с целью своевременной коррекции учебно-тренировочного процесса технико-тактической направленности.

**Ключевые слова:** психомоторные способности, технико-тактические действия, спортивная подготовка, юные футболисты, целевая точность, компьютерная диагностика.

Соревновательная деятельность в ситуационных видах спорта, представителем данной подгруппы является футбол, характеризуется значительным объемом технико-тактических действий, осуществляемых в неожиданно возникающих, экстремальных ситуациях, эффективность решения которых во многом зависит от пространственно-временной точности. Специалисты, изучающие современное состояние проблемы точности в спорте, давно задают вопрос о факторах, определяющих уровень ее развития. Очевидно, что, установив факторы либо сочетание факторов влияющих на изменение точности выполнения технико-тактических действий юных спортсменов, тренер получает возможность регламентировать учебно-тренировочный процесс, добиваясь максимального прироста данного элемента игры, во многом определяющего успешность соревновательной деятельности.

По мнению авторов [1], в сложных условиях соревновательной деятельности, связанных с пространственно-временной и альтернативной неопределенностью, с лимитом и дефицитом времени успех в решении психомоторных задач в значительной мере определяется психическими способностями, роль которых в решении психомоторных задач с возрастом становится более значимой. Эти же авторы утверждают, что большинство показателей координационных способностей коррелируют с психическими характеристиками.

Учитывая тот факт, что точность выполнения технических приемов и, как следствие, целевая точность в футболе зависят в том числе от уровня развития координационных способностей: кинестетических координационных способностей, способ-

ности к сохранению равновесия и т.д. [2, 3], для более глубокого изучения факторов точности нами была предпринята попытка выявить возрастную динамику психомоторных показателей, применяя компьютерную методику (С. В. Ношин, Ю. В. Корягина, 2003).

**Целью** наших исследований является изучение многолетней динамики психомоторных показателей, значимых для проявления точности технико-тактических действий юных футболистов.

Исследование осуществляется на базе кафедры теории и методики футбола и хоккея Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, БОУ ДОД СДЮШОР «Динамо» и «Иртыш» по футболу г. Омска. В исследовании принимают участие футболисты 8–17 лет, общее количество испытуемых 235 человек. Исследование проводилось в период с апреля 2013 по февраль 2014 гг.

**Методы исследования:** теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, компьютерное тестирование, методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В данной статье представлен материал, полученный в ходе изучения возрастной динамики психомоторных показателей, проведенного в рамках многолетнего исследования различных видов точности футболистов 8–17 лет. Анализ результатов тестирования простой зрительно-моторной реакции (время реакции, тест РДО) позволил установить характер возрастной динамики изучаемых параметров у юных спортсменов на этапе начальной подготовки, на тренировочном этапе, этапе совершенствования спортивного мастерства (рис. 1). Обращает на себя внимание волнообразный характер полученной динамики.

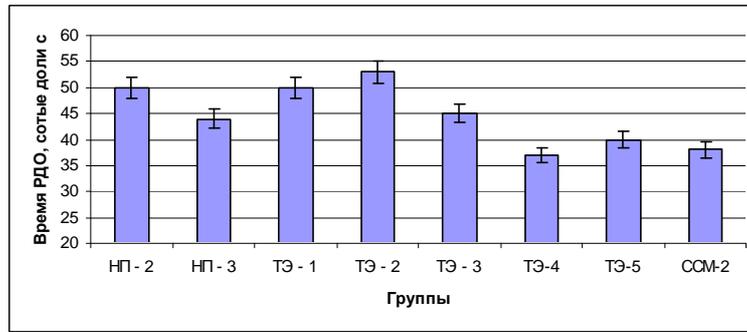


Рис. 1. Тест РДО —  
простая зрительно-моторная реакция (время реакции)

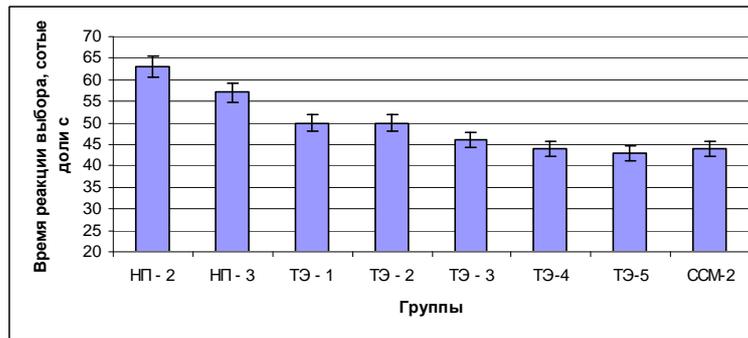


Рис. 2. Тест «Сложная зрительно-моторная реакция» —  
реакция выбора (время реакции)

На рис. 1 показано, что наблюдается достоверный прирост на 12,8 % показателей, характеризующих время реакции у спортсменов групп НП-3 по сравнению с футболистами НП-2 (абсолютный результат составляет 440 и 500 мс соответственно). В результате диагностики у испытуемых групп ТЭ-1 наблюдается симметричное снижение изучаемых показателей на 12,8 % до уровня юных спортсменов НП-2 (500 мс).

Изучение показателей, отражающих уровень развития простой зрительно-моторной реакции юных футболистов групп ТЭ-2, позволило установить, что динамика носит отрицательный характер, результат снизился на 5,8 % относительно спортсменов групп ТЭ-1 и составил 530 (мс). Достоверное увеличение показателей времени реакции наблюдается у юных спортсменов групп ТЭ-3. Темпы прироста составляют 16,3 %, при этом абсолютные показатели вплотную приближаются к значениям футболистов групп НП-3 и составляют 450 (мс). Изменение изучаемых показателей у спортсменов групп ТЭ-4 характеризовалось приростом результата на 19,5 %. Необходимо отметить, что это максимальные темпы прироста среди футболистов всех возрастных групп, при этом абсолютные показатели футболистов ТЭ-4 достигли наивысших значений и составили 370 (мс). У испытуемых групп ТЭ-5 наблюдается снижение показателей времени реакции на 7,8 % до уровня 400 (мс). Достоверные темпы прироста выявлены у спортсменов на этапе совершенствования спортивного мастерства, они составили 5,12 % от результата футболистов ТЭ-5 и достигли значений 380 (мс).

Таким образом, для многолетней динамики показателя время простой зрительно-моторной реакции характерно наличие возрастных диапазонов, сопровождающихся достоверным снижением показателей (10 – 12 лет) этапов, когда происходит увеличение изучаемого параметра (9 – 10, 12 – 14 лет),

и этапов, в рамках которых происходит стабилизация показателей, характеризующих время реакции. На наш взгляд, возрастная динамика, полученная в процессе исследования, в большей степени обусловлена функциональными особенностями юных футболистов в процессе онтогенеза, данное предположение подтверждает мнение о том, что в периоды 10, 12 – 14 лет наблюдается наиболее существенный естественный прирост психомоторных показателей [4].

На рис. 2 приведены среднегрупповые значения показателя, характеризующего время сложной зрительно-моторной реакции — реакция выбора у юных футболистов 8 – 17 лет. Установлено, что наименьшему уровню развития среди испытуемых всех возрастных групп соответствует результат юных футболистов групп НП-2, абсолютное значение которого составляет 630 (мс). Анализ результатов, полученных в ходе тестирования юных футболистов групп НП-3, позволил выявить достоверный прирост изучаемых показателей по сравнению с футболистами групп НП-2. Темпы прироста достигли 10 %, при абсолютных значениях 570 (мс). В результате исследования психомоторных показателей, проведенного у футболистов 10 – 11 лет (юные спортсмены групп ТЭ-1), наблюдалось достоверное изменение изучаемого параметра, сопровождающееся максимальными темпами прироста, которые составили 13 %, абсолютный показатель равен 500 (мс). Тестирование изучаемых показателей у спортсменов групп ТЭ-2 позволило установить, что достоверный прирост результата сменился стабилизацией показателя на уровне 500 (мс). У юных футболистов групп ТЭ-3 темпы прироста изучаемых параметров составили 8,3 % при абсолютных показателях 460 (мс).

Несмотря на то что в дальнейшем динамика изучаемых показателей носила положительный характер, выявлены периоды, когда изменение показателя время реакции не столь ярко выражено, как на более

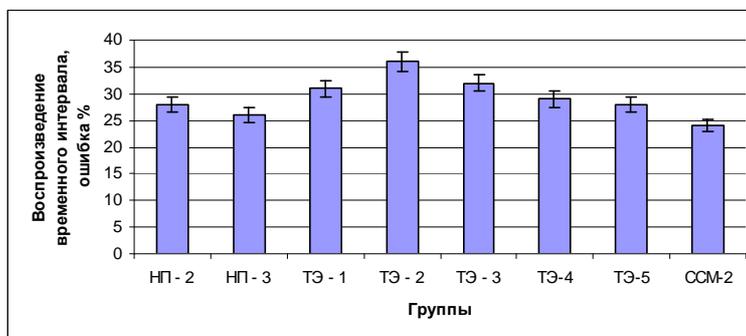


Рис. 3. Тест «Воспроизведение временного интервала со светом», ошибка, %

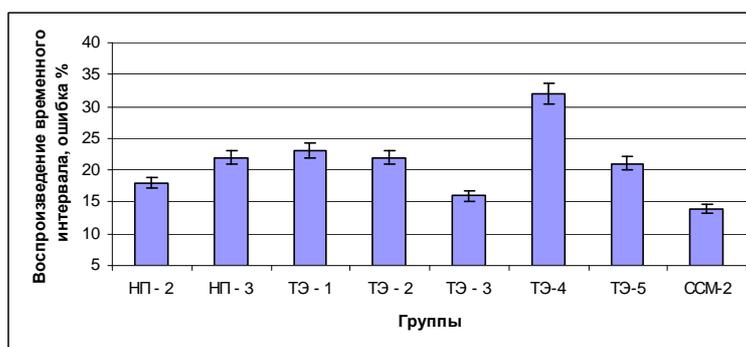


Рис. 4. Тест «Воспроизведение временного интервала со звуком», ошибка, %

ранних этапах спортивной подготовки. Достоверные различия найдены у детей 13–14 лет (ТЭ-4) — динамика носит положительный характер, темпы прироста составляют 4,4 %, абсолютный показатель достигает 440 (мс). При этом у испытуемых групп ТЭ-5 и СС-2 темпы прироста составили 2,2 % (430 мс), снижение результата достигло 2,2 % (440 мс) соответственно.

Динамика показателя время реакции, исследованного по средствам теста, оценивающего сложную зрительно-моторную реакцию — реакцию выбора, носит плавный характер. Это выражается в наличии положительных изменений времени реакции юных футболистов, обучающихся на старших этапах многолетней подготовки, сменяющихся периодами, когда время реакции достоверно не изменяется.

Существенное отличие характера многолетней динамики показателя время реакции, полученной в процессе диагностики простой и сложной зрительно-моторных реакций, может быть обусловлено ведущей ролью учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности футболистов при формировании механизмов реакции выбора.

На рис. 3 изображен график возрастной динамики психомоторных показателей, диагностика которых осуществлялась при помощи теста «Воспроизведение временного интервала со светом». Установлено, что многолетние изменения показателей имеют волнообразную траекторию и включают в себя несколько следующих друг за другом участков, где динамика показателей имеет следующую последовательность: прирост результата, снижение результата, прирост результата. При этом положительная динамика изучаемых параметров, выявленная на этапе начальной подготовки, является статистически недостоверной: величина ошибки испытуемых групп НП-2 составляет 28 %, тогда как результат юных футболистов групп НП-3 равен 26 %.

Математическая обработка результатов тестирования юных спортсменов позволила выявить достоверное ухудшение показателя величина ошибки у футболистов групп ТЭ-1 до 31 %, у испытуемых групп ТЭ-2 до 36 %. В дальнейшем возрастная динамика изучаемых параметров приобрела положительный характер: достоверное увеличение показателей выявлено у спортсменов групп ТЭ-3 (32 %), ТЭ-4 (29 %). У испытуемых групп ТЭ-5 достоверных улучшений изучаемого показателя не выявлено (величина ошибки составила 28%). Достоверно снизилось количество ошибок у юных футболистов групп ССМ-2 (среднегрупповая величина ошибки составила 24 %).

В большинстве возрастных групп наблюдаются статистически значимые изменения показателей, характеризующих величину ошибки при воспроизведении временного интервала со светом. Несмотря на достоверное снижение изучаемых показателей в возрастном диапазоне 10–12 лет к 17 годам происходит достоверное улучшение показателей до уровня максимальных значений среди всех возрастных групп.

В типовой учебно-тренировочной программе спортивной подготовки по футболу [5] говорится о том, что объем средств технической подготовки на спортивно-оздоровительном этапе, а также этапе начальной подготовки наибольший, однако на последующих этапах объем этих упражнений стабилизируется, а затем уменьшается. Вместе с тем объем средств интегральной подготовки прогрессивно увеличивается и достигает максимума на этапе углубленной специализации.

Исходя из сказанного выше, мы можем предположить, что резкое ухудшение показателей в период с 10 до 12 лет может быть обусловлено переходом с этапа начальной подготовки на тренировочный этап, который сопровождается, изменением объемов и направленности нагрузок, а последующая всесто-

ронняя подготовка может являться причиной улучшения изучаемых показателей.

Сравнительный анализ графиков возрастных изменений показателя ошибка анализа сигнала позволил установить отличительные особенности характера многолетней динамики изучаемого параметра после применения разных тестов. Рис. 4 наглядно демонстрирует наличие нескольких этапов, в рамках которых происходит достоверное снижение показателя.

Достоверное снижение изучаемых параметров наблюдалось у испытуемых групп НП-3, относительно показателей юных футболистов групп НП-2 (ошибка анализа сигнала составляет 22 и 18 % соответственно).

Таким образом, динамика показателей после применения зрительных и аудиораздражителей несколько различна. Вместе с тем в возрастном аспекте динамика изучаемого показателя в тесте «Восприятие временного интервала со звуком» носит положительный характер, достигая максимальных значений в 16 – 17 лет. Этот факт косвенно подтверждает наше предположение о том, что отличия в характере изменений одного показателя в разных тестах не являются следствием физиологических особенностей детей разного возраста либо влиянием учебно-тренировочного процесса, а объясняются неодинаковым восприятием внешних факторов испытуемыми при помощи зрительного и слухового анализаторов [6].

Материалы наших исследований свидетельствуют о различной значимости психомоторных способностей в различных проявлениях точности в учебно-тренировочном процессе и игровой деятельности футболистов на разных этапах многолетней подготовки.

#### Выводы.

1. В рамках данного исследования получены сведения о том, что различные психомоторные параметры имеют неодинаковый характер динамики на разных этапах многолетней подготовки.

2. Выявлен уровень развития психомоторных параметров, значимых для проявления точности футболистов, на разных этапах многолетней спортивной подготовки, проведен сравнительный анализ этих показателей на разных этапах, а также в сопоставлении со средневозрастными нормативами.

3. Выявлена группа показателей, динамика которых на разных этапах многолетнего процесса подготовки свидетельствует о низкой эффективности тренировочного процесса в отношении этих парамет-

ров, значимых для точности технико-тактических действий футболистов.

#### Библиографический список

1. Осколков, В. А. Координационные способности в структуре двигательных возможностей юных боксеров различных тактических манер ведения поединка / В. А. Осколков, И. И. Кшинин // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта : науч.-теорет. журн. — 2011. — № 7 (77). — С. 121–124.
2. Горский, А. А. Соотношение средств разной направленности в методике совершенствования координационных способностей у велосипедистов BMX-RACE 10–11 лет / А. А. Горский, А. Г. Карпеев // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2014. — № 2 (126). — С. 190–193.
3. Кондаков, А. М. Совершенствование технико-тактической подготовки самбистов 11–12 лет средствами специальных координационных упражнений с учетом весовых категорий / А. М. Кондаков // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2010. — № 2 (86). — С. 202–206.
4. Гилева, О. Б. Возрастная динамика показателей времени реакции, тревожности и темперамента у школьников 7–16 лет : дис. ... канд. биол. наук : 19.00.02 / О. Б. Гилева. — Екатеринбург, 2002. — 170 с.
5. Футбол: типовая учебно-тренировочная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва [Текст] / Российский футбольный союз. — М. : Советский спорт, 2011. — 160 с.
6. Горская, И. Ю. Сравнительный анализ реагирующих способностей спортсменов с учетом вида спорта и уровня квалификации / И. Ю. Горская, И. В. Аверьянов // Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Nauka: teoria i praktyka-2014». V. 7. Techniczne nauki. Nowoczesne informacyjne technologie. Matematyka. Fizyka. Fizyczna kultura i sport. Rolnictwo : Przemysł. Nauka i studia. — Str. 94–98.

**АВЕРЬЯНОВ Игорь Валерьевич**, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), заведующий отделом аспирантуры и докторантуры Сибирского государственного университета физической культуры и спорта.

**ОСИПОВ Сергей Владимирович**, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Омского государственного технического университета.

Адрес для переписки: [aspirant-sibgufk@yandex.ru](mailto:aspirant-sibgufk@yandex.ru)

Статья поступила в редакцию 02.02.2015 г.

© И. В. Аверьянов, С. В. Осипов

## Книжная полка

**Мартенс, Р. Успешный тренер. Самое авторитетное руководство по тренерской деятельности / Р. Мартенс. — СПб. : Человек, 2015. — 440 с. — ISBN 978-5-906131-45-4.**

Успешный тренер. Самое авторитетное руководство по тренерской деятельности. Книга Райнера Мартенса, известного американского тренера, доктора психологии, издавалась в США уже 4 раза. Автор предлагает самые современные научные материалы, проверенные методы обучения техническим и тактическим приемам и принципам спортивного менеджмента. В этой книге вы найдете информацию о физической подготовке, питании спортсменов, о том, как бороться с наркотиками и другими вредными привычками, о многом, что может встретиться в работе тренера. Книга Р. Мартенса — самое успешное руководство по тренерской деятельности.

Омский государственный  
институт сервиса

Набережночелнинский филиал  
Поволжской государственной академии  
физической культуры, спорта и туризма

Нижекамский химико-технологический  
институт (филиал) Казанского  
национального исследовательского  
технологического университета

Казахская академия спорта и туризма,  
г. Алматы, Республика Казахстан

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

**Высокие достижения в спорте тесно связаны с мотивационной сферой спортсменов. Мотивация является не только стержневой характеристикой личности спортсмена и ведет его к поставленной цели, но и оказывает влияние на характер всех процессов, протекающих в организме в ходе деятельности. Недооценка роли мотивационных факторов при работе с юными спортсменами, учета динамики изменения мотивов спортивными педагогами, тренерами, спортсменами часто приводит к тому, что человек оказывается не способным проявить свои возможности в ходе спортивной деятельности.**

**Ключевые слова:** мотив, спортивная мотивация, спортивная деятельность, юные волейболисты, свойства личности, уровень притязаний.

Достижение высоких результатов в спорте в существенной мере обусловлено влиянием мотивационной сферы человека. Мотивация является не только стержневой характеристикой личности спортсмена. Она ведет его к поставленной цели, оказывает влияние на характер всех процессов, протекающих в организме в ходе деятельности. Главной особенностью спортивной мотивации является ее влияние на результативность деятельности спортсмена. В условиях жесткого соревновательного противоборства можно ожидать полной самоотдачи и стремления к победе лишь у спортсмена, обладающего максимальной выраженностью мотивации. Недооценка роли мотивационных факторов, динамики изменения мотивов ведёт к тому, что спортсмен оказывается не способным проявить свои возможности, реализовать результаты подготовки к соревнованиям.

Спортивную мотивацию принято определять как психологическое состояние спортсмена, обусловленное отношением его к различным сторонам конкретной ситуации спортивной деятельности: к самой деятельности, к поставленной цели, ожидаемым результатам, успеху и неудачам, своим возможностям, к партнерам по команде, тренеру. Мотивация занимает ведущее место в структуре личности, пронизывая её структурные образования: направленность личности, характер, эмоции, способности, психи-

ческие процессы. Мотивация поведения невозможна вне пределов эмоциональной сферы [1]. Эмоции служат ориентирами для участников деятельности, определяя значимость обстоятельств и степень их важности для конкретной ситуации. Эмоции как бы определяют допустимый уровень материальных и функционально-энергетических затрат, которые необходимы для реализации побуждений спортсмена.

Некоторые авторы предлагают различать понятия мотива и мотивации. Под мотивами понимают: а) субъективные динамические силы (тенденции), направленные на избавление субъекта от угнетающих состояний напряжения; б) субъективные образы предметов, удовлетворяющие соответствующие потребности и придающие направленной на них активности личностный смысл; в) особые фиксированные установки, которые определяют готовность спортсмена к деятельности в соответствующих условиях и в определенном направлении; г) устойчивые оценочные диспозиции [2].

Мотивация поведения личности, с одной стороны, обусловлена мотивами, а с другой — определяется психическим отражением конкретных условий жизни человека. В отличие от мотивов, определяющих устойчивость, мотивация представляет собой динамический компонент мотивационной сферы.

Он изменяется по направленности (качественный аспект) и степени выраженности (количественный аспект). Мотивация рассматривается и как психическое состояние, формирующееся в результате соотношения человеком своих потребностей и возможностей с особенностями конкретной деятельности и служащее основой для постановки и осуществления ее целей.

Специфичность спортивной мотивации обусловлена качественным своеобразием предмета спортивной деятельности. Поэтому Р. А. Пилюян определяет спортивную мотивацию, как особое состояние личности спортсмена. Формируется мотивация в результате соотношения спортсменом своих возможностей с предметом спортивной деятельности. Мотивация служит основой для постановки и осуществления целей, направленных на достижение максимального спортивного результата [2]. Спортивная деятельность направлена на предельный уровень достижений и высокие эмоциональные нагрузки, связанные с субъективной значимостью результатов деятельности, остротой соперничества, публичностью выступлений в соревнованиях. Существенная роль принадлежит мотивационной сфере личности также в продолжительности и эффективности занятий спортом [3].

А. Ц. Пуни [4] установлено наличие и значение для спорта как непосредственных мотивов (удовлетворение от мышечной деятельности, эстетическое наслаждение, стремление к соревнованию), так и опосредованных мотивов спортивной деятельности (стремление стать сильным, здоровым, подготовка к труду, осознание важности спортивной деятельности). По данным А. В. Родионова [5], мотивы участников спорта высших достижений содержат потребности в предельных физических усилиях, переживаниях состояния сильной психической напряженности, в преодолении действий соперника, в испытании собственных физических и психических возможностей.

На приоритетность структуры мотивов существенное влияние оказывает специфика вида спорта, уровень спортивных достижений, возраст, пол, спортивный стаж спортсмена, а также объективность самооценки своих личных качеств и уровня подготовленности [6]. Некоторые психологи спорта предлагают различать понятия мотивов к занятиям спортом и спортивную мотивацию. В частности, В. К. Сафонов и Ю. И. Филимоненко [7] выделяют такие уровни спортивной мотивации:

1. Общая мотивация. Ее формирование является задачей всего воспитательного процесса. Необходимым условием для этого является постановка и закрепление в сознании спортсмена далеко отставленной цели.

2. Мотивированность спортсмена к работе на тренировочном занятии, на этапе подготовки, которая, преломляясь через общую мотивацию, актуализируется посредством осознания задач этапа подготовки и самооценки своего состояния, функциональных возможностей.

Мы солидарны с исследователями, утверждающими, что успешному формированию спортивной мотивации способствует развитие ряда свойств личности. К таким свойствам относят: 1) формирование положительного отношения занимающихся к спорту, к преодолению трудностей [8]; 2) развитие эмоционально-волевых качеств — целеустремленности, решительности, настойчивости, уверенности в своих силах, самообладания, находчивости, эмоциональной

устойчивости [9]; 3) развитие чувства коллективизма и его проявлений [10]. Спортивная мотивация может определяться, как актуальное состояние личности спортсмена, служащее основой для постановки и осуществления целей, направленных на достижение максимального спортивного результата. Мотивация влияет на характер тренировочной деятельности и непосредственно на соревновательный результат. Повышение результативности соревновательной деятельности существенно усиливает спортивную мотивацию. Поэтому основоположник мужской школы омского волейбола М. А. Гуревич подчеркивал, что после победы команды тренеру не нужно делать особых усилий для поддержания высокого уровня мотивации. Однако после проигранной встречи необходимо обязательно прийти к команде и помочь спортсменам объективно выяснить причины поражения и подсказать пути улучшения игры в будущих встречах.

Е. Г. Бабушкиным предлагается собственный подход к выявлению структуры содержания понятия мотивации. В структуре спортивной мотивации необходимо выделять тренировочную и соревновательную составляющие этого феномена [11]. В свою очередь, в работах [12, 13], в соревновательной мотивации выделяют также две составляющие: мотивацию достижения успеха и мотивацию избегания неудачи.

Спортсменов с доминированием мотивации достижения успеха отличает стремление к победе, способность бороться до конца, проявление положительных эмоций, склонности к доминированию, стремление к риску, нечувствительности к угрозе. Проявляется и низкая тревожность, атакующий стиль ведения поединка, способность к реализации возможностей психофизиологических механизмов регуляции, высокая интенсивность напряжения сил и эффективность поведения в экстремальных ситуациях. Мотивация достижения успеха существенно влияет на цель и содержание действия, на интенсивность напряжения сил, на характер поведения в экстремальных ситуациях. В этой связи интересны данные В. И. Степанского. Выявлено, что при доминировании мотивации достижения, результативность деятельности определяется уровнем ее регуляции, психофизиологическими особенностями субъекта деятельности [14]. Поэтому в случаях преобладания мотивации избегания неудачи (фактора боязни совершить ошибку, боязни подготовленности противника), даже при достаточном потенциале уровня регуляции деятельности, ее результативность всё же будет низкой.

Проявление спортивной мотивации зависит и от состояния подготовленности к состязаниям и объективности самооценки спортсменами своих личностных качеств. По данным А. В. Шаболтас, значимыми параметрами самооценки, независимо от вида спорта и пола спортсменов, являются: уверенность в себе; удовлетворенность спортивными результатами; спортивный авторитет; состояние здоровья. Показатель уверенности в себе тесно связан со спортивными достижениями, с мотивом достижения успеха и эмоциональностью спортивной деятельности [6]. Реалистическое и конструктивное отношение спортсмена к успехам и к неудачам, объяснение ее результатов внутренними, контролируемыми изменчивыми факторами в наибольшей степени способствует поддержанию спортивной мотивации и сохранению устойчивой самооценки [11, 15, 16]. Обнаружена взаимосвязь между мотивацией и уровнем тревожности, переживаемой спортсменом. Она проявляется в опре-

делённой закономерности: чем больше сила мотива (установка на достижение исключительно высокого результата или боязнь неудачи), тем тревожнее текущее состояние спортсмена [17, 18].

Изучено соотношение мотивов и целей спортивной деятельности. Г. Д. Горбуновым [9] отмечена тесная связь процесса субъективного целеполагания и мотивационной сферы спортсмена. Ведущую роль в этом взаимодействии играет самоутверждение спортсмена. Развитие такого мотива необходимо рассматривать в связи с образованием системы ценностей спортсмена. В основе её должна быть критическая оценка личного поведения и собственных достижений. В то же время критическое отношение спортсмена к собственному поведению невозможно без самооценки и идентификации с общепринятыми общественно-социальными нормами. Поэтому уровень развития личностных ценностных качеств определяет уровень притязаний спортсмена к себе и к собственным достижениям.

Важной предпосылкой для осуществления регулирующей функции цели деятельности является субъективное принятие её спортсменом. Чем яснее он осознает стоящие перед ним цель и задачи, чем глубже понимает и переживает важность и общественную значимость разрешения этих задач, тем интенсивнее проявляется побуждение к их разрешению. Чем труднее и выше поставленная цель, тем большие усилия прилагает спортсмен к её достижению [19]. Трудность выбираемой цели характеризует уровень притязаний в сфере деятельности. Особенно важно, чтобы уровень притязаний спортсмена соответствовал его возможностям. Завышенный уровень притязаний может вести к возникновению фрустрации [20]. Практика исследований в спортивных играх, и в волейболе в частности, свидетельствует, что самоуверенность либо неуверенность в условиях состязаний в равной степени негативно сказываются на качестве точности игровых действий, на их результативности [16].

По данным Е. Н. Суркова, с возрастанием влияния стресса спортсмены с проявлениями сильной нервной системы склонны к завышению уровня притязаний. В то же время лица с жизненными проявлениями слабой нервной системы стремятся к занижению такого уровня [21]. Е. П. Ильин [22] приводит сравнение признаков поведения спортсменов с завышенным и низким уровнями притязаний. Первые могут переоценивать свои возможности. Такие спортсмены претендуют на высокие оценки со стороны окружающих и сильно переживают неудачи. Спортсмены с низким уровнем притязаний недооценивают свои возможности, не проявляют стремления подняться выше достигнутого уровня. Они неохотно берутся за решение сложных задач, боятся неудач.

На уровень притязаний оказывают влияние факторы прошлых успехов и неудач, развитие способностей к реалистичной оценке возникающей ситуации [23], умение предвидеть ход и результат действия [24]. Волевая активность спортсмена, стремление к намеченной цели становятся тем выше, чем важнее мотив и выше уровень его притязаний, чем труднее поставленная цель. Анализ приведённых исследований говорит о тесной взаимосвязи между мотивационными установками, уровнем притязаний, самооценкой и особенностями личности.

Отечественные и зарубежные авторы выделяют мотивы, связанные с процессом спортивной деятельности, то есть потребность в двигательной актив-

ности; эстетическом наслаждении; стремление к победе в соревновании, проявлении предельных физических усилий; стремление к переживанию состояния стресса и к его преодолению. Наряду с этим выделяются мотивы, связанные с результатами спортивной деятельности. В их числе: испытание собственных физических и психических возможностей; стремление к укреплению здоровья, стать физически сильным, с красивым телосложением; совершенствовать физическую подготовленность. Отмечаются и мотивы, связанные с формированием черт личности: стремление стать мужественным и стойким; повысить социальный статус, социальное самоутверждение; достижение высоких спортивных результатов. Для спортсменов значимо установление или углубление контактов в команде; достижение материальных потребностей, социально-бытовых условий. Отмечены мотивы к приобретению специальных знаний и навыков; методов борьбы с негативным влиянием стресса. Отмечаются также желание выезжать на соревнования в другие города и за рубеж, нацеленность на овладение специальностью тренера. Существуют и этические мотивы — осознание важности спортивной деятельности, стремление к совершенствованию для успешного выступления за спортивный коллектив, желание прославить регион проживания, Родину.

Развитие мотивации к спортивной деятельности обуславливается взаимодействием внутренних и внешних факторов. Значение их изменяется на протяжении всего периода подготовки и участия в спортивных состязаниях. В качестве внутренних факторов развития мотивации выделяются: возраст, задатки двигательных способностей и склонности к деятельности с определенным содержанием. Социальное окружение выступает в роли внешних факторов. Оно отражает, как традиционные социальные и моральные нормы, так и отношение к личности спортсмена. Развитие внутренних и внешних факторов осуществляется посредством их взаимодействия в ходе спортивной деятельности. Развитие внутренних факторов ведёт к формированию целей и задач занятий спортом. Они становятся адекватными личностно значимым потребностям, а также соответствуют возможностям спортсмена и особенностям выполняемой деятельности.

Развитие внешних факторов проявляется в совершенствовании организации учебно-тренировочного процесса. Это касается повышения качества условий тренировки — методики подготовки, эмоциональной стороны занятий и соревновательной деятельности. Для развития мотивации решающее значение имеет удовлетворенность спортсменов результатами деятельности, соответствие её цели и задачам, как итогу эффективного взаимодействия внутренних и внешних факторов. Информация о них оперативно поступает к спортсмену путём обратной связи.

Имеются особенности формирования процесса мотивации как части психологической подготовки. Конечной целью психологической подготовки выступает формирование и совершенствование спортивной мотивации личности путем укрепления отношения спортсмена к процессу спортивной деятельности, к её результатам, отношения к тренеру и партнерам, наконец, к самому себе. Направленная на формирование спортивной мотивации психологическая подготовка осуществляется в единстве с остальными видами спортивной подготовки. Поэтому выполняемая спортсменами работа и восстановительные мероприятия рассматриваются во взаимосвязи не

только с физическими, но и с актуализируемыми при этом психическими состояниями [15].

В доступной литературе не нашли отражение актуальные вопросы формирования мотивации юных в волейболе. В их числе: а) особенности тренировочной и соревновательной мотивации к занятиям волейболом в юношеском возрасте; б) раскрытие взаимосвязи спортивной мотивации, самооценки спортивных возможностей, проявления волевых качеств спортсменов; в) управление процессом формирования спортивной мотивации; г) отражение взаимосвязи спортивной мотивации с личностными особенностями спортсменов и уровнем их спортивной подготовленности. Это определило *актуальность* предпринятого исследования. В связи с этим возникает *проблема*, содержащая необходимость изучения возможностей формирования мотивации к освоению и совершенствованию спортивно-игровой деятельности юных волейболистов путём применения направленных педагогических воздействий.

Проведённые исследования на материале волейболистов 15–16 лет позволили выявить следующее. Формирование отношений, лежащих в основе спортивной мотивации, осуществлялось посредством использования психологических механизмов «снизу вверх» и «сверху вниз». Действие механизма «снизу вверх» обеспечивалось посредством направленного создания в процессе вне тренировочной, учебно-тренировочной и соревновательной деятельности специальных внешних условий. Создавались ситуации, требующие достижения успеха, принятия своевременных решений в лично значимых и неопределённых ситуациях. Такие условия, соответствующие признакам экстремальной деятельности, требуют от спортсменов актуализации формируемых мотивов и волевых качеств. Это ведёт к формированию способностей к самостоятельной оценке ситуаций, принятию ответственных решений и реализации их при активном сопротивлении соперников. Одновременно с введением юных игроков в моделируемые условия соревновательной деятельности выполнялись педагогические воздействия. Путём применения словесных методов внушения и убеждения, спортсменам сообщалась информация — каким по направленности и эмоциональной окрашенности должно быть отношение к возникающим условиям (на уровне цели, мотивов, волевых усилий), при которых обеспечивается высокая результативность спортивной деятельности (действие механизма «сверху вниз»). Благодаря совместному действию приведённых психологических механизмов, развитие положительного отношения к тренировочной и соревновательной деятельности юных волейболистов происходит в направлении от эмоционально-неосознаваемых проявлений мотивации, к рационально-осознаваемым. Можно констатировать, что здесь происходит направленный процесс поэтапного формирования мотивации от внешнего восприятия и внутреннего усвоения полезной информации, в реальном функционирующие и взаимосвязанные элементы мотивации.

Выделены педагогические условия, реализация которых в процессе спортивной подготовки через психолого-педагогические механизмы «снизу вверх» и «сверху вниз» обеспечивает возникновение, функционирование и развитие положительного отношения волейболистов к цели занятий спортом. Применение предлагаемого подхода обуславливает развитие у игроков мотивации к выработке навыка объективной оценки своих возможностей. У игроков

формируется положительное отношение к учебно-тренировочному процессу и к соревновательной деятельности, к товарищам по команде, к тренеру. Стабилизация таких отношений приводит к формированию стойких положительных мотивов к занятиям спортом, развитию волевых качеств, способностей к субъективному контролю и самоуправлению. Впоследствии такие качества становятся личностной основой для внутренне организованной спортивной мотивации. Здесь необходимо соблюдение следующих педагогических условий:

- формирование благоприятного отношения юных волейболистов к занятиям спортом, как к ведущей цели достижения спортивного мастерства;
- формирование положительного отношения к спортивному успеху;
- формирование благоприятного отношения к своим спортивным возможностям;
- формирование положительного отношения к тренировочной и соревновательной деятельности;
- формирование благоприятного отношения к команде и к тренеру.

При реализации выделенных в работе педагогических условий, в процессе подготовки волейболистов 15–16 лет выявлено: 1) ускорение темпов развития волевых качеств целеустремленности, настойчивости и упорства; 2) ослабление значимости мотива эмоционального удовлетворения, социально-эмоционального и социально-морального мотивов, повышение значимости мотивов достижения успеха, социального и физического самоутверждения; 3) усиление спортивной и соревновательной мотивации; 4) повышение уровня субъективного контроля, способности к самоуправлению общением, поведением и выполнением цели игровой деятельности.

У юных волейболистов выявлена интеграция мотивов занятий спортом в два относительно независимых блока. В первый входят положительно связанные мотивы. По психологическому содержанию они являются внешними по отношению к спортивной деятельности. Второй блок образуют взаимосвязанные гражданско-патриотический, социально-моральный и мотив достижения успеха. Они являются внутренними по отношению к спортивной деятельности. Мотивы социально-эмоциональный и социального самоутверждения положительно связаны с группой внутренних мотивов и отрицательно — со всеми внешними. Соревновательная и тренировочная мотивация взаимосвязаны между собой отрицательно. В основе соревновательной мотивации находятся мотивы: достижения успеха, социального самоутверждения и социально-моральный; в основе тренировочной мотивации — мотив эмоционального удовлетворения и рационально-волевой. Характерно: чем сильнее сформированы мотивы занятий спортом, тем выше готовность к проявлению волевых усилий.

**Заключение.** Анализ литературы, результаты исследований позволяют заключить следующее. Мы рекомендуем осуществлять развитие спортивной мотивации в направлении от внешне организованной, когда эти отношения возникают и актуализируются преимущественно под влиянием социального окружения и обусловлены особенностями конкретной ситуации, к внутренне организованной. Она обусловлена преимущественно следующими свойствами личности: свойствами темперамента, мотивами к занятиям спортом, волевыми качествами, способностями к субъективному самоконтролю и самоуправлению. Для успешного формирования спортивной мотивации важно, чтобы в процессе внутренировоч-

ной, учебно-тренировочной и соревновательной деятельности систематически создавались направленные педагогические условия, которые способствуют возникновению, функционированию и стабилизации упомянутых отношений, используя механизмы психолого-педагогических воздействий «снизу вверх» и «сверху вниз», изложенные выше. Материалы настоящего исследования могут быть полезны в качестве основы для теоретической подготовки играющих и при разработке педагогических воздействий, направленных на формирование и управление уровнем мотивации юных волейболистов к тренировочной и соревновательной деятельности в ДЮСШОР, в средних образовательных учебных заведениях Сибирского региона и Казахстана.

#### Библиографический список

1. Асеев, В. Г. Мотивация поведения и формирование личности / В. Г. Асеев. — М.: Мысль, 1976. — 158 с.
2. Пилоян, Р. А. Мотивация спортивной деятельности / Р. А. Пилоян. — М.: Физкультура и спорт, 1984. — 112 с.
3. Бобровский, А. В. Мотивация спортивной деятельности / А. В. Бобровский, В. А. Бобровский, А. А. Гераськин / Спортивный психолог. — № 3. — 2004. — С. 18–21.
4. Пуни, А. Ц. О возникновении и развитии интереса к лыжному спорту / А. Ц. Пуни // Лыжный спорт: вопросы научного изучения лыжного спорта. — Л.: ГДОИФК, 1950. — С. 140–146.
5. Родионов, А. В. Практика психологии спорта / А. В. Родионов. — Ташкент, 2008. — 236 с.
6. Шаболтас, А. В. Мотивы занятий спортом высших достижений в юношеском возрасте: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / А. В. Шаболтас. — СПб., 1998. — 21 с.
7. Сафонов, В. К. Роль наблюдения в диагностике мотивации спортивной деятельности / В. К. Сафонов, Ю. И. Филименко // Психолого-педагогические проблемы мотивации учебной и трудовой деятельности: тез. докл. науч.-практ. конф. — Новосибирск: НГУ, 1985. — С. 215–217.
8. Волков, Н. К. Исследование психологического и физического развития учащихся 4–8 классов: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / Н. К. Волков. — М., 1976. — 21 с.
9. Горбунов, Г. Д. Психопедагогика спорта / Г. Д. Горбунов. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 208 с.
10. Дашкевич, О. В. Личностные факторы психической готовности юного спортсмена к спортивной деятельности / О. В. Дашкевич, В. А. Зобков. — М.: ГЦОЛИФК, 1982. — 79 с.
11. Бабушкин, Г. Д. Формирование спортивной мотивации / Г. Д. Бабушкин, Е. Г. Бабушкин. — Омск: СибГАФК, 2000. — 179 с.
12. Бабушкин, Г. Д. Психологический практикум: учеб. пособие / Г. Д. Бабушкин, И. А. Рогов. — Омск: СибГАФК, 1996. — 82 с.
13. Батурин, Н. А. Психология успеха и неудачи в спортивной деятельности: учеб. пособие / Н. А. Батурин. — Челябинск: ЧГИФК, 1988. — 86 с.
14. Степанский, В. И. Исследование соотношения мотива достижения и избегания неудачи / В. И. Степанский // Вопросы психологии. — 1981. — № 2. — С. 25–32.
15. Козин, В. В. Теория и практика применения деятельностного подхода к подготовке спортсменов в игровых видах / В. В. Козин, А. А. Гераськин, А. В. Родионов // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2014. — № 1 (125). — С. 167–173.

16. Эртман, Ю. Н. Соревновательная надёжность как основа выделения нового амплуа в современном волейболе / Ю. Н. Эртман, А. А. Гераськин // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2014. — № 4 (131). — С. 141–144.

17. Калинин, Е. А. Исследование предсоревновательных состояний спортсменов в связи с особенностями их личности / Е. А. Калинин // Тез. докл. 7-й Всесоюз. конф. по психологии физич. воспитания и спорта. — Л.: ГДОИФК, 1973. — С. 96–98.

18. Палайма, Ю. Ю. Опыт исследования относительной силы мотива и формирование соревновательной установки у спортсменов / Ю. Ю. Палайма // Психология и современный спорт. — М.: Физкультура и спорт, 1973. — С. 86–99.

19. Капустин, А. И. Исследование уровня притязаний в условиях психического стресса в связи со свойствами нервной системы и темперамента: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / А. И. Капустин. — М., 1980. — 15 с.

20. Сингер, Р. Н. Мифы и реальность в психологии спорта / Р. Н. Сингер. — М.: Физкультура и спорт, 1980. — 152 с.

21. Сурков, Е. Н. Антиципация в спорте / Е. Н. Сурков // Спорт в современном обществе: тр. Всемирного науч. конгресса. — М.: Физкультура и спорт, 1980. — С. 215–216.

22. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. — СПб.: Питер, 2003. — 512 с.

23. Kunat, P. Changes in performance motivations related to social conditions / P. Kunat. — Intern. J. Of sport Psychology. — Rome, 1974. — S. 27–34.

24. Lindner R. Zur motivationalen Regulation Leistungsorientierter Tätigkeit und zu ihrer Analyse / Wissenschaftliche Zeitschrift der PH Potsdam, Jahrgang 1984. — Heft 4. — S. 645–652.

**ГЕРАСЬКИН Анатолий Александрович**, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), доцент кафедры физического воспитания Омского государственного института сервиса.

**КУЗЬМИН Евгений Борисович**, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), доцент кафедры теории и методики спортивных игр Набережночелнинского филиала Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма.  
**ДЕНИСЕНКО Юрий Прокофьевич**, доктор биологических наук, профессор (Россия), заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр Набережночелнинского филиала Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма.

**МАКУСЕВ Олег Николаевич**, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Нижнекамского химико-технологического института (филиал) Казанского национального исследовательского технологического университета.

**АНДРУЩИШИН Иосиф Францевич**, доктор педагогических наук, доцент (Россия), профессор (Казахстан), заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания Казахской академии спорта и туризма, г. Алматы.

Адрес для переписки: anatoly\_geraskin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 13.02.2015 г.

© А. А. Гераськин, Е. Б. Кузьмин, Ю. П. Денисенко, О. Н. Макусев, И. Ф. Андрущишин

## МОДЕЛЬ ОТБОРА БЕГУНИЙ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

**В представленной работе рассматривается качественная модель процесса спортивного отбора бегуний на короткие дистанции с использованием категориально-системной методологии. Выявлены информативные признаки пальцевой дерматоглифики у бегуний на короткие дистанции. Разработаны прогностические модели, в которых находят свое отражение показатели индивидуального профиля асимметрии дерматоглифических характеристик.**

**Ключевые слова:** задатки, способности, методика, отбор, модель, спринт.

В настоящее время в связи с непрерывным ростом уровня спортивных достижений особенно остро стоит вопрос эффективного отбора спортсменов, имеющих генетически обусловленные способности, конституциональные особенности которых характеризуют высокую спортивную одарённость [1–10]. В связи с этим изучение маркерных признаков, отражающих конституциональные особенности спортсменов на начальных этапах спортивной подготовки, является актуальным. Считают [10], что дерматоглифы являются маркером темпов пренатального роста производных эктодермы (отсюда связь с длиной тела, мышечной силой, свойствами нервной системы и т. д.) Указывается также на важность изучения особенностей гребешкового счета на каждом пальце обеих рук и их асимметрии, поскольку половые хромосомы содержат и гены, определяющие гребешковый счет пальцев обеих рук.

В связи с этим в наших исследованиях уделялось внимание изучению особенностей гребешкового счета на каждом пальце обеих рук и их асимметрии. В настоящее время в предлагаемых критериях отбора детей в виды спорта скоростно-силового характера [11] не уделяется должного внимания генетическим маркерам. Хотя на необходимость соответствия личностных особенностей и специализации в виде спортивной деятельности отмечали многие авторы [2, 10, 12]. Вместе с тем, в частности, использование генетических маркеров на этапе начального отбора спринтеров помогают избежать ошибочных выводов о перспективности юных бегунов на короткие дистанции [4, 7]. Так, при отборе бегунов на короткие дистанции используются качественные и количественные характеристики: типы узоров, гребневый счёт, показатели индивидуального профиля асимметрии дерматоглифических характеристик. Однако малое число работ посвящено выявлению наиболее значимых маркерных признаков, которые можно использовать для долгосрочного прогноза спортивных результатов бегуний на короткие дистанции. Особенно важно раскрыть взаимосвязь беговой структуры с конституциональными особенностями спортсменов [8]. В частности, не установлены ин-

формативные показатели индивидуального профиля асимметрии дерматоглифических характеристик (ИПАД-1...5) у бегуний на короткие дистанции. Необходимость изучения данного вопроса может быть обоснована с использованием категориально-системной методологии, позволяющей формировать подоснову для любого научного исследования. В связи с этим представляется возможным воспользоваться данной методологией [13] для построения качественной модели процесса спортивного отбора бегуний на короткие дистанции.

**Целью** данного исследования являлось обоснование стратегии применения маркерных признаков в процессе спортивного отбора, на базе использования аппарата теории динамических информационных систем, на этой основе разработка информативных критериев диагностики одаренности бегуний на короткие дистанции. Задачи исследования: 1. Актуализировать применение генетических маркёров для диагностики спортивной одарённости на базе использования аппарата теории динамических информационных систем. 2. Выявить информативные признаки пальцевой дерматоглифики у бегуний на короткие дистанции различной квалификации. 3. Разработать прогностические модели отбора бегуний на короткие дистанции, отражающие показатели индивидуального профиля дерматоглифики.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, антропометрия, дерматоглифика, кинематометрия, сейсмография, электронный хронометраж, методы математической статистики.

**Организация исследования.** Обследованы бегунии на короткие дистанции МС (n=12), а также бегунии 13–14 лет, имеющие спортивный стаж 1,0–3,5 года (n=23), в возрасте 11–12 лет, имеющие спортивный стаж 0,5–1,5 года (n=17). Программа обследований предусматривала: оценку антропометрических показателей физического развития и признаков пальцевой дерматоглифики. Индивидуальный профиль асимметрии дерматоглифических показателей рассчитывали по величине отношения числа гребешков в узоре на каждом пальце правой руки

к числу гребешков на тех же пальцах левой руки (ИПАД-1...5). Пальцевые узоры изучали по методике Т. Д. Гладковой. Свойства нервной системы изучали по методике Е. П. Ильина. Длину и частоту беговых шагов в беге на 20 м с ходу рассчитывали по данным электронного хронометража и сейсмографии.

В результате проведенного исследования осуществлена дешифровка исходной категории: «Процедура отбора в скоростно-силовых видах спорта» в триаду категорий. Имеющая следующие содержание: на входе триады категорий организация, далее диагностика и на выходе методика. Далее проведена расшифровка данных базовых категорий, что позволило выделить три дешифрующих категории и осуществить переход (сверстку) от триады к имени категории которым данная триада может быть обозначена. Далее осуществлена перестановка триад (мутация) по определенному алгоритму, т.е. осуществлен синтез:

1. Этапы отбора (начальный, промежуточный, заключительный).
2. Оценка индивидуальности (задатки, способности, одаренность).
3. Критерии отбора (социальные, медико-биологические, психолого-педагогические).
4. Скрининг. В частности, добровольный скрининг показателей дерматоглифики для прогноза спортивных способностей детей и подростков (начальный этап отбора, диагностика спортивных задатков, выполнение социального заказа).
5. Выявление, формирование и развитие таланта (промежуточный этап отбора, изучение и оценка способностей, углубленное использование медико-биологических критериев).
6. Отбор талантливых спортсменов (заключительный этап отбора, оценка одаренности, углубленное изучение психолого-педагогических показателей).
7. Отбор с учётом соответствия психологической позиции спортсмена генетически детерминированному стилю соревновательных действий (начальный этап отбора, углубленное изучение и оценка психолого-педагогических показателей, оценка специальных способностей).
8. Отбор в процессе ориентации специальной подготовки на достижение МСМК (промежуточный этап отбора, выполнение социального заказа, заключительный этап отбора).
9. Заключительный этап отбора только для спортсменов с жестко детерминированным набором показателей генетического потенциала (критерии отбора, углубленное использование медико-биологических показателей, оценка спортивных задатков).

Исследование актуализировало [4–7] одну из важных сторон спортивного отбора — разработку адекватных критериев, позволяющих диагностировать врожденные особенности двигательной одаренности. Вместе с тем система отбора на основе генетических маркеров мало разработана. В связи с этим все большую значимость для прогнозирования спортивного таланта приобретают исследования генетических маркеров. В последние годы [1, 3–7, 9] в практику спортивного отбора постоянно внедряются такие генетические маркеры как признаки пальцевой дерматоглифики, достаточно не сложные по определению, не требующие больших временных и материальных затрат. Использование в спортивной практике маркерных признаков врожденных возможностей двигательного потенциала позволяет дифференцировать прогностически сильные и слабые стороны двигательных способностей спортсменов

и, соответственно, активно совершенствовать сильные компоненты подготовленности, и направленно, с помощью специальных средств и методов развивать мало обеспеченные [1, 5].

Однако применение в учебно-тренировочном процессе известных в настоящее время генетических критериев двигательной одаренности (по причине существующих противоречивых данных о возможностях их использования) затруднено. Поскольку, имеются сведения о том, что у людей с более высоким развитием скоростных способностей чаще встречается сложный дерматоглифический узор пальцев типа завитка [9, 14], также присутствие петлевых узоров обнаруживает более высокий уровень спринтерских возможностей и спортсмены с преобладанием петель наиболее полно реализуют себя в беге на короткие дистанции [1, 4]. Причём у бегуний на короткие дистанции чаще, чем у неспортсменок, наблюдается узор типа дуги [15]. В связи с этим нами были использованы количественные признаки показателей ИПАД-1...5 и их отношений, являющихся генетическими маркерами двигательных способностей бегуний на короткие дистанции.

Результаты исследований свидетельствуют, что при спортивной ориентации будущих бегуний на короткие дистанции очень важно обеспечить адекватное соответствие их генетического потенциала выбранному виду спорта. Для этих целей можно использовать показатели индивидуального профиля асимметрии дерматоглифических характеристик. Обращает на себя внимание тот факт, что у бегуний на заключительном этапе начальной специализации обнаружена статистически достоверная корреляционная связь между показателем максимальной частоты шагов в спринтерском беге и характеристиками ИПАД-1 ( $r = 0,882$ ). Следовательно, фенотипические показатели корреляционно связаны с компонентами техники спринта. В связи с этим появилась возможность оценивать предрасположенность к бегу на короткие дистанции относительно длинным шагом или относительно частым. Поскольку известно, что существует очень высокая отрицательная корреляционная связь между показателями, отражающими длину и частоту беговых шагов спринтера, что принимается во внимание в процессе моделирования тренировки легкоатлетов-спринтеров [16].

Вместе с тем выраженная у спортсменок асимметрия гребешкового счета на первых пальцах рук свидетельствует о высоком уровне подвижности нервных процессов. Есть сведения о том, что у высококвалифицированных спортсменов, а также у юных спринтеров, имеющих односторонний тип доминирования показателей ИПАД-1...5, наблюдается высокий уровень подвижности возбуждения [4, 5]. Таким образом, отмечена высокая значимость генетического критерия одаренности ИПАД-1 для отбора бегуний на короткие дистанции. Наряду с этим имеют значение для прогнозирования показателей телосложения характеристики ИПАД-3. Так, у бегуний на этапе начальной специализации обнаружена статистически достоверная корреляционная связь этого показателя с длиной ног спортсменок ( $r = 0,820$ ). Как следует из табл. 1, 2, информативными критериями для диагностики одаренности юных бегуний являются величины отношений показателей асимметрии дерматоглифических характеристик.

Высокая информативность данных показателей подтверждается тем, что на начальных этапах спортивной подготовки выявлена статистически достоверная корреляционная связь характеристик

**Таблица 1**  
Корреляционные связи величин отношения  
асимметрии дерматоглифических характеристик пальцев рук (ИПАД-1 / ИПАД-5)  
с показателями свойств нервной системы и антропомоторики  
у бегуний на короткие дистанции в возрасте 11–12 лет

Показатели	Средние значения	Корреляционные связи
1. Сила нервной системы, балл	–28,6±3,3	0,367
2. Внутренний баланс, балл	1,75±2,4	0,407
3. Бег 20 м/с, с	3,36±0,09	0,848
4. Относительная длина шага, отн. ед.	1,92±0,04	0,822
5. Прыжок в длину с места, см	189±7,3	–0,820

**Таблица 2**  
Достоверность различий средних значений  
показателей асимметрии дерматоглифических характеристик  
у спортсменок различной квалификации, отн. ед.

Квалификация	Показатели асимметрии дерматоглифических характеристик	
	ИПАД-4 / ИПАД-5	ИПАД-1 / ИПАД-5
Юношеские разряды	1,01±0,2	1,3±0,18
Мастера спорта	0,81±0,18	0,85±0,12
Достоверность различий	t = 2,4 P < 0,05	t = 6,3 P < 0,001

**Таблица 3**  
Описательная статистика  
величины показателей  
отношения дерматоглифических характеристик  
ИПАД-1/ИПАД-5  
у бегуний на короткие дистанции  
в возрасте 11–12 лет, отн. ед.

Показатели	Статистические значения
Среднее значение	1,3
Стандартное отклонение	0,18
Экссесс	2,5
Асимметрия	1,5

ИПАД-4/ИПАД-5 и ИПАД-1/ИПАД-5 с показателями времени бега на 20 м с/х ( $r = 0,820 - 850$ ). Выявленную закономерность можно использовать для прогнозирования спортивных результатов в беге на 20 м с/х. С этой целью, например, для бегуний на короткие дистанции в возрасте 11–12 лет применяется следующее уравнение регрессии:

$$Y = 2,8 + 0,435 \cdot X,$$

где Y — прогнозируемое время бега на 20 м с/х у девочек 11–12 лет;

X = отношение показателей ИПАД-1 и ИПАД-5.

Надежным для использования в спортивной практике является показатель соотношения ИПАД-1/ИПАД-5, поскольку он имеет наиболее высокий уровень различий между начинающими бегуньями и высококвалифицированными спортсменками.

Представленный показатель отличается нормальным распределением (табл. 3).

Таким образом, шкала ориентировочных нормативов величины отношений ИПАД-1/ИПАД-5 у бегуний на короткие дистанции на начальных этапах спортивной подготовки должна использоваться в батарее тестов предназначенных для отбора юных спортсменок.

### Выводы.

1. Проведенное исследование позволило актуализировать одну из важных сторон спортивного отбора — разработку адекватных критериев, позволяющих диагностировать врожденные особенности двигательной одаренности.

2. Пригодными для прогнозирования потенциальных двигательных возможностей бегуний на короткие дистанции могут быть следующие генетические маркеры: ИПАД-1, ИПАД-3 и отношение показателей ИПАД-4/ИПАД-5, ИПАД-1/ИПАД-5.

3. Наиболее значимым маркерным признаком, который можно использовать для диагностики одаренности бегуний на короткие дистанции, является показатель величины отношения асимметрий дерматоглифических признаков на первых и пятых пальцах (ИПАД-1/ИПАД-5).

4. Для прогнозирования спортивных результатов в беге на 20 м с/х у девочек-спринтеров в возрасте 11–12 лет можно воспользоваться разработанным уравнением регрессии.

### Библиографический список

1. Абрамова, Т. Ф. Асимметрия признаков пальцевой дерматоглифики, физический потенциал и физические качества

человека [Электронный ресурс] / Т. Ф. Абрамова. — Режим доступа : <http://korolenko.kharkov.com> (дата обращения: 22.12.2014).

2. Бальсевич, В. К. Новые теоретические подходы к изучению возможностей человека в спорте высших достижений / В. К. Бальсевич, М. П. Шестаков // Теория и практика физической культуры. — 2008. — № 5. — С. 57–62.

3. Горская, И. Ю. Морфогенетические основы индивидуальных различий и возможности их использования в физической культуре и спорте : моногр. / И. Ю. Горская. — Омск : СибГУФК, 2009. — 310 с.

4. Ковальчук, Г. И. Антропогенетические и психологические показатели спортивно-технической подготовленности легкоатлетов / Г. И. Ковальчук // Теория и практика физической культуры. — 2004. — № 4. — С. 14–20.

5. Ковальчук, Г. И. Отбор легкоатлетов-прыгунов и спринтеров на начальных этапах спортивной подготовки : моногр. / Г. И. Ковальчук. — Омск : СибГУФК, 2009. — 220 с.

6. Ковальчук, Г. И. Диагностика одаренности прыгунов с шестом / Г. И. Ковальчук, И. А. Васнев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2002. — № 4. — С. 24–26, 39.

7. Ковальчук, Г. И. Генетические маркеры для отбора и индивидуализации подготовки юных спринтеров и прыгунов с шестом / Г. И. Ковальчук // Состояние и перспективы совершенствования физической культуры в системе образования : материалы науч. конф., 22–27 апреля. — Омск, 1996. — С. 17–19.

8. Семенов, В. Г. Двигательный аппарат женщин-спринтеров в спортивном генезе : моногр. / В. Г. Семенов. — Смоленск : СмГАФК, 2008. — 122 с.

9. Сергиенко, А. П. Спортивный отбор: теория и практика : моногр. / А. П. Сергиенко. — М. : Советский спорт, 2013. — 612 с.

10. Харитоновна, А. Г. Биологические методы научных исследований : (избранные лекции) : учеб. пособие / А. Г. Харитоновна, И. Н. Калинина. — Омск : СибГУФК, 2014. — 76 с.

11. Ахапкин, В. Н. Критерии отбора детей 10–12 лет в виды спорта скоростно-силового характера / В. Н. Ахапкин, В. Г. Никитушкин // Учёные записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. — 2013. — № 11 (95). — С. 11–15.

12. Сальников, В. А. Индивидуальные особенности возрастного развития : моногр. / В. А. Сальников. — Омск : СибАДИ, 2012. — 420 с.

13. Разумов, В. И. Информационные основы синтеза систем. В 3 ч. Ч. 1. Информационные основы системы знаний : моногр. — Омск : ОмГУ, 2007. — 266 с.

14. Олейник, Е. А. Показатели абсолютных и относительных маркеров конституции у женщин 18–23 лет, занимающихся различными видами двигательной деятельности : дис. ... д-ра биол. наук : 14.03.01 / Е. А. Олейник : ГОУВПО Санкт-Петербургская гос. педиатр. мед. академия. — СПб., 2012. — 335 с.

15. Врублевский, Е. П. Научно-методические основы индивидуализации тренировочного процесса спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики : моногр / Е. П. Врублевский. — Смоленск : СГАФКСТ, 2008. — 340 с.

16. Руденко И. В. Особенности моделирования тренировки легкоатлетов-спринтеров / И. В. Руденко, В. Н. Коновалов // Науч. тр. ун-та за 2007. — Омск : СибГУФК, 2007. — С. 138–141.

**КОВАЛЬЧУК Геннадий Иванович**, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), доцент кафедры теории и методики легкой атлетики и лыжного спорта. Адрес для переписки: 644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

Статья поступила в редакцию 15.01.2015 г.

© Г. И. Ковальчук

## Книжная полка

**Курьсь, В. Н. Гимнастика (для бакалавров) / В. Н. Курьсь, В. М. Баршай, И. Б. Павлов. — М. : КноРус, 2013. — 312 с. — ISBN 978-5-406-02356-3.**

Рассматриваются вопросы теории и методики преподавания гимнастики как спортивно-педагогической дисциплины, освещены вопросы организации и проведения обучения гимнастическим упражнениям и предупреждения травматизма на уроках физической культуры в школе, раскрыты основные средства гимнастики и др. Специальные главы посвящены краткой истории развития гимнастики, биомеханике гимнастических упражнений и профессиональной подготовке будущих специалистов физической культуры. Соответствует ФГОС ВПО третьего поколения. Предназначен студентам бакалавриата физкультурного профиля, также может быть полезен студентам средних профессиональных учебных заведений, преподавателям вузов и учителям физической культуры.

**Барчуков, И. С. Физическая культура: методики практического обучения : учеб. для бакалавров / И. С. Барчуков. — М. : КноРус, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-406-02735-6.**

Рассматриваются методики практического обучения студентов физической культуре. Особое внимание уделено обоснованию требований к организации занятий по физической культуре, спорту и туризму, последовательности обучения физическим упражнениям, тренировкам в секциях и командах, проведению соревнований, путешествий и экскурсий по родному краю. Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования третьего поколения. Для студентов бакалавриата учебных учреждений, будущих специалистов в области физической культуры и спорта, педагогов, тренеров, специалистов, организаторов учебно-тренировочных занятий по физической культуре, спорту и туризму.

## ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В РЕГИСТРАЦИИ И АНАЛИЗЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

**В статье рассмотрены способы регистрации и анализа соревновательной игровой деятельности спортсменов. Обозначена проблема использования технических средств и информационных технологий в регистрации и анализе соревновательной игровой деятельности спортсменов с учетом количественных и качественных динамических характеристик. Отмечается важность использования принципов ситуационного подхода во взаимодействии технических, информационных средств и живых систем.**

**Ключевые слова:** регистрация, анализ, техника, тактика, интегральные параметры.

**Актуальность.** Управление соревновательной игровой деятельностью спортсменов игровых видов во многом основано на оперативном (по ходу турнира или отдельного спортивного матча) получении объективной информации о параметрах технико-тактической деятельности, которая характеризуется многочисленными показателями, обуславливающими эффективность действий спортсмена и команды в целом. Эти показатели — своеобразные критерии действий спортсмена. И поэтому их учет позволяет не только отразить и восстановить процесс соревнования и поведения спортсмена и команды, но и планировать и корректировать дальнейшую подготовку.

Однако общепринятая регистрация, статистика, ведущаяся на соревнованиях различного уровня, в том числе и на крупных международных соревнованиях, недостаточно полно отражает многообразие технико-тактических действий, проявляемых в бесчисленных игровых ситуациях. В связи с непрерывным развитием техники, тактики и стратегии спортсменов и спортивных команд, обусловленным изменением правил соревнований, возросшим уровнем атлетической, специальной физической и технико-тактической подготовленности, происходит перераспределение игровых функций между спортсменами, вплоть до возникновения новых игровых амплуа, возрастает роль «универсализма» игроков. Отсюда стандартные количественные показатели представляются недостаточно информативными и возникает потребность в интегральных игровых параметрах, качественно раскрывающих динамические характеристики соревновательной деятельности и обеспечивающих результативность спортсменов.

В свою очередь, спортивный результат, как интегральный показатель, не информирует о составе и структуре тех или иных технико-тактических действий, победа или поражение сами по себе не

дают конкретной информации об управлении деятельностью или подготовленностью игроков [1]. Этим целям служат частные и интегральные характеристики, которые можно получить в процессе регистрации соревновательной деятельности при анализе ее динамического состава и структуры. В данном направлении проблемой является оптимизация регистрации, анализа технико-тактических действий спортсменов и определение интегральных динамических характеристик, отвечающих специфике игровых видов спорта, а также устанавливающих субординационные отношения между структурой соревновательной деятельности и структурой управления действиями игроков.

**Результаты и их обсуждение.** В спортивных играх существует множество способов регистрации технико-тактических действий. Среди них регистрация посредством условных обозначений, или методика стенографической записи, которая дает возможность судить о характере допущенных ошибок, количестве и способах выполнения основных игровых приемов. Использование данного метода требует запоминания большего числа символов, а это, в свою очередь, значительно усложняет работу наблюдателя и оставляет мало времени на отражение качественной стороны выполняемых действий. Графический метод регистрации соревновательной деятельности игроков осуществляется на схеме, макете игровой площадки. В основе этого способа лежит система обозначений условными знаками различных технико-тактических действий и места их выполнения.

Также к способам регистрации соревновательной деятельности относится магнитная запись основных технико-тактических действий на диктофон с последующей расшифровкой на специальном бланке протокола, который может применяться и для графической записи с последующим расчетом количественных и качественных характеристик игры

отдельных спортсменов и всей команды в целом. При этом фиксируются такие технико-тактические действия, которые наиболее полно отражают структуру соревновательной деятельности баскетболистов. Все перечисленные способы реализуются в ходе визуальных наблюдений. После регистрации технико-тактических действий полученные данные подлежат математической обработке: подсчитывается число точных и неточных действий, выполненных игроками в течение матча; рассчитывается коэффициент брака по каждому приему и игроку; рассчитывается количество и коэффициент брака выполнения каждого приема для команды в целом; подсчитывается общее количество технико-тактических действий за игру и определяется коэффициент брака; определяется структура соревновательной деятельности каждого из игроков и команды в целом [2]. При этом стоит отметить, что традиционные методы рукописного протоколирования недостаточно стандартизированы и трудоемки при последующем анализе.

Широкое распространение получили системы компьютерной регистрации соревновательной деятельности, как в режиме реального времени (по ходу матча), так и при обработке видеозаписей или традиционного протокола. Такие компьютерные программы управляют базами данных, выводят информацию на печать и обмениваются с другими программами. Однако в большинстве случаев они перерабатывают небольшое количество параметров, которые сравнительно просто зарегистрировать (время владения мячом, количество бросков и голов, угловые и штрафные броски и т.п.) [3].

На сегодняшний день отдельные спортивные клубы используют автоматизированные комплексы для регистрации соревновательной деятельности. Эти комплексы имеют несомненные плюсы в плане оперативности и точности предоставления информации, но в то же время являются достаточно дорогостоящими [4, 5].

Таким образом, в настоящее время в спортивных играх существуют различные способы, с помощью которых можно осуществлять регистрацию достаточно большого объема необходимых показателей, чтобы не только определить степень эффективности соревновательной деятельности, но и вклад каждого отдельного спортсмена в результат игры. Основным недостатком среди известных средств и систем регистрации соревновательной деятельности является отсутствие интегральных параметров игровых действий, которые позволяют оперативно определять эффективность спортсмена и спортивной команды.

Для осуществления данной процедуры полученные показатели необходимо сопоставить с определенными критериями, проанализировать и оценить. Процесс анализа технико-тактических действий в командных спортивных играх рассматривается с двух позиций: во-первых, с позиции выбора критериев анализа, во-вторых, с позиции выбора способа.

Рассматривая проблему анализа технико-тактических действий с позиции поиска критериев и выбора способа осуществления этой процедуры, можно отметить, что в спортивных играх, в зависимости от целей и задач, анализируемые величины могут сопоставляться: с показателями других игроков и команд; с показателями предшествующих наблюдений; с лучшими показателями ранее проведенных матчей; с показателями лучших игроков и команд; с показателями, обуславливающими достижение победы в матче; с показателями оценочных шкал. В данном случае анализ технико-тактических действий имеет

различный уровень пригодности как в управлении соревновательной игровой деятельностью, учебно-тренировочным процессом, так и в определении вклада каждого спортсмена в конечный результат игры команды. Полученная информация позволяет лишь разрабатывать стратегию и тактику игры команды и отдельных спортсменов при подготовке к встрече с конкретными соперниками. Но ее явно недостаточно для того, чтобы управлять учебно-тренировочным процессом или оценить вклад каждого спортсмена в конечный результат игры команды.

Сопоставление показателей соревновательной деятельности, регистрируемых в процессе последовательных изменений с результатами контроля в предыдущих матчах, позволяет определить лишь направленность изменений и степень сдвигов регистрируемых величин. Подобный подход позволяет получить оценку показателей технико-тактических действий в абсолютных величинах, указывающих на меру необходимого совершенствования отдельных сторон подготовленности игроков.

При этом большие объемы информации можно обработать только с помощью компьютерных программ, позволяющих вводить данные непосредственно во время матча и обеспечивающих последующий анализ параметров деятельности в ходе игры или турнира. Среди примеров можно выделить систему компьютерного анализа соревновательной деятельности в водном поло «Профиль», которая опирается на научно обоснованный и достаточный для анализа соревновательной деятельности спортсменов высшей квалификации набор регистрируемых параметров [6].

Не менее важными составляющими является анализ и интерпретация количественных и качественных показателей, полученных в процессе соревновательной деятельности. В футболе и баскетболе различные действия в соревновательных условиях выполняются не одинаково часто и в различной степени влияют на итог игры. Следовательно, необходимо учитывать не только качество выполнения отдельных действий, но и частоту их повторения в игре. Введение этих требований в анализ технико-тактических действий позволяет наиболее объективно судить о мастерстве команды (игрока) и вносить соответствующие коррективы в учебно-тренировочный и соревновательный процесс.

В гандболе одним из основных направлений является применение научно обоснованных методик изучения структуры и особенностей технико-тактической деятельности на основе аналитико-синтетических подходов. Анализ технико-тактической деятельности сборных и клубных команд высокой квалификации на крупнейших мировых и континентальных соревнованиях позволяет из всей массы факторов, влияющих на значимость игры команд, выделить особенности, которые играют ведущую роль. На их основании путём определения количественных характеристик могут быть созданы модельные характеристики гандболистов различных игровых специализаций по видам соревновательной деятельности, отдельных звеньев команды, линий нападения или защиты, команды в целом [7, 8].

Важной положительной стороной анализа является факт его использования для вскрытия закономерностей соревновательной игровой деятельности, изучения внешних и внутренних факторов, влияющих на спортсмена. Кроме этого, выполнение анализа, учёт особенностей деятельности, в зависимости от амплуа играющих, позволяет применить эти

данные для научного обоснования выбора комплекса методов лабораторного изучения подготовленности спортсменов и методических подходов к исследованию и совершенствованию подготовленности в условиях моделирующего эксперимента [9].

Использование биомеханического анализа кинематических, динамических и энергетических характеристик движения с использованием различных методик исследования (оптико-электронных, механо-электрических, электрофизиологических и др.) обладают высокой эффективностью, но недостаточной оперативностью в получении результатов для дальнейшего управления соревновательной игровой деятельностью [10].

Одним из эффективных подходов является анализ и оценка в игровых условиях психической, функциональной и технической подготовленности игроков. Данный подход позволяет составлять на них технико-тактический паспорт, сравнивать игроков по уровню готовности, планировать индивидуальную тактику игры с учётом текущего состояния спортсмена, прогнозировать успешность выступления в конкретном соревновании, индивидуализировать технико-тактическую подготовку игрока с учетом слабых и сильных сторон на основе чёткого дозирования нагрузок и сложности тренировочных упражнений [7]. Получение и обработка информации о деятельности спортсменов начинается с декомпозиции полученного изображения по заранее установленным параметрам на основе типовых алгоритмов обработки и координации информации, далее происходит идентификация и отождествление двигательных действий с последовательным формированием и обобщением игровых условий и классификацией их параметров [11 – 13].

Не менее эффективным и перспективным представляется ситуационный подход, который базируется на представлении о целесообразности, т.е. под функцией в ситуационном подходе подразумевается не действие одного параметра или системы, как это характерно для структурно-функционального подхода, а весь процесс формирования и достижения субъектом какой-либо цели или результата [14].

В спортивных играх кодирование и анализ показателей соревновательной деятельности спортсменов имеют некоторые отличительные особенности, обусловленные видом спорта. Каждый вид спортивных игр во многом унифицировал свою методику регистрации показателей [15]. Однако остаются малоизученными вопросы создания унифицированной методики регистрации и анализа показателей эффективности действий спортсменов и команды в целом. Остаются нерешенными вопросы, связанные с определением вклада каждого спортсмена в действия команды в отдельные промежутки игры. В данном случае необходимо выделение интегральных динамических характеристик, которые должны учитывать количественные и качественные показатели.

Среди примеров интегральных характеристик стоит выделить показатель плотности, который свидетельствует об интенсивности ведения игры. Он определяется количеством технико-тактических действий, выполняемых хоккеистом в минуту на определенной игровой площадке. Естественно, этот показатель не зависит от времени нахождения игрока на площадке и является предпосылкой к созданию своеобразного развивающего пространства, совершенствующей среды на основе взаимозависимого развития физических и интеллектуальных способностей [3].

Перечисленные методы и подходы к анализу технико-тактических действий имеют свои преимущества и ограничения, знание которых необходимо не только для успешного решения исследовательских задач, но и для поиска новых подходов к решению этой проблемы. Отсюда разработка и экспериментальная проверка эффективности использования интегративных подходов к регистрации и анализу технико-тактических действий спортсменов является одной из актуальных методологических задач.

При изучении технико-тактической деятельности мы имеем дело со сложной многокомпонентной системой, и компоненты эти различны по содержанию и по своей модальности. Различие, во многих случаях принципиальное, объектов анализа требует применения различных методов и подходов. В различных случаях более целесообразны либо детерминистский, либо вероятностный подход, либо визуальные, либо приборные измерения, интерполяции или экстраполяции, количественный или качественный (содержательный) подход.

В целом, при анализе технико-тактических действий больше всего используются количественные методы с накоплением фактических данных, чему объективно способствовали быстрое развитие измерительной техники и естественная интенция к математизации. Однако возникает острая необходимость содержательной интерпретации экспериментальных данных, приложения к ним качественного подхода, завершения количественных исследований качественными для реализации интегративной составляющей. Но качественный анализ незаслуженно считается чем-то второстепенным, неким приложением к сбору экспериментального материала. На этом фоне низко котировались и котируются новые интерпретации, основанные на чужих материалах измерений и вообще чужих экспериментальных данных, пусть даже эти интерпретации существенно превосходили авторские (уровень которых зачастую весьма невысок как по причине опоры на застывшие и устаревшие теоретические представления, так и по причине недостаточности теоретической подготовленности экспериментаторов и их склонностью к упрощенным механистическим интерпретациям и сепаратным выделениям подсистем из общей системы технико-тактической деятельности) [16, 17]. Это обстоятельство имеет принципиальное значение, поскольку предопределяет неоправданно большое отставание адекватного теоретического осмысления материалов от накопления этих материалов.

Далеко не все технико-тактические показатели могут быть измерены и подвержены количественному анализу. Технические компоненты действий с позиций биомеханики в большой степени поддаются измерениям, но очень велика вероятность смещения анализа в сторону механистических выводов как абсолютных. Завершающий измерения и обработку их данных качественный анализ считается второстепенным приложением к количественному с самоочевидными выводами. На деле это совсем не так, поскольку всегда за рамками наблюдаемых и измерений остаются существенные (а подчас и решающе важные) факторы. Поэтому качественные формы анализа в действительности часто играют решающую роль.

Мотивационно-управленческие компоненты технико-тактических действий в значительно меньшей степени поддаются измерениям, поэтому тут приоритетны качественные формы анализа. Качественный анализ опирается на теоретическое и эмпириче-

ское знания, интуицию, образное восприятие, использует вероятностный и детерминистский, индуктивный и дедуктивный подходы, экстраполяцию, ретроспекцию и проспекцию, реконструктивный и проективный методы [16].

Качественные формы анализа логично считать играющими более важную роль, чем количественные, так как они интегрируют все, что так или иначе относится к технико-тактической деятельности. В этой связи необходимо отметить важность ситуационного подхода к решению проблемы регистрации и анализа технико-тактических действий спортсменов игровых видов спорта, так как это позволит использовать принципы типизации в объединении критериев в обобщенные динамические характеристики.

**Заключение.** Универсализация соревновательной игровой деятельности в спортивных играх, повышение динамики и интенсивности игры требуют совершенствования методик регистрации и анализа соревновательной деятельности на основе интегральных критериев.

В представленных способах регистрации и анализа технико-тактических действий на объективность интерпретации результатов отрицательно влияет отсутствие интегральных характеристик, учитывающих специфику и динамику преобразования действий, что не позволяет в полной мере установить причинно-следственные связи с результатом. В итоге неизвестно, какие технико-тактические характеристики важнее в определенный момент игры, и какой их вклад в эффективность соревновательной игровой деятельности.

Среди перспективных направлений в решении обозначенных проблем выделяется разработка комплекса визуально-программного обеспечения, позволяющего не только фиксировать действия игроков на площадке, но и оперативно анализировать их за счет использования принципов типизации, ситуационного подхода.

#### Библиографический список

1. Притыкин, В. Н. Организационная структура комплексных методик технико-тактической подготовки в баскетболе / В. Н. Притыкин, Н. С. Морозова, С. В. Сухарев // Теория и практика физической культуры. — 2009. — № 2. — С. 38–41.
2. Арбузин, И. А. Тематический материал развития игрового мышления футболистов, на основе классификации игровых ситуаций [Электронный ресурс] / И. А. Арбузин, А. А. Терещенко, Н. П. Филатова // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 3. — Режим доступа : [www.science-education.ru/109-9261](http://www.science-education.ru/109-9261) (дата обращения: 15.01.2015).
3. Измерение и регистрация перемещения объекта в компьютеризованной системе / В. В. Афанасенко [и др.] // Теория и практика физической культуры. — 2009. — № 2. — С. 42–43.
4. Figueroa, P. J. Tracking soccer players aiming their kinematic motion analysis / P. J. Figueroa, J. Neucimar, R. Barros // Computer Vision and Image Understanding, 2006. — 101 (2). — P. 122–135.
5. Nepal, S. Automatic detection of goal segments in basketball videos / S. Nepal, U. Srinivasan, G. Reynolds // Proc. ACM Multimedia, 2001. — P. 261–269.
6. Фролов, С. Н. Диагностика соревновательной деятельности на основе компьютерной методики оценки технико-

тактических показателей в водном поло : автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. Н. Фролов. — М., 2007. — 24 с.

7. Темченко, В. А. Регистрация, обработка и анализ показателей соревновательной деятельности в спортивных играх / В. А. Темченко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. — Харьков, 2006. — № 2. — С. 37–48.
8. Csataljay, G. Principal components analysis of basketball performance indicators / G. Csataljay [et al.] // World Congress of Performance Analysis of Sport VIII. — Deutschland : Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Department of Sports Science, 2008. — P. 737–743.
9. Козин, В. В. Теория и практика применения деятельностного подхода к подготовке спортсменов в игровых видах / В. В. Козин, А. А. Гераськин, А. В. Родионов // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2014. — № 1 (125). — С. 167–173.
10. Шалманов, А. А. Методы исследования двигательных действий и технического мастерства спортсменов в спортивной биомеханике / А. А. Шалманов, Е. А. Лукунина, В. Г. Медведев // Наука о спорте. Энциклопедия систем жизнеобеспечения. — М. : ЮНЕСКО. — 2011. — С. 165–178.
11. Козин, В. В. Требования к визуально-программному комплексу в формировании обратных связей при обучении игровым приемам баскетболистов / В. В. Козин // Докл. Томского гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники. — 2014. — Вып. 1 (31). — С. 247–250.
12. Jianyun, C. Unified framework for semantic content analysis in sports video / C. Jianyun [et al.] // Proc. 2nd Int. Conf. Information Technology for Application (ICITA), 2004. — P. 149–153.
13. Perš, J. Analysis and visualization of results, obtained by tracking players in team sports / J. Perš, S. Kovačič // Proceedings of the Ninth Electrotechnical and Computer Science Conference, ERK–2000. — Portorož, Slovenija, September, 2000. — P. 261–264.
14. Козин, В. В. Методология ситуационного подхода в технико-тактической подготовке спортсменов игровых видов / В. В. Козин, С. А. Кугаевский, А. В. Зыков // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2014. — № 2 (126). — С. 183–186.
15. Колумбет, А. Н. Квалиметрическая оценка технико-тактических действий баскетболистов / А. Н. Колумбет, Д. С. Ельцов, Н. Ю. Максимович // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях : материалы II Междунар. электрон. науч. конф., 7 февраля 2006 г. — Харьков, Белгород, Красноярск. — Харьков, 2006. — С. 111–114.
16. Коренберг, В. Качественный анализ спортивной двигательной активности / В. Коренберг // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. Междунар. конгр. — М., 1998. — Т. 1. — С. 29–30.
17. Дмитриев, С. В. Теория спортивной техники и «семантика движений» — в поисках взаимодействия / С. В. Дмитриев, Ю. А. Михайлов // Физическое воспитание студентов. — 2010. — № 4. — С. 15–25.

**КОЗИН Вадим Витальевич**, кандидат педагогических наук, докторант кафедры теории и методики футбола и хоккея.

**АРБУЗИН Игорь Александрович**, кандидат педагогических наук, доцент (Россия), доцент кафедры теории и методики футбола и хоккея.  
Адрес для переписки: [cousi@mail.ru](mailto:cousi@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 30.12.2014 г.

© В. В. Козин, И. А. Арбузин

## МЕТОД ПОДОБИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПЛОЩАДОК И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ БРОСКОВОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ

**Использование метода подобия при проектировании площадок, оборудования и мячей для баскетбола, соразмерных росту и возрасту юных игроков, позволяет стабилизировать параметры полета мяча (угол выпуска и угол входа) и исключить формирование ложных навыков при обучении технике броска, составляющей основу бросковой подготовки баскетболистов.**

**Ключевые слова:** метод подобия, баскетбольное оборудование и инвентарь, юные баскетболисты, параметры полета мяча, бросковая подготовка.

Нередко приходится наблюдать, как маленький игрок на взрослой площадке через силу пытается добросить мяч до кольца. При этом, естественно, его движения могут принимать самую невероятную форму, далекую от рациональной техники. Закрепляясь, такие навыки порой преследуют баскетболиста на протяжении всей спортивной карьеры. Во всяком случае требуется немало усилий, чтобы освободиться от неправильной техники.

Для юных баскетболистов должны быть площадки и мячи уменьшенных размеров. Однако мини-баскетбол у нас существует только в одном весьма усредненном виде по широкому возрастному диапазону [1]. Очевидно, что нельзя равнять 7-летнего ребенка (а именно с такого возраста начинают обучать технике баскетбольной игры) и 14-летнего юношу. Значит, градация условий игры должна быть более дифференцированной.

Для решения этой задачи воспользуемся методом подобия, который гласит: все геометрические размеры баскетбольной площадки, а также масса мяча у юного баскетболиста должны быть в таком же соотношении с его ростом и массой, как у взрослого игрока. Образно говоря, баскетбольная площадка и мяч должны расти и тяжелесть вместе с ростом и массой юного игрока. Тогда спортсмен с малых лет будет находиться в соразмерной ему игровой среде, как можно раньше приобретая правильные навыки игры.

Введем коэффициент подобия  $K$  для геометрических размеров, делая разбивку для мини-баскетбола по трем возрастным группам. Тогда характерный изменяемый размер —  $I_i$  определится из соотношения

$$I_i = K_i T, \quad (1)$$

где индекс  $i$  означает номер возрастной группы,  $T$  — соответствующий характерный размер для классического (взрослого) баскетбола.

К числу характерных изменяемых размеров относятся: высота установки кольца, расстояние от проекции центра кольца на поверхность площадки

до линии штрафного броска ( $S$ ), диаметры мяча ( $d_m$ ) и кольца ( $A_{\text{коль}}$ ), расстояние от центра кольца до лицевой плоскости цита.

Рассмотрим закономерности изменения массы мяча и ее связь с линейными размерами, а также основные аспекты, предписывающие, как должна изменяться масса мяча при миниатюризации:

— мяч представляет собой тонкостенную оболочку, а значит, его масса пропорциональна площади поверхности, которая, в свою очередь, пропорциональна квадрату линейных размеров, в частности, длине окружности.

— масса мяча должна соответствовать мышечной силе, которая пропорциональна площади поперечного сечения мышцы и, значит, квадрату линейных размеров спортсмена.

— сила сопротивления воздуха пропорциональна квадрату диаметра мяча, поэтому противостоящая ей инерционная сила, или масса мяча также должна изменяться пропорционально квадрату линейного размера. Итак, имеем:

$$m_i = K_i^2 m. \quad (2)$$

В основе определения коэффициентов подобия лежат средние статистические ростовые данные для каждой возрастной группы [2] и их отношение к среднему росту игроков взрослой команды. Расчетные данные по миниатюризации, выполненные по формулам (1) и (2), приведены в табл. 1.

Поскольку рекомендации предписывают изменение размеров и массы мяча, желательно выбрать наиболее близкие по этим показателям мячи из других игровых видов спорта, либо мини-баскетбольный мяч. Для 1-й (младшей) возрастной группы подходит по обоим параметрам женский гандбольный мяч, у которого длина окружности 54–56 см и вес равен 325–375 г. Для 2-й группы подходят мини-футбольный мяч № 4 (длина окружности 63,5–66 см и массой 350–390 г) и мяч № 4 (женский) для водного поло (65–67 см и 400–450 г). Для 3-й группы соответственно — мужской гандбольный и футбольный мячи подходят лишь по одному из 2-х параметров,

Расчет основных характеристик баскетбольной площадки,  
стандартного оборудования и мяча для различных возрастных групп юных баскетболистов

№	Возрастная группа, лет	Коеф-фициент подобия	Размеры площадки, м	Расстояние от проекции центра кольца на поверхность площадки до линии штрафного броска, м	Высота кольца, м	Внутренний диаметр кольца $D_{вн}$ , см (по условию)		Расстояние от центра кольца до лицевой плоскости щита, см	Длина окружности мяча, см	Средний диаметр мяча, см	Масса мяча, г
						$\Omega = \text{const}$	$F = \text{const}$				
1	7–9	0,735	11×20	3,100	2,25	33	39	27,5	55–57	17,8	300–350
2	10–12	0,820	12×22	3,500	2,50	37	41	30,7	62–65	20,0	380–440
3	13–14	0,910	13×25	3,850	2,75	41	43	34,1	68–71	22,2	470–540
4	15 и старше	1,000	15×28	4,225	3,05	45	45	37,5	75–78	24,4	567–650

Таблица 2

Значения площади  $F$  и максимального угла  $\Omega_{\max}$   
в зависимости от диаметров мяча  $d_m$  и кольца  $D_{вн}$   
при разных способах миниатюризации ( $\alpha_0 = 60^\circ$ )

Исходные параметры	№ возрастной группы	1	2	3	4
		$S^2$ , м	3,10	3,50	3,85
$H^3$ , м		0,735	0,820	0,910	1,000
$d_m$ , см		17,8	20,0	22,2	24,4
$D_{вн}$ , см		33	37	41	45
Миниатюризация по условию $\Omega_{\max} \approx \text{const}$	$F$ , см <sup>2</sup>	246	302	331	455
	$\Omega \cdot 10^{-4}$ ,стерад	1,16	1,12	1,17	1,16
	$D_{вн}$ , см	39	41	43	45
Миниатюризация по условию $F \approx \text{const}$	$F$ , см <sup>2</sup>	454	452	458	455
	$\Omega \cdot 10^{-4}$ ,стерад	2,14	1,66	1,40	1,16
	$D_{вн}$ , см	45	45	45	45
Миниатюризация по условию $D_{вн} \approx \text{const}$	$F$ , см <sup>2</sup>	720	619	542	455
	$\Omega \cdot 10^{-4}$ ,стерад	3,40	2,29	1,66	1,16

поэтому здесь может быть использован только мини-баскетбольный мяч № 5 (68–73 см, 450–500 г) с размерами и массами, совпадающими с расчетными в табл. 1.

Мини-баскетбольный мяч № 3 соответствует первой возрастной группе, а мячами № 6 (женщины) и № 7 (мужчины) играют старше 14 лет. Без мини-баскетбольного мяча осталась вторая возрастная группа, поэтому необходим выпуск баскетбольного мяча № 4 с соответствующим размером и массой (табл. 1).

Непросто выглядит вопрос с моделированием размеров кольца, имеющий неоднозначное решение. Здесь возможны три подхода. Первый состоит в том, что при рассмотрении штрафных бросков и, учитывая уменьшение расстояния от линии штрафного до кольца при миниатюризации, можно требовать сохранения постоянным максимального угла цели  $\Omega^1$  — параметра, от которого зависит точность попадания [3]. То есть в каждой возрастной группе штрафной бросок моделирует условия выполнения штрафного взрослой группы: в равной степени легко (или трудно) попасть мячом в кольцо. В этом случае миниатюризации приходится существенно изменять диаметр кольца так, что площадь поражаемой цели  $F$  умень-

шается, например, для 1-й группы почти в 2 раза, по сравнению с исходной (табл. 2). Поэтому в игре с произвольных расстояний и попадать мячом в такое зауженное кольцо будет трудно. Рекомендуется применять модернизированные кольца только в качестве тренажера для отработки штрафного броска, используя для этого центральные кольца (вставки-корректоры), которые уменьшают радиус баскетбольного кольца на 6, 4 и 2 см [4]. Кольца изготавливаются из алюминиевого листа толщиной 20 мм. Они заподлицо накладываются на баскетбольные кольца и закрепляются с помощью ремешков. Под ремешки в теле вставки-корректора выполняются соответствующие пазы.

Второй подход миниатюризации баскетбольного кольца состоит в том, чтобы сохранять постоянной площадь поражаемой цели  $F = \text{const}$ . Наши данные указывают, что при неизменном диаметре кольца и уменьшении мяча значение  $F$  будет возрастать. Чтобы  $F$  было постоянным, необходимо выполнять диаметр кольца в соответствии с расчетом (табл. 2) либо вставлять в кольцо центральные вставки-корректоры, уменьшая радиус баскетбольного кольца на 3, 2 и 1 см в соответствии с возрастными группами.

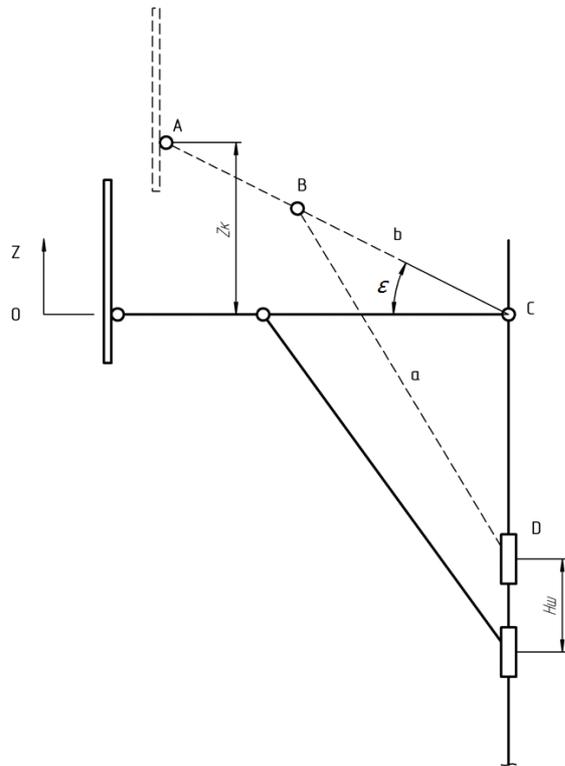


Рис. 1. К расчету шкалы для установки высоты кольца

Третий подход тривиален и состоит в том, чтобы диаметр кольца не изменялся. В этом случае, как сказано выше, значение  $F$  возрастает с уменьшением диаметра мяча для 1-й возрастной группы на 58 %, для 2-й возрастной группы на 36 % и для 3-й группы на 19 %. Попадать в кольцо маленьким мячом гораздо легче, чем большим. Такой фактор может нести положительные моменты для юных, так как у них значительно больший (среднеквадратичный) разброс приходов мяча на кольцо и низкая точность попадания по сравнению со взрослыми игроками. В этих условиях увеличение размера цели  $F$  в какой-то степени компенсирует отсутствие мастерства и позволяет иметь сравнительно высокий процент попаданий, поддерживая игру на высоком эмоциональном уровне. Отметим, что оптимальные углы выпуска мяча  $\alpha_0$  и угла входа  $\alpha$  при миниатюризации остаются практически неизменными, что исключает формирование ложных навыков при обучении технике баскетбольного броска [4].

Для реализации метода подбора спроектированы четыре и изготовлены три варианта баскетбольных щитов переменной высоты.

Дифференцированный подход в определении размеров игрового пространства в баскетболе и делении его по 4-м возрастным группам предопределяет выполнение щита с регулированием высоты кольца через 1 см в диапазоне 140×320 см. Малые высоты кольца необходимы при проведении спортивных праздников и организаций эстафет для самых маленьких. Большие высоты щита нужны для отработки атаки кольца сверху вниз в более сложных условиях. Прогнозируемое введение двух ростовых категорий в баскетболе по предложению президента баскетбольной федерации Франции потребует в будущем применения щитов переменной высоты на всех спортивных площадках [5]. Регулировка высоты щита может быть построена на принципе параллелограмма.



Рис. 2. Щит переменной высоты — металлическая конструкция (момент учебной игры с использованием щита)

Для удобства установки высоты щита (кольца) может быть предусмотрена шкала высоты кольца, нанесенная на неподвижную вертикальную стойку. За нуль шкалы принято горизонтальное положение перекладки  $AC$  (рис. 1), т.е. в положении, когда изменяемый треугольник  $BСD$  — прямоугольный. При этом отсчет ведется скользящим по вертикальной стойке концом  $D$  подпорки  $BD$ .

Задача расчета шкалы перемещений состоит в определении расстояния между делениями, соответствующими 1 см перемещений кольца в вертикальной плоскости, т.е. необходимо определить зависимость

$$H_{ш} = f(Z_k),$$

где  $H_{ш}$ ,  $Z_k$  — соответственно координаты шкалы и кольца.

Обозначим:  $a=BD$ ,  $b=BC$ ,  $c=AC$ ,  $x=CD$ , тогда

$$x_0 = \sqrt{a^2 - b^2}, \quad (3)$$

$$H_{ш} = x_0 - x, \quad (4)$$

$$\sin \varepsilon = \frac{Z_k}{c}. \quad (5)$$

По теореме косинусов имеем

$$a^2 = b^2 + x^2 - 2bx \cos(90^\circ + \varepsilon)$$

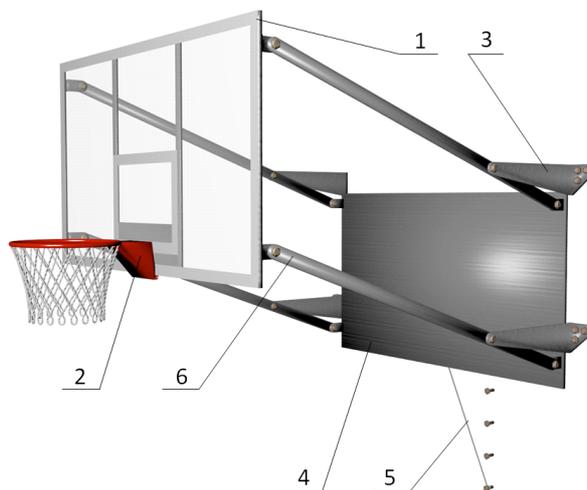
или

$$x^2 - 2bx \sin \varepsilon + b^2 - a^2 = 0. \quad (6)$$

где  $\varepsilon$  — угол, показанный на рис. 1.

Решая квадратное уравнение (6) с учетом (3)÷(5), получаем необходимое решение задачи.

В нашем исследовании разработано несколько вариантов конструкций спортивного оборудования для изменения высоты баскетбольного кольца.



**Рис. 3. Баскетбольный щит переменной высоты для спортивных залов в школах**  
(1 — щит; 2 — кольцо; 3 — кронштейн; 4 — противовес; 5 — трос-фиксатор; 6 — коромысло)



а



б

**Рис. 4. Уличное исполнение щита переменной высоты:**  
а — бросок сверху вниз при верхнем положении щита;  
б — бросок сверху вниз при нижнем положении щита

#### Вариант 1.

Металлическая конструкция (рис. 2) изготовлена с выполнением основных правил баскетбола, а именно: вынос и размеры щита соответствуют правилам. Регулирование высоты кольца осуществляется в диапазоне 140÷320 см. Регулировка высоты щита построена на принципе параллелограмма. Для удобства установки высоты щита (кольца) предусмотрена шкала высоты кольца, нанесенная на неподвижную вертикальную стойку. В качестве противовесов использованы металлические цилиндры, расположенные в 2-х вертикальных стойках-трубах. Через блоки с помощью тросов противовесы облегчают перемеще-

ния баскетбольного щита. Установка необходимого положения осуществляется с помощью двух фиксаторов.

#### Вариант 2.

Тренировочный щит переменной высоты (рис. 3). С помощью кронштейнов (поз. 3) осуществляется крепление конструкции к стене. Коромысло (поз. 6), противовес (поз. 4) и трос-фиксатор (поз. 5) позволяют быстро и легко изменять высоту кольца от пола. Рекомендуется для тренировок юных баскетболистов в общеобразовательных и спортивных школах.

#### Вариант 3.

Стационарная металлическая конструкция уличного исполнения. Регулировка высоты кольца (щита)



Рис. 5. Надувная передвижная баскетбольная стойка для стритбола легко преобразуется в надувной плот для небольших путешествий

также построена на принципе параллелограмма, но только без противовеса (рис. 4).

Вариант 4.

Передвижная разборно-сборная надувная конструкция [6]. Основным элементом передвижной баскетбольной стойки являются три надувных понтона, которые выполнены из прочного воздухонепроницаемого материала (рис. 5).

Посредством ремней, выполненных из того же материала, три понтона под углом крепятся к фанерному основанию. К верхним свободным концам понтонов также при помощи ремней крепится баскетбольный щит, выполненный из бакелитовой фанеры. С целью безопасности осуществлен вынос щита от основания, не менее 60 см. Регулировка высоты кольца осуществляется посредством натяжения ремней и контролируется ленточным измерителем высоты.

Кроме несущей функции, понтоны работают как амортизаторы, гасящие усилия после бросков баскетболистов сверху вниз. Данная конструкция не требует защитного элемента. В качестве противовесов используются емкости с водой или песком.

Надувная передвижная стойка используется также для игры в стритбол. Возможна и трансформация устройства. Два или три понтона, скрепленные между собой и установленные на них щиты основания преобразуются в надувной плот (рис. 5). Все элементы стойки в упакованном состоянии представляют компактный объект с размерами  $1200 \times 900 \times 200$ . Данная конструкция очень удобна для применения на летних учебно-тренировочных сборах команд различной квалификации. Наш опыт свидетельствует о том, что приведенная конструкция портативна, имеет небольшой вес, надежна, безопасна в эксплуатации.

#### Выводы:

1. Метод подобия позволил спроектировать четыре и изготовить три варианта баскетбольных щитов с переменной установкой высоты кольца.

2. Данное баскетбольное оборудование необходимо использовать в комплексе с мячами уменьшенных размеров на площадках с разметкой, выполненной в соответствии с возрастными группами юных спортсменов.

3. Данный нетрадиционный подход по использованию модернизированных площадок, оборудования и мячей, соразмерных росту и возрасту юных игроков, позволит качественно проводить бросковую подготовку баскетболистов в детских спортивных и общеобразовательных школах, обеспечивая стабильность параметров полета мяча.

#### Примечания

<sup>1</sup>  $\Omega = F \sin \alpha / L^2$ , где  $F$  — площадь цели, лежащая в плоскости кольца, гарантирующая попадание мяча в кольцо при проходе его центра в любую точку этой цели, имеет овальную форму, изменяющуюся от остроконечной до эллиптической и центр которой смещен к задней дуге [4];  $\alpha$  — угол атаки (входа в кольцо);  $L$  — длина траектории полета мяча, приходящаяся в центр площади  $F$ ;  $\Omega$  — целевая функция, или угловой размер цели, от которого зависит точность попадания.

Величины  $\Omega_{\max}$  и  $F$  в табл. 2 не строго постоянны при миниатюризации соответственно по условиям  $\Omega_{\max} = \text{const}$  и  $F = \text{const}$  из-за округлений до целого числа в расчетных значениях диаметров кольца.

<sup>2</sup>  $S$ , м — в табл. 2 расстояние от проекции центра кольца на поверхность площадки до линии штрафного броска;

<sup>3</sup>  $H$ , м — расстояние от уровня кольца до точки выпуска мяча по вертикали.

#### Библиографический список

1. Официальные правила мини-баскетбола 1998–2002 и правила игры «Мини-баскет 3x3» / Пер. С. Федоренков; под ред. М. Григорьева. — Вологда: Б. г. изд. — 21 с. — В надзагл.: Междунар. федерация баскетбола.
2. Популярная медицинская энциклопедия / Гл. ред. Б. В. Петровский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Таллин: АО Римол, 1993. — 704 с.
3. Притыкин, В. Н. Определение оптимальных траекторий полета мяча и характеристик цели в баскетболе при бросках по кольцу со средних и дальних дистанций / В. Н. Притыкин, В. А. Лесуков, А. А. Гераськин, А. В. Родионов // Теория и практика физической культуры. — 1996. — № 10. — С. 48–54.
4. Притыкин, В. Н. Нетрадиционные подходы к повышению точности штрафного броска в баскетболе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. Н. Притыкин. — Омск, 2003. — 27 с.
5. Бюснель, Р. Будущее баскетбола / Р. Бюснель // Спорт за рубежом. — 1975. — № 23. — С. 16.
6. Пат. 42435 РФ, МПК А63В63/08 Переносная баскетбольная стойка / Притыкин В. Н., Мовчан Е. П.; заявитель и патентообладатель Омская гос. мед. академия. — № 2004120170/22; заявлено 06.07.2004; опубл. 10.12.2004, Бюл. № 11. — 2 с.

**ПРИТЫКИН Виталий Николаевич**, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой физической культуры.

Адрес для переписки: osma\_fk@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.03.2015 г.

© В. Н. Притыкин

## ГАРМОНИЧНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ВТОРОГО И ТРЕТЬЕГО ГОДА ЖИЗНИ В ПРОЦЕССЕ КОМПЛЕКСНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

**Исследовано развитие движений, физических качеств и психомоторных способностей детей второго и третьего годов жизни под влиянием комплексного физического воспитания, которое предусматривает осуществлять двигательную, физическую и психомоторную подготовку в процессе физкультурных занятий. Показано влияние комплексного физического воспитания на гармоничное развитие детей. Выявлены движения, физические качества и психомоторные способности, которые необходимо совершенствовать в процессе дошкольного образования.**

**Ключевые слова:** физическое воспитание, ранний возраст, гармоничное развитие.

Развитие детей раннего возраста отличается интенсивностью: укрепляется мышечная система [1], осваиваются основные жизненно важные движения, состояние двигательной системы влияет на развитие всего организма, в том числе и на мозговую деятельность ребенка [2].

При разработке комплексного физического воспитания теоретической основой явились знания о физическом развитии: [3, 1]; о воспитании детей раннего возраста [4, 5]; о физическом воспитании детей раннего и дошкольного возраста [6–8]; о гармоничном дошкольном комплексном физическом воспитании [9].

Гармоничное развитие ребенка в нашем понимании — это достижение детьми определенных возрастных нормативов в освоении различных видов движений, развитии физических качеств и психомоторных способностей.

**Методы исследования.** Для изучения гармоничного развития были проанализированы показатели по двигательной подготовленности, в которой учитывалось качество освоения двигательных навыков восьми видов основных движений (движения руками, ногами, ходьба, бег, равновесие, лазанье, прыжки, метания). Оценка движений осуществлялась по четырехбалльной шкале (0–3 балла). Физическая подготовленность оценивалась по уровню развития основных физических качеств, семи их разновидностей (ловкость, выносливость, динамическая сила, быстрота, скоростная сила, гибкость) и соответствию возрастным нормативам [10, 11]. Изучение психомоторного развития проводилось с учетом становления следующих показателей: активная речь ребенка, сенсорное развитие, конструкторская и игровая деятельность, движения, навыки одевания и кормления, которые оценивались альтернативно: «да» или «нет».

В педагогическом эксперименте приняли участие дети второй группы раннего возраста (дети второго года жизни,  $n = 28$ ) и первой младшей группы (дети третьего года жизни,  $n = 27$ ). Формирующий педагогический эксперимент состоял в применении комплексного физического воспитания на физкультурных занятиях в каждой детской группе в течение

учебного года в дошкольном образовательном учреждении.

Комплексное физическое воспитание детей дошкольного возраста содержит три вида подготовки: двигательная, физическая и психомоторная. В первом полугодии учебного года двигательная подготовка детей предусматривала освоение базовых и профилирующих упражнений различных структурных групп видов основных движений в определенной последовательности с учетом освоения формы движения и способа его выполнения. Физическая подготовка предусматривала сопряженное развитие основных физических качеств в процессе обучения движениям. В это же время шло формирование психомоторных способностей детей. Для этого на физкультурных занятиях акцентировалось внимание детей на названии частей тела, упражнений и ориентиров, форме и цвете инвентаря и оборудования, направлении движения. Подбирались игровые задания, в которых ребенок должен был подобрать по цвету и форме предметы, перенести их в определенном направлении, показать и назвать части тела, оборудование, инвентарь. Психомоторное развитие в процессе физкультурных занятий осуществлялось в течение всего учебного года.

Во втором полугодии учебного года осуществлялась преимущественно физическая подготовка. Основное внимание уделялось развитию комплекса физических качеств, которое происходило по мере совершенствования изучаемых базовых и профилирующих упражнений и движений остального учебного материала (объемным упражнениям структурных групп движений). Создавались условия для развития физических качеств и использовались методы их совершенствования [12].

Гармоничное развитие ребенка считалось при условии, что в каждом виде подготовки может быть не выполнен только один норматив. Близкое к гармоничному развитию определялось тогда, когда не были выполнены два норматива в каждом из видов подготовки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Педагогический эксперимент показал, что у детей

второго года жизни при анализе двигательной подготовки выяснилось, что гармоничного развития в группе достигли 79 % детей, а близкого к гармоничному — еще 11 %. Из группы в составе 28 детей не смогли справиться с возрастными нормативами в беге — пятеро, метании — четверо и движениях ногами — трое детей, в остальных пяти движениях только по одному ребенку. Качество неосвоенных движений связано с сочетанием движений ногами и руками. С этими детьми следует проводить дополнительные занятия по совершенствованию данных движений, выяснив причины низкого качества выполнения.

Всеми видами движений овладели 17 детей. Общее количество детей, достигших гармоничного или близкого к гармоничному развитию в двигательной подготовке, составило 90 % детей.

В физической подготовке гармоничного развития достигли чуть более половины детей — 54 % и близкое к гармоничному развитию — 29 % детей. При этом самыми слаборазвитыми физическими качествами оказались: гибкость у 23 детей, ловкость — у 11, в остальных пяти разновидностях физических качеств отставание от нормативов было от одного до пяти детей. Физическая подготовка детей второго года жизни требует особого внимания. Проявление физических качеств во втором полугодии первого года жизни детей характеризуется развитием их комплекса, но интенсивное развитие основных движений в этот период жизни еще не поддерживается уровнем проявления всех физических качеств. По-видимому, развитие функций и систем ребенка еще несовершенно для их становления.

Все дети выполнили возрастной норматив в динамической силе. Во всех физических качествах возрастной норматив смогли выполнить только два ребенка. Количество детей, достигших гармоничного и близкого к гармоничному развитию в физической подготовке, составило 83 %.

В психомоторной подготовке число детей, достигших гармоничного развития, было несколько выше, чем в физической, но ниже, чем в двигательной подготовке и составило 61 % детей, близкое к гармоничному развитию достигло всего 11 %. Психомоторные способности, которые необходимо совершенствовать дальше — это в первую очередь навыки одевания и кормления, которые не сформированы у 9–10 детей, во вторую очередь сенсорные способности (различение формы, цвет предметов), игровая и конструкторская деятельность — у 6–7 и речи — у 2–4 детей. Социальные навыки одевания и кормления требуют развития мелкой моторики, а другие отступающие психомоторные способности связаны с общением ребенка со взрослыми, которым следует большее внимание уделять воспитанию и развитию детей, индивидуальному совершенствованию психомоторных способностей у каждого ребенка.

Гармоничное развитие и близкое к гармоничному развитию в психомоторной подготовке достигли 72 % детей.

Таким образом, у детей второго года жизни большинство достигло гармоничного и близкого к гармоничному развития в двигательной (90 %), меньше в физической (83 %) и психомоторной (72 %) подготовке.

Анализ двигательной подготовки у детей третьего года жизни показал, что гармоничного развития достигло 89 % детей и близкое к гармоничному развитию — 11 %. Затруднение в выполнении прыжков наблюдалось у 20 детей — это движение является

наиболее сложным для них. Не оценены движения ногами у четверых, а движения руками и бег — по одному ребенку. Все дети смогли освоить ходьбу, равновесие, лазанье и метание. У пятерых все виды движений были качественно освоены и не требовали дальнейшего совершенствования.

Гармоничное и близкое к гармоничному развитие в двигательной подготовке достигли 100 % детей. Процесс двигательной подготовки детей третьего года жизни позволяет им качественно освоить двигательные навыки в соответствии с возрастными нормативами, лишь в отдельных движениях необходимо дальнейшее совершенствование. Действительно, 3–4 годы жизни являются сенситивным периодом развития движений [13], и преобладающее большинство детей могут качественно овладеть двигательными действиями в условиях комплексного физического воспитания.

В физической подготовке только 52 % детей имели гармоничное развитие. Близкое к гармоничному развитию было у 30 %. Наиболее низкие показатели развития оказались в трех качествах: скоростной и статической силе, гибкости у 10–14 детей, остальные качества были развиты почти у всех детей, кроме ловкости и выносливости у двоих детей, а у одного ребенка — динамической силы. В быстроте все дети смогли справиться с возрастным показателем. Все физические качества были развиты у пятерых.

Общее количество детей, имевших гармоничное и близкое к гармоничному развитие, составило 82 % детей. Процесс физической подготовки детей третьего года жизни необходимо строить таким образом, чтобы уделить больше внимания развитию статической и скоростной силы, гибкости.

В психомоторной подготовке гармоничного развития достигло большее число детей — 67 %, чем в физической подготовке. Близкое к гармоничному развитию составило 19 % детей. Небольшие отклонения в развитии наблюдались в речи, сенсорном развитии (форма, цвет) и игровой деятельности — с этими показателями не справилось от четырех до шести детей. В конструкторской и изобразительной деятельности, навыке одевания затруднения было только у двоих в каждом показателе. По сравнению с детьми второго года жизни сенсорное развитие, речь и игровая деятельность требуют большего внимания взрослых.

В психомоторной подготовке 86 % детей имели гармоничное развитие и были близки к нему. Процесс психомоторного развития требует направленного внимания у детей данного возраста.

У детей третьего года жизни гармоничное развитие и близкое к гармоничному развитию наблюдалась в двигательной подготовке у 100 %, меньшее — в психомоторной (86 %) и физической (82 %) подготовке детей [14].

Анализ индивидуальных показателей видов подготовки позволяет выяснить индивидуальное гармоничное состояние ребенка в результате комплексного физического воспитания. Индивидуальные показатели двигательной и физической подготовленности у детей второго года жизни позволили установить, что гармоничное развитие имело место у 36 % детей и находилось близко к гармоничному развитию у 43 %.

В сочетании двигательной и психомоторной подготовки гармоничное развитие наблюдалось у 43 % детей, а близкое к гармоничному — у 21 %. В физической и психомоторной подготовке имело гармоничное и близкое к нему развитие у 29 % детей.

Гармоничного развития во всех видах подготовки достиг 21 % детей и были близки к нему 32 %.

Изучение сочетания индивидуальных показателей развития определенных видов подготовки выявило, что у детей второго года жизни гармоничное и близкое к гармоничному развитие достигается в процессе двигательной и физической подготовки — 79 % детей, меньшее в сочетании двигательной и психомоторной подготовки — 64 % детей, физической и психомоторной — 58 %. Гармоничного развития и близкого к гармоничному развитию во всех видах подготовки достигла половина детей — 53 %.

В становлении гармоничного развития каждого ребенка ведущее значение имеет сочетание двигательной и физической подготовки, далее значение двигательной и психомоторной подготовки, физической и психомоторной. Следует отметить: большинство детей развивается гармонично, что характеризует средний уровень гармоничного развития детей второго года жизни (57–79 %).

У детей третьего года жизни в сочетании двигательной и физической подготовки гармоничного развития достигли 52 % детей, близкое к гармоничному развитию — 30 %. Самые развитые у детей оказались с учетом сочетания двигательная и психомоторная подготовка, где гармоничного развития достигли 63 % и близкого к гармоничному развитию — 22 %. В сочетании физической и психомоторной подготовки гармоничного развития достигли меньше — 37 % детей, но близкое к нему оказалось 33 %.

Гармоничное развитие в сочетании всех видов подготовки у детей третьего года жизни наблюдалось у 37 % детей, а близкое к гармоничному развитию у 33 %.

У детей 3 года жизни гармоничное развитие и близкое к гармоничному развитию было примерно на одном уровне в сочетании двигательной и психомоторной — 85 % детей, двигательной и физической — 82 % детей, физической и психомоторной подготовки — 70 % детей. В сочетании всех видов подготовок большинство детей (70 %) достигли гармоничного развития и были близки к нему.

**Выводы.** Результаты наших исследований показали, что большинство детей второго и третьего года жизни достигают гармоничного и близкого к гармоничному развитию во всех видах подготовки (двигательная, физическая, психомоторная), при этом больше детей третьего года жизни, чем второго (72–90 и 86–100 %).

Необходимо дальнейшее совершенствование в двигательной подготовке бега и метания у детей второго года жизни, прыжков и движений ногами у детей третьего года жизни; в физической подготовке — ловкости и гибкости — у второго года жизни, а скоростной и статической силы — у третьего года жизни; в психомоторной подготовке — навыка одевания и кормления, конструкторской деятельности у детей второго года жизни, игровой деятельности и навыка активной речи в обоих возрастах, сенсорного развития (форма предметов) у детей третьего года жизни.

В сочетании отдельных видов подготовки у детей второго и третьего года жизни наблюдается сходное гармоничное развитие. Гармоничного и близкого к нему развития дети выше всего достигают в двигательном и психомоторном, в двигательном и физическом, затем в физическом и психомоторном комплексе видов подготовки (85–64 и 70–53 %).

Использование комплексного подхода в физическом воспитании детей дает возможность сопря-

женно развивать на физкультурных занятиях двигательную функцию, физические качества и психомоторные способности, создавая условия для их развития у ребенка. Концентрированное обучение в процессе двигательной, физической и психомоторной подготовки позволяет сформировать у детей двигательные навыки по всем видам основных движений, развить физические качества и совершенствовать психомоторные способности, что, в свою очередь, обеспечивает достижение гармоничного развития детей.

#### Библиографический список

1. Сонькин, В. Д. Особенности роста и физического развития ребенка в постнатальном периоде / В. Д. Сонькин // Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) : практ. рук. ; под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. — М., 2006. — С. 97–141.
2. Кольцова, М. М. Двигательная активность и развитие функций мозга ребенка / М. М. Кольцова. — М. : Педагогика, 1973. — 143 с.
3. Усов, И. Н. Здоровый ребенок : справочник педиатра / И. Н. Усов. — 2-е изд. — Минск : Беларусь, 1994. — 446 с.
4. Аксарина, Н. М. Воспитание детей раннего возраста / Н. М. Аксарина. — Изд. 3-е, испр. и доп. — М. : Медицина, 1977. — 304 с.
5. Печора, К. Л. Развитие и воспитание детей раннего и дошкольного возраста. Актуальные проблемы и их решение в условиях ДОУ и семьи / К. Л. Печора. — М. : Скрипторий, 2006. — 96 с.
6. Осокина, Т. И. Физическая культура в детском саду / Т. И. Осокина, Е. И. Вавилова. — М. : Просвещение, 1986. — 394 с.
7. Вавилова, Е. Н. Развитие основных движений у детей 2–3 лет. Система работы : пособие / Е. Н. Вавилова. — М. : Скрипторий, 2008. — 48 с.
8. Степаненкова, Э. Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка : учеб. пособие для студентов пед. вузов, обучающихся по спец. 030900 Дошкольная педагогика и психология, 031100 Педагогика и методика дошкольного образования / Э. Я. Степаненкова. — М. : АCADEMIA, 2001. — 365 с.
9. Кравчук, А. И. Теория комплексного дошкольного физического воспитания детей / А. И. Кравчук // Дошкольное воспитание. — 2013. — № 12. — С. 18–28.
10. Кравчук, А. И. Физическое воспитание детей раннего и дошкольного возраста: (науч.-метод. и организационные основы гармоничного дошкольного комплексного физ. воспитания) : в 3 ч. / А. И. Кравчук. — Новосибирск, 1998. — Ч. 1. — 102 с.
11. Кравчук, А. И. Физическое воспитание детей раннего и дошкольного возраста : (науч.-метод. и организационные основы гармоничного дошкольного комплексного физ. воспитания) : в 3 ч. / А. И. Кравчук. — Новосибирск, 1998. — Ч. 2, 3. — 136 с.
12. Шредер, А. Ю. Методика комплексного физического воспитания детей 2–3 года жизни / А. Ю. Шредер, А. И. Кравчук // Актуальные проблемы физической культуры и спорта : Междунар. науч.-практ. конф. — Чебоксары, 2009. — С. 367–369.
13. Кравчук, А. И. Научно-методические и организационные основы дошкольного комплексного физического воспитания : дис. в виде науч. докл. ... д-ра пед. наук / А. И. Кравчук. — Омск, 1999. — 68 с.
14. Шредер, А. Ю. Уровень двигательных навыков, физических качеств и психомоторики детей 2–3 года жизни при использовании комплексного физического воспитания / А. Ю. Шредер // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма : материалы Всерос. науч.-

практ. конф. молодых ученых, аспирантов, соискателей и студентов // СибГУФК. — Омск, 2009. — С. 290—295.

**ШРЕДЕР Анна Юрьевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры.  
Адрес для переписки: AShreder@mail.ru

**КРАВЧУК Анатолий Иосифович**, доктор педагогических наук, профессор (Россия), профессор кафедры физической культуры.

Адрес для переписки: kravchuk-prof@mail.ru

Статья поступила в редакцию 24.12.2014 г.

© А. Ю. Шредер, А. И. Кравчук

УДК 796.09:796.41:378

**А. Ф. БОРИСОВА  
Е. В. МУДРИЕВСКАЯ**

Омский государственный  
технический университет

## СТУДЕНЧЕСКИЕ СОРЕВНОВАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ В АЭРОБНОЙ ГИМНАСТИКЕ

**В статье представлены данные педагогических наблюдений за участницами студенческих соревнований по аэробной гимнастике. Показана динамика результатов групповых выступлений студенток в аэроденсе и аэростепе за пятилетний период.**

**Ключевые слова:** студенты, физическое воспитание, аэробная гимнастика, аэроденс, аэростеп, студенческие соревнования.

В настоящее время для повышения эффективности физического воспитания студентов используются различные педагогические подходы, традиционные и нетрадиционные средства. В высших учебных заведениях широко распространён дифференцированный подход к построению образовательного процесса по дисциплине «Физическая культура». Реализация этого подхода предполагает учет многих факторов: функциональные возможности, состояние здоровья, двигательные способности, возраст, половая принадлежность, мотивация, условия труда и быта занимающихся.

Содержание и методика занятий по физической подготовке дифференцированы, в первую очередь, по половому признаку, поскольку гендерные различия присутствуют не только в проявлении двигательных качеств, но и в направленности физкультурно-спортивных интересов студенческой молодёжи.

Различные упражнения не в одинаковой мере интересны для мужского и женского контингента студентов. Девушки наибольший интерес проявляют к гимнастическим упражнениям. Преобладающими мотивами для занятий гимнастикой у них являются желание или намерение изменить осанку, внешний вид, пластику движений, самочувствие, работоспособность. Данный факт неоднократно подтверждался материалами педагогических исследований в системе высшего профессионального образования [1–4].

В Омском государственном техническом университете (ОмГТУ) ежегодно проводится опрос студентов, поступивших на первый курс, с целью выявления их интересов в сфере физкультурной деятельности. На основании материалов собственных исследований нами установлено, что в течение последних

десяти лет в ОмГТУ от 49 до 56 % студенток 1-го курса желают заниматься различными видами гимнастики.

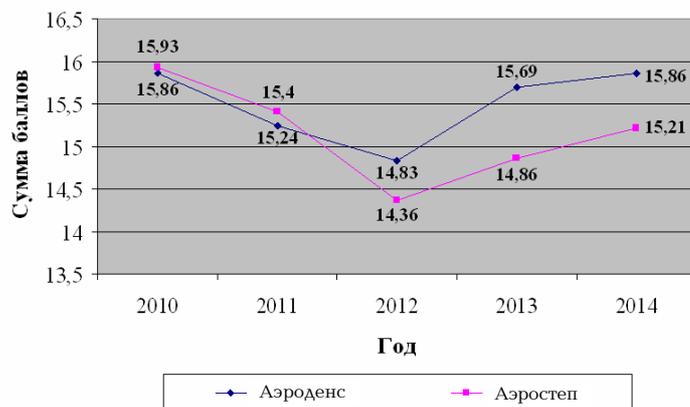
По результатам анкетирования и тестирования двигательной подготовленности девушек, на каждом из восьми факультетов университета формируются учебные группы по аэробной гимнастике. Названный вид упражнений представлен в вариативной части программы по дисциплине «Физическая культура» и используется в качестве учебного материала на практических занятиях.

За двух-трехлетний период регулярных занятий избранным видом двигательной активности студентки осваивают гимнастические упражнения в объеме, достаточном для того, чтобы составлять композиции и представлять их на спортивных мероприятиях университета. Поэтому на протяжении нескольких лет среди студенток ОмГТУ проводятся соревнования по аэробной гимнастике.

Цель нашего исследования заключается в анализе спортивных результатов, в частности общих оценок и их компонентного состава, женских сборных команд факультетов по аэробной гимнастике.

Соревнования по аэробной гимнастике в университете проводятся ежегодно. Их с полным правом можно считать командными, поскольку количество участников в группе может быть до восьми человек. Девушки соревнуются в дисциплинах «Аэроденс» и «Аэростеп». Правилами соревнований продолжительность их выступления определена в 1 минуту 30 секунд ( $\pm 5$  сек).

Аэроденс — групповая хореография с композицией из аэробных гимнастических и танцевальных движений (сальса, хип-хоп, танго, фанк, брейк-данс, фламенко). В программу выступления должны быть



**Рис. 1. Динамика спортивных результатов участников студенческих соревнований по аэробной гимнастике**

включены четыре элемента из группы прыжковых упражнений и группы упражнений на равновесие и гибкость, а также одна пирамида.

Аэростеп — групповая хореография с композицией из базовых шагов, сочетающихся с движениями руками, и с использованием степ-платформы. Пирамиду в аэростепе тоже нужно сделать составной частью соревновательного упражнения.

В аэроденсе представленная композиция оценивается суммой баллов за артистичность, исполнение и сложность, в аэростепе — за артистичность и исполнение. Наибольшая сумма, которая может быть получена за выступление в аэроденсе, равняется 22,4 балла, в аэростепе — 20 баллам.

На оценку за артистичность влияют прежде всего выразительность и слитность движений с музыкальным сопровождением, а также сбалансированное использование базовых аэробных шагов, переходов, соединений, подъемов, взаимодействий на всем пространстве площадки. Максимальное количество баллов, которое может быть выставлено за артистичность, равно десяти.

В композиции движения должны быть выполнены технически верно, синхронно, с сохранением баланса в трудных элементах, подскоках, приземлениях, переходах. Итоговая оценка за исполнение получается путем вычитания баллов за ошибки (от 0,1 до 0,5 балла) из максимально возможных 10 баллов.

Упражнения аэробной гимнастики разделены на четыре группы. Группу «А» составляют элементы с преимущественным проявлением динамической силы, группу «В» — элементы с проявлением статической силы, группу «С» — прыжки, группу «D» — элементы на равновесие и гибкость. Правилами соревнований установлены требования к выполнению элементов, а их сложность оценена в баллах. Если качество исполнения не соответствует минимальным требованиям, то элемент не оценивается. В композициях аэроденса могут быть представлены элементы из групп С и D, а наибольшее количество баллов, которое может быть выставлено за их сложность, равно 2,4 балла.

В ходе педагогического исследования нами проведен анализ оценок, выставленных судьями в 2010—2014 годы сборным командам на соревнованиях ОмГТУ по аэробной гимнастике. Средняя оценка за выступления женских групп в аэроденсе и аэростепе не претерпевала значительных изменений в течение пяти лет (рис. 1). По нашему мнению, стабильность результатов в подготовке факультетских команд ука-

зывает на существование устоявшихся, традиционных форм и методов работы со студентами.

Среднее значение оценки за артистичность в аэроденсе на студенческих соревнованиях составило 7,54 балла, т. е. 75 % от максимальной суммы баллов, в аэростепе — соответственно 7,59 балла и 76 %.

Оценка за исполнение в аэроденсе была немного ниже, чем за артистичность. Её среднее значение — 7,2 балла, или 72 % от максимально возможной оценки, а в аэростепе — 7,4 балла, или 74 %.

Сложность элементов оценивалась только в аэроденсе. Среднее значение оценки за сложность равно 0,76 балла, или 32 % от максимальной оценки. Невысокий уровень технического мастерства участников соревнований объясняется прежде всего тем, что значительное число девушек до поступления в высшее учебное заведение не занимались ни аэробной гимнастикой, ни каким-либо другим видом спорта.

Следует также отметить, что на протяжении пятилетнего периода количество участниц соревнований не уменьшалось, а возрастало за счет увеличения численного состава групп. Даже факультеты с преобладанием мужского контингента студентов были представлены женскими командами по аэробной гимнастике. Данный факт указывает на сохранение в студенческой среде интереса к гимнастическим средствам физического воспитания.

Таким образом, наличие таких факторов, как неубывающий интерес студенческой молодежи к соревновательной деятельности и недостаточный уровень её готовности к выполнению сложных гимнастических элементов, становятся основанием для поиска средств и методов спортивной подготовки женских групп в аэробной гимнастике.

#### Библиографический список

1. Кохан, Т. А. Применение гидроаэробики в физическом воспитании студентов технического вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. А. Кохан. — М., 2001. — 24 с.
2. Смирнова, О. Л. Технология применения видов гимнастики оздоровительной направленности в физическом воспитании студенток вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. Л. Смирнова. — Хабаровск, 2006. — 24 с.
3. Мудриевская, Е. В. Анализ физкультурно-спортивных интересов студентов первого курса высшего учебного заведения / Е. В. Мудриевская, О. Г. Ковальчук // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. — 2010. — № 4 (89). — С. 143—146.

4. Тимофеева, О. В. Повышение эффективности физического воспитания студентов на основе использования подготовки физкультурно-показательных выступлений : автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. В. Тимофеева. — Омск, 2010. — 24 с.

**БОРИСОВА Альбина Фаатовна**, аспирантка, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта.

Адрес для переписки: faatovna76@mail.ru  
**МУДРИЕВСКАЯ Елена Владимировна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта.

Адрес для переписки: elena\_mudray55@mail.ru

Статья поступила в редакцию 04.02.2015 г.

© А. Ф. Борисова, Е. В. Мудриевская

УДК 796:378.046

**Л. Г. КОСТИКОВА**

Омский государственный  
технический университет

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ

В статье рассматривается проблема физической подготовленности студентов вуза (бакалавриата и магистратуры), как интегративного показателя сохранения достаточного уровня двигательной активности.

**Ключевые слова:** бакалавриат, магистратура, физическая подготовленность, двигательная активность, спортивно-массовые мероприятия.

Стратегической целью социально-экономического состояния Российской Федерации является развитие высшего образования, соответствующего статусу ведущей мировой державы XXI века.

Для достижения поставленной цели необходима модернизация отечественного образования, связанная с масштабными инвестициями в человеческий капитал. Одним из факторов устойчивого экономического роста и повышения жизненного уровня населения является способность общества формировать и применять полученные знания, умения и навыки в образовательных учреждениях. Поэтому в первую очередь изменения должны происходить в высшем образовании, поскольку главным образом оно обеспечивает основу инновационного общества, производство нового знания и конкурентоспособность будущих специалистов.

На сегодняшний день образование — это процесс, не только придающий силы для достижения поставленной цели, но и наилучший шанс в жизни, дающий преимущество перед другими, то есть востребованность и конкурентоспособность специалиста [1].

В современном обществе конкурентоспособность является основным условием профессиональной и социальной успешности человека, которая обеспечивается уровнем образования и степенью проявления своей субъективности. Развитие конкурентоспособности будущего специалиста — гарант качества профессионального образования [2].

Рассматривая будущую архитектуру европейского высшего образования в контексте Болонской декларации, следует отметить, что ее первый раздел — это многоуровневое образование, а именно бакалавриат и магистратура [3].

В настоящее время высшее профессиональное образование связано с расширением его направле-

ний, что позволяет на первых курсах обучения более осознанно выбрать профиль программы, который обычно реализуется на старших курсах бакалавриата и выпуска специалиста первого уровня. Полная программа бакалавриата осуществляется по Федеральному государственному образовательному стандарту, включающему наряду со специальными дисциплинами и физическую культуру.

Имея диплом о высшем профессиональном образовании, выпускник бакалавриата может вновь скорректировать свои жизненные планы с возможными изменениями их на рынке труда. Это возможно как продолжение образования в магистратуре, так и с использованием широкого спектра программ дополнительного профессионального образования с присвоением квалификации.

Обучение в магистратуре проходит уже по профессиональной, углубленной специализации. Так, по мнению Хлебникова И. Г., положительной стороной в этой системе является то, что способные и умные студенты-магистранты могут неоднократно поменять траекторию своего обучения, согласно изменяющимся требованиям рынка труда. Кроме того, выпускникам этого уровня будут доступны так называемые элитные должности на производстве, в различных аналитических центрах и т.д. [4]. Положительной стороной в этой системе образования является то, что все желающие могут получить второе высшее образование, для чего достаточно будет поступить в магистратуру и окончить её [5].

Из изложенного следует, что границы образовательного пространства невозможно определить механически, они могут постоянно расширяться за счет различных творческих проектов, имеющих ярко выраженную социальную значимость. При этом оптимальными условиями развития образовательного пространства считаются те, при которых каждый

субъект осознает себя самостоятельной личностью, накапливает и использует личностный и профессиональный опыт для решения жизненно важных проблем [6, 7].

Для современного образования характерно постоянное совершенствование информационных, коммуникационных технологий, значительно сокращающих мышечную нагрузку различного характера, что приводит к ухудшению состояния здоровья и психоэмоциональной сферы студентов.

Расширение объема и усложнение содержания учебных программ магистратур и отсутствие часов по дисциплине «Физическая культура» ведут к значительному сокращению двигательной активности студентов-магистрантов.

Вместе с тем обучение в высшей школе требует от студентов значительных интеллектуальных и нервно-профессиональных напряжений, dochодящих в период экзаменационных сессий до пределов возможного. Включение студентов в новую систему жизнедеятельности может сопровождаться нервным напряжением, излишней раздражительностью, вялостью, снижением волевой активности, беспокойством. И все это происходит в условиях резкого снижения физической активности, главного регулятора состояния здоровья и функций организма.

Малоподвижный образ жизни современного человека приводит к тому, что снижается работоспособность всех систем организма. При отсутствии достаточной «дозы» ежедневных мышечных движений происходят нежелательные и существенные изменения функционального состояния работы мозга и сенсорных систем. При этом снижается уровень функционирования ведущих жизненно важных функций организма (дыхания, кровообращения, пищеварения и др.). Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличение риска возникновения различных заболеваний.

Данные литературы свидетельствуют о невысоком уровне физического и функционального развития студентов, сниженной толерантности их организма к мышечной деятельности, ослабленных адаптационных и компенсаторных механизмах, а также высоком уровне заболеваемости [8–10]. Эта категория нуждается в тщательном комплексном медико-педагогическом наблюдении, в обосновании требований к условиям их труда, быта и питания, а также в разработке и проведении необходимых оздоровительных мероприятий и формировании интереса к занятиям физической культурой и здоровым образом жизни. Внимание к этим проблемам, несомненно, должно быть приоритетным в деятельности вузов, так как их реализация будет способствовать сохранению здоровья и генетического фонда нации.

Выявленный недостаточный уровень физической подготовленности студенческой молодежи: низкий уровень развития скоростных способностей и выносливости, несоответствие функциональных возможностей студентов и требуемого уровня тренировочных нагрузок, актуализирует поиск средств и методов возмещения достаточной физической подготовленности не только студентов-бакалавров, но и магистрантов, что и явилось **целью** нашего исследования.

Сохранение и укрепление здоровья молодежи, формирование мотивации на занятия физической культурой — необходимое условие современного образовательного процесса студентов в высшей школе [11].

Студенты — это основной трудовой резерв нашего государства, определяющим критерием которого, является здоровье всей нации. Вот почему вовлечение молодежи в активные и регулярные занятия спортом, а также максимально полное использование огромного социально-педагогического потенциала спортивной — физкультурной деятельности необходимо для позитивного воздействия на весь комплекс их физических, психических и духовных способностей (В. К. Бальсевич, 2006; Г. Л. Драндров, 2011; А. В. Логоненко, 2008).

При этом В. И. Загвязинский, 2005; В. И. Столяров, 2007; С. И. Филимонова, 2004, и др. обращают внимание на проблему преобразования сложившейся системы физического воспитания на основе принципиально нового подхода к организации занятий физической культурой — приобщение к ценности потенциалу физической культуры через спортивизированное направление вне учебной деятельности. Многочисленными исследованиями доказано, что именно физическая культура является эффективным средством активного отдыха для послерабочего восстановления, а также профилактики неблагоприятных последствий профессиональной деятельности: учебной и трудовой (И. В. Евграфов, 2010; Е. К. Миргородская, 2010; Т. Г. Суржок, 2004).

Это связано с тем, что занятия спортом либо физической культурой способствуют сохранению и укреплению здоровья, физическому совершенствованию, формированию здорового образа жизни.

При этом важное место отводится спортивным соревнованиям, поскольку соревновательная деятельность помогает в формировании разнообразных психических качеств и способностей студентов, так как предъявляет более высокие требования к проявлению эмоционально-волевых качеств и к саморегуляции.

Приобретаемые в результате спортивной деятельности знания, умения, навыки, интересы, потребности, ценностные ориентации и т.д. переходят в мотивированный процесс, тем самым формируя физическую культуру, культуру здоровья, здоровый образ жизни. Физическое воспитание студентов должно быть направлено на совершенствование различных видов двигательной активности, определяющих значительный интерес и мотивацию включенности студентов в физкультурно-спортивную деятельность. Любая деятельность предполагает учет ее результатов. Одной из форм такого учета являются нормативы, они выполняют важную роль в физическом воспитании, определяя уровень физической подготовленности. Физическая подготовка играет важную роль в будущей профессиональной деятельности студентов, как бакалавров, так и магистров. Она влияет на их работоспособность, способствует поддержанию и развитию профессионально важных физических качеств.

Студенты магистратуры являются наиболее уязвимой частью молодежи, так как сталкиваются с рядом трудностей, связанных с увеличением учебной и, зачастую, профессиональной нагрузки при невысокой двигательной активности. Студенты-магистранты испытывают постоянный дефицит времени, перегруженность делами в течение дня, что затрудняет возможность систематически заниматься оздоровительной и профессионально направленной двигательной активностью, так как большинство из них сочетает учебу с трудовой деятельностью.

В вузах не реализуется полностью оздоровительный потенциал физической культуры, в частности,

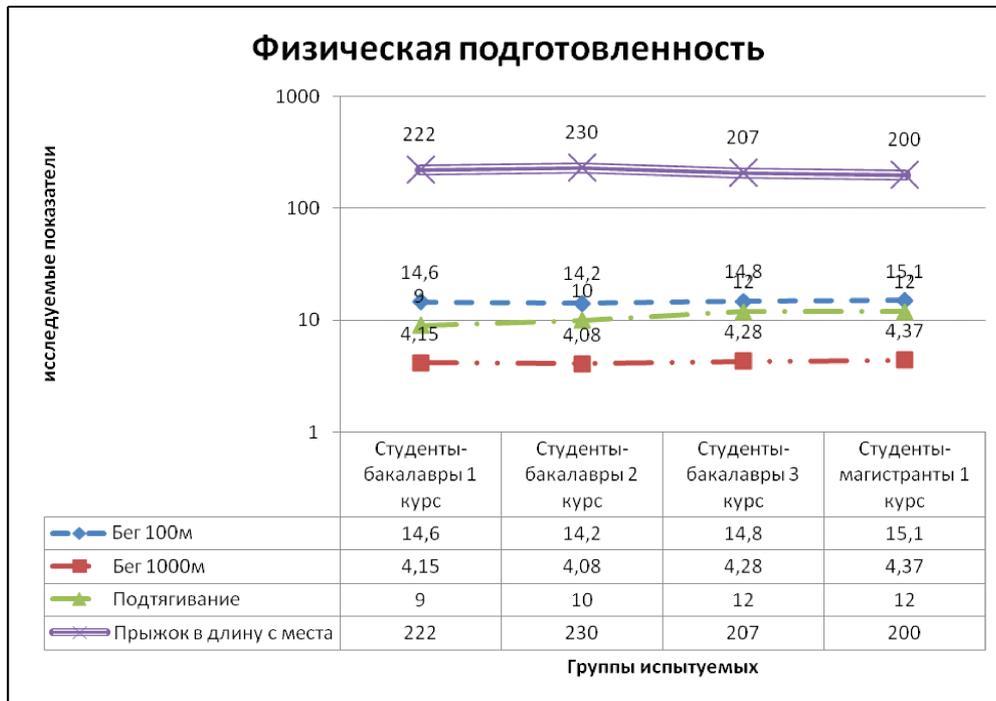


Рис. 1. Показатели физической подготовленности студентов

в полной мере не используется один из её видов — физическая рекреация. До сих пор не изучены возможности физической рекреации для студентов-магистрантов и место досуговой двигательной активности в их профессиональной подготовке.

Анализ научной литературы свидетельствует, что физическая рекреация является эффективным средством физического и психологического совершенствования человека и его социализации. Роль досуговой двигательной активности в самореализации и самовыражении сегодня трудно переоценить (И. В. Евграфов, 2010; Е. К. Миргородская, 2010; Т. Г. Суржок, 2004).

Занятия рекреационной физической культурой улучшают работу сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной систем, способствуют более продуктивной деятельности коры головного мозга, так как физические упражнения восполняют недостаточность двигательной активности за счет положительного эффекта двигательного переключения.

Физическое воспитание во внеучебное время призвано повысить двигательную активность студентов; улучшить профессионально-прикладную готовность и оптимизировать учебную работоспособность путем снятия нервно-эмоционального напряжения; продолжить формирование знаний, умений и навыков, связанных с проведением самостоятельных физкультурно-спортивных занятий. Такие факторы, как повышение уровня здоровья, физической подготовленности, двигательной активности, мотивации к занятиям физической культурой и спортом могут служить критерием эффективности системы физического воспитания студенческой молодежи.

Таким образом, для студентов-магистрантов необходимо организовывать досуг так, чтобы обеспечить регулярность занятий физической культурой, несмотря на напряженность работы и учебы.

Целью данной статьи явилось определение и сравнение показателей физической подготовленности студентов бакалавров и магистратуры первого курса.

**Методы и организация исследования.** Были использованы следующие методы исследования: анализ научной литературы, анкетирование, интервьюирование, педагогический эксперимент, определение морфофункциональных показателей и физической подготовленности, а также методы математической статистики.

Под наблюдением находилось 120 студентов, из них 60 студентов-бакалавров и 60 — магистратуры. В группе студентов-бакалавров занятия проводились по дисциплине «Физическая культура» в рамках учебного расписания, соответственно ФГОС. Для магистрантов проводились занятия спортивно-оздоровительной физической культуры рекреационной направленности во внеучебное время.

Не касаясь в данной статье результатов различных методов исследования и методики рекреационной физической культуры, позволим остановиться на сравнении показателей физической подготовленности студентов бакалавров и магистрантов, имеющих первостепенное значение в нормализации функционирования организма и выполнения учебной и трудовой деятельности.

**Результаты и их обсуждение.** Организационно-методическим аспектам исследования уровня физической подготовленности студентов посвящено много работ (А. Н. Борисов, 2006; Л. А. Семенов, 2007). Шкала оценки любого теста должна быть такой, чтобы любые результаты студентов (даже очень низкие или очень высокие) были не только оценены по их достоинству, но и давали информацию о перспективе индивидуального физического совершенствования. Кроме оценки физической подготовленности, система тестирования играет важную роль в мотивации к систематическим занятиям физической культурой и спортом, стимулом к физическому совершенствованию.

Для выявления физической подготовленности использовались программные физические упражнения: бег на 100 метров, бег на 1000 метров, прыжок в длину с места, подтягивание на перекладине (рис. 1).

Анализ состояния физической подготовленности (юношей) студентов-бакалавров 1–3 курсов всех специальностей и студентов-магистрантов 1-го курса показал, что результаты контрольных упражнений в беге на 100 метров, в беге на 1000 метров и в прыжках в длину с места у студентов-бакалавров несколько выше, чем у студентов-магистрантов.

Таким образом, сравнительный анализ показателей физической подготовленности исследуемых студентов выявил снижение уровня физической подготовленности, с годами прогрессирующего, что указывает на необходимость использования этого интегрированного показателя с целью поиска инновационных форм организации физкультурно-спортивной деятельности студентов магистратуры, отвечающих требованиям сегодняшнего дня и содействующих решению комплекса социально-педагогических задач системы высшего образования.

#### Библиографический список

1. Костюченко, В. Ф. О концепции формирования и реализации идей Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) / В. Ф. Костюченко, Е. Ф. Орехов, М. Ю. Щенникова // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. — 2011. — № 2 (72). — С. 113–120.
2. Ковалев, А. В. Развитие конкурентоспособности будущего специалиста — гарант качества профессионального образования [Электронный ресурс] / А. В. Ковалев. — Оренбург : МО Оренб. обл., 2011. — Режим доступа : [www.edu2.meks-info.ru](http://www.edu2.meks-info.ru) › tezis/520( дата обращения: 15.12.2014).
3. Гретченко, А. И. Болонский процесс: интеграция России в европейское и мировое образовательное пространство / А. И. Гретченко, А. А. Гретченко. — М. : КНОРУС, 2009. — 432 с.
4. Хлебников, И. Г. Университет как центр непрерывного образования : сб. статей / И. Г. Хлебников ; под ред. Н. А. Бирюковой. — Йошкар-Ола : Марийск. гос. ун-т, 2008. — 204 с.

5. Тестов, В. А. Ценности российской цивилизации как стратегические цели образования / В. А. Тестов // Педагогика. — 2009. — № 1. — С. 15–21.

6. Ермолаев, Ю. В. Некоторые проблемы технического образования / Ю. В. Ермолаев // Современные наукоемкие технологии. — 2005. — № 1. — С. 53–54.

7. Панова, Е. О. Содержание и организация физического воспитания студентов на основе приобщения к ценностному потенциалу физической культуры и спорта : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. О. Панова. — М, 2012. — 24 с.

8. Егорычев, А. О. Мониторинг здоровья студентов в процессе профессионального образования / А. О. Егорычев, Н. В. Титушина, Ю. А. Смирнова // Здоровье нации — основа процветания России : материалы 2-го Всерос. форума : в 2 ч. Ч. 2. — М., 2006. — С. 79–80.

9. Сафонов, О. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка в строительных вузах / О. А. Сафонов, Д. В. Сафонов // Физическая культура и здоровье студентов вуза : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. ; СПбГУ. — СПб., 2014. — С. 123.

10. Соколов, Н. Г. Значение здорового образа жизни в подготовке инженеров-экономистов / Н. Г. Соколов, К. И. Смирнов // Физическая культура и здоровье студентов вуза : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. ; СПбГУ. — СПб., 2014. — С. 77–79.

11. Гусева, Н. Л. Значение спортивно-массовой работы в формировании физической культуры и здорового образа жизни студентов / Н. Л. Гусева, В. Г. Шилько // Физическая культура и спорт на современном этапе: проблемы, поиски, решения : материалы Межрегион. науч.-практ. конф. ; ТПУ. — Томск, 2008. — С. 63–67.

**КОСТИКОВА Лидия Геннадиевна**, преподаватель кафедры физического воспитания и спорта. Адрес для переписки: [lida-krylova@yandex.ru](mailto:lida-krylova@yandex.ru)

Статья поступила в редакцию 26.12.2014 г.

© Л. Г. Костикова

## Книжная полка

**Блочно-модульная система подготовки студентов специализации «Волейбол» : учеб. электрон. изд. локального распространения : учеб. пособие / К. А. Привалов [и др.]. — Омск : ОмГТУ, 2014. — 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM).**

Учебное пособие написано в соответствии с программой по волейболу для групп со специализацией технического университета. В нем рассматриваются вопросы физической, технической и тактической подготовки, даются специальные упражнения для обучения студентов, а также дана краткая история развития волейбола в мире и России. Рекомендуется преподавателям физической культуры и студентам специализации «Волейбол» на начальном этапе обучения игре и в процессе совершенствования технических и тактических навыков.

**Попов, Г. И. Научно-методическая деятельность в спорте : учеб. для студентов учреждений высшего образования / Г. И. Попов. — М. : Academia, 2015. — 192 с. — ISBN 978-5-4468-1047-5.**

Учебник создан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Физическая культура» (квалификация «бакалавр»). Изложены сведения о науке как виде человеческой деятельности, положения методологии научных исследований, теоретических, эмпирических и педагогических методах исследования. Особое внимание уделено вопросам биоэтики, тестирования в спорте, научно-методическому обеспечению подготовки команд в спорте высших достижений. Рассмотрены тренировочные устройства, приспособления и тренажеры, искусственная управляющая среда при тренировках, с использованием которой спортсмены выводят на рекордные спортивные результаты. Даны рекомендации по представлению результатов исследований в различных информационных источниках. Для студентов учреждений высшего образования.

## ВЛИЯНИЕ РАЗДЕЛЬНОЙ И КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИК НА РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЮНОШЕЙ 18–22 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Возраст 18–22 года — это тот период, когда завершается естественный рост организма, также этот период является сенситивным для развития силовых качеств. Уровень силовой подготовки юношей 18–22 лет, профессионально не занимающихся спортом, а лишь посещающих занятия по физической культуре, очень различен. Также сильно различается и гармоничность развития силовых качеств разных мышечных групп. Этот факт необходимо учитывать при построении тренировочного процесса. В статье рассматривается влияние методик раздельного и комплексного развития силовых качеств на юношей 18–22 лет, имеющих разный уровень физической подготовленности.

**Ключевые слова:** силовые качества, сила, силовая выносливость, статическая выносливость, индивидуальный подход, физическая подготовка.

**Введение.** Основным методом построения тренировочного занятия для развития физических качеств у юношей 18–22 лет является метод регламентированного упражнения, который предполагает два подхода: аналитический (избирательный) и целостный (интегральный) [1]. Избирательная направленность занятий развивает преимущественно отдельные физические качества. Занятия интегральной направленности одновременно развивают несколько физических качеств.

От уровня развития физических качеств напрямую зависят двигательные способности человека. Каждое физическое качество в отдельности сложно, многогранно и занимает своё место в структуре двигательных способностей. Его проявление зависит от условий и взаимодействия с другими физическими качествами.

Под силой понимают способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [2, с. 10]. В зависимости от условий и характера проявления силовых качеств можно разделить на следующие виды:

1. Максимальная динамическая сила;
2. Максимальная статическая сила;
3. Динамическая силовая выносливость;
4. Статическая силовая выносливость;
5. Скоростно-силовое качество (взрывная сила);
6. Скоростно-силовая выносливость.

Оценка максимальной динамической силы у неподготовленных и слабо подготовленных юношей связана с некоторыми трудностями и высоким риском получения травмы. Во-первых, невозможно сразу предложить испытуемому оптимальный вес, который он в состоянии поднять. Приходится делать несколько подходов с достаточными для восстановления промежутками отдыха. Во-вторых, результат напрямую зависит от техники выполнения упражнения, а техника требует ее освоения. Кроме этого максимальные усилия при неправильной технике

чреваты получением травмы. Поскольку максимальная статическая сила и максимальная динамическая сила имеют между собой сильную корреляционную связь, мы предлагаем ограничиться оценкой только максимальной статической силы [2, с. 13].

Поскольку существует несколько видов силовых качеств, мы решили выявить эффективность использования данных подходов для развития силовых качеств у юношей разного уровня подготовленности.

Нами разработан и предложен индекс максимальной статической силы (ИМСтС), который определяется суммой трех показателей максимальной статической силы, соотносенных к массе тела. Максимальная сила измеряется в тестах с динамометром: для мышц разгибателей рук — жим лежа (ИМСтС<sub>1</sub>), для мышц сгибателей рук — тяга верхнего блока (ИМСтС<sub>2</sub>), для мышц разгибателей тела — становая тяга (ИМСтС<sub>3</sub>).

$$\text{ИМСтС} = \text{ИМСтС}_1 + \text{ИМСтС}_2 + \text{ИМСтС}_3.$$

По нашему мнению, данный индекс позволяет оценивать уровень развития силовых качеств основных мышечных групп человека. Анализ показателей ИМСтС 96 юношей 18–22 лет показал, что следует руководствоваться трёхбалльной шкалой оценки уровня развития силовых качеств, различая с учетом среднего группового показателя и сигмы три уровня подготовленности ИМСтС: низкий — <4,1; средний — от 4,2 до 5,3 и высокий уровень — >5,4.

**Организация и методы исследования.** Формирующий эксперимент проходил на базе кафедры физической культуры ОмГМА. В эксперименте приняло участие 96 студентов — юношей 18–22 лет. Эксперимент длился 4 месяца, было проведено 38 тренировочных занятий.

В начале и в конце эксперимента проведено тестирование юношей по антропометрическим показателям и развитию силовых качеств [3].

Таблица 1  
Размах темпов прироста силовых качеств юношей 18–22 лет, %

Подгруппы	Максимальная статическая сила	Динамическая сила	Силовая выносливость	Статическая силовая выносливость
1,1	3,0–5,4	17,8–23,8	6,5–7,0	9,8–20,5
1,2	2,4–3,3	15,6–18,8	3,0–4,1	10,5–13,9
1,3	1,8–2,5	5,5–9,7	3,7–6,1	6,5–9,0
2,1	4,8–5,3	12,2–38,6	4,4–6,9	13, 4, 15, 3
2,2	3,1–3,9	7,2–15,8	4,8–5,8	5,8–19,3
2,3	1,9–4,4	8,1–10,5	2,5–5,6	5,6–7,0

По результатам трех тестов на максимальную силу был рассчитан ИМСтС. На его основании юноши были ранжированы и распределены на две равные группы по 48 человек: первую группу составили нечетные номера, вторую — четные. Сравнение групп по уровню развития силовых качеств и антропометрическим показателям по t-критерию Стьюдента показало, что между ними нет достоверных различий ( $p > 0,05$ ).

Группа 1 тренировалась по методике с отдельным развитием силовых качеств. Физическая подготовка состояла из трех этапов. На первом (десять занятий) развивалась максимальная сила, на втором (двенадцать занятий) — быстрота и силовая выносливость, на третьем этапе (двенадцать занятий) скоростно-силовая выносливость. На каждом занятии развивалось одно из силовых качеств, но разных мышечных групп.

Группа 2 тренировалась по методике с комплексным развитием силовых качеств. Физическая подготовка проходила в два этапа. На первом (двенадцать занятий) развивались динамическая сила и силовая выносливость, на втором этапе (двадцать два занятия) совершенствовалась динамическая сила и развивалась скоростно-силовая выносливость. На каждом занятии развивались разные силовые качества для разных групп мышц.

Например, в одном тренировочном занятии развивалась максимальная сила мышц ног, силовая выносливость мышц плечевого пояса, гибкость тела.

В каждой группе методика развития силовых качеств предусматривала использование только региональных и глобальных упражнений [4], которые выполнялись повторным, интервальным методом, а также максимальных усилий [5].

В каждой группе по показателям ИМСтС юноши были распределены на три подгруппы по 16 человек: 1 — слабая, 2 — средняя, 3 — сильная.

**Результаты исследования.** В первой группе по исходным данным между слабой и сильной подгруппами имелось достоверное различие силовых качеств по всем показателям ( $p < 0,05$ ), а между слабой и средней подгруппами достоверных различий не обнаружено ( $p > 0,05$ ), кроме показателей максимальной силы разгибателей туловища и ног, а также динамической силы сгибателей туловища. Между средней и сильной подгруппами все показатели достоверно различаются ( $p < 0,05$ ).

Во второй группе по исходным данным различия между подгруппами по всем показателям силовых качеств достоверны ( $p < 0,05$ ).

Силовая подготовленность юношей 18–22 лет обеих групп и одноименных подгрупп имеет одинаковый уровень, кроме средней подгруппы второй

группы, имеющей более высокие показатели статической силовой выносливости разгибателей рук и туловища, чем в первой группе.

Сравнение исходных и конечных показателей силовых качеств в каждой группе показало достоверный рост уровня их развития ( $p < 0,05$ ). Таким образом, методика отдельного развития и совершенствования силовых качеств в первой группе и методика комплексного развития и совершенствования силовых качеств во второй группе способствуют эффективной силовой подготовке юношей.

Анализ конечных данных показал достоверный рост уровня силовых качеств ( $p < 0,05$ ) по всем показателям как в первой, так и во второй группе. Между показателями силовой подготовленности юношей первой и второй групп достоверных различий нет.

В первой группе между слабой и средней подгруппами появилось достоверное различие ( $p < 0,05$ ) по показателям динамической силы сгибателей и разгибателей рук и плечевого пояса, которые выше в средней подгруппе. По показателям остальных качеств достоверных различий нет. По всем показателям силовых качеств между слабой и сильной, а также между средней и сильной подгруппами различия достоверны ( $p < 0,05$ ) с преимуществом показателей сильной подгруппы.

Методика отдельного развития и совершенствования физических качеств в первой группе оказала более эффективное влияние на развитие динамической силы мышц рук (подтягивание в висе, сгибание и разгибание рук в упоре лежа) у юношей средней подгруппы по сравнению со слабой.

Во второй группе по конечным данным различия между подгруппами по всем показателям достоверны ( $p < 0,05$ ). Сохранилось преимущество силовой подготовки сильной подгруппы над другими, средней подгруппы по сравнению со слабой.

Обе методики развития и совершенствования силовых качеств оказывают достоверно ( $p < 0,05$ ) положительное воздействие на повышение уровня силовых качеств в каждой подгруппе обеих групп юношей.

Сравнение по конечным данным слабой, средней и сильной подгрупп первой группы с соответствующими подгруппами второй группы не выявило между ними достоверных различий. Единственное достоверное различие было, как и после исходного тестирования, между средними подгруппами в статической силовой выносливости разгибателей рук и туловища. Показатели данного качества во второй группе оказались выше, чем в первой.

Сравнение исходных и конечных данных выявило, что показатели по всем тестам достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличились. В первой группе темпы прироста были выше в динамической силе разгибателей и сгибате-

лей рук и плечевого пояса, во второй группе в максимальной статической силе. Исходя из этого, можно судить о том, что методика с отдельным развитием силовых качеств дает больший прирост в динамической силе и силовой выносливости, а комплексная методика — в максимальной силе. Но если рассматривать темпы прироста в подгруппах, то очевидно, что в сильной подгруппе первой группы показатели динамической силы и силовой выносливости сгибателей и разгибателей рук и плечевого пояса выше, чем в сильной подгруппе второй группы. Отсюда можно сделать вывод, что при низком уровне развития силовых качеств для увеличения показателей динамической силы и силовой выносливости больше подходит методика с отдельным развитием силовых качеств, а при достижении высокого их уровня, необходимо переходить на комплексную методику.

В период сенситивного развития силовых качеств у юношей 18–22 лет темпы прироста варьируют от 2 до 23 % в зависимости от уровня их силовой подготовленности. Наибольшие темпы прироста по всем силовым качествам наблюдались в слабых подгруппах, а наименьшие — в сильных подгруппах обеих групп (табл. 1).

### Выводы

1. За четыре месяца силовой подготовки в каждой группе и в каждой подгруппе юношей 18–22 лет возможно достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение уровня различных силовых качеств.

2. Темпы прироста показателей силовых качеств юношей, как правило, выше в слабой и средней подгруппах, чем в сильной.

3. Темпы прироста максимальной силы и силовой выносливости ниже, чем в остальных силовых качествах юношей.

4. Методика отдельного развития и совершенствования физических качеств в первой группе оказала более эффективное воздействие на развитие

динамической силы мышц рук (подтягивание в висе, сгибание и разгибание рук в упоре лежа) у юношей средней подгруппы по сравнению со слабой.

5. Методика с отдельным развитием силовых качеств дает больший прирост в динамической силе и силовой выносливости, а комплексная методика — в максимальной силе.

6. При низком уровне силовых качеств для развития динамической силы более эффективна методика с отдельным развитием силовых качеств, а при высоком уровне — преимущество за комплексной методикой их совершенствования.

### Библиографический список

1. Матвеев, А. П. Теория и методика физической культуры : учеб. для ин-тов физ. культуры / А. П. Матвеев. — М. : Физкультура и спорт, 1991. — С. 64.
2. Зацюрский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зацюрский. — М. : Физкультура и спорт, 1966. — С. 10, 13.
3. Рычков, С. Н. Индивидуальный подход в оценке физических качеств и построении занятий по физической культуре у студентов в условиях тренажерного зала / С. Н. Рычков // Теория и практика физической культуры. — 2013. — № 4. — С. 11–14.
4. Спортивная физиология : учеб. для ин-тов физ. культуры / Под ред. Я. М. Коца. — М. : Физкультура и спорт, 1986. — С. 6.
5. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. — М. : Физкультура и спорт, 1988. — С. 175, 229.

**РЫЧКОВ Сергей Николаевич**, старший преподаватель кафедры физической культуры.  
Адрес для переписки: rsn76@bk.ru

Статья поступила в редакцию 12.02.2015 г.

© С. Н. Рычков

## Книжная полка

**Белова, Т. Ю. Легкая атлетика. Техника и методика обучения : учеб. электрон. изд. локального распространения : учеб. пособие / Т. Ю. Белова, О. Г. Ковальчук, Ю. В. Семенова. — Омск : ОмГТУ, 2014. — 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM). — ISBN 978-5-8149-0572-7.**

Учебное пособие написано в соответствии с программой по легкой атлетике и требованиями, предъявляемыми к сдаче экзамена по физической культуре для студентов специализации «Легкая атлетика» технического университета. В нем совершен краткий исторический экскурс в развитие легкой атлетики. Подробно рассмотрены вопросы техники и методики обучения тех видов, которые включены в программу легкой атлетики. Пособие предназначено для студентов всех специальностей технических вузов, преподавателей средних и высших учебных заведений.

**Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта : учеб. для студентов учреждений высшего образования / В. И. Коваль, Т. А. Родионова. — 3-е изд., перераб. — М. : Academia, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-4468-0367-5.**

Учебник создан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки «Педагогическое образование» профиль «Физическая культура» (квалификация «бакалавр»). В учебнике раскрыты основные теоретические положения, отражающие современные научные взгляды и представления о ведущих факторах внешней среды и их воздействии на организм человека, влиянии занятий физической культурой и спортом на здоровье людей. Детально рассмотрены вопросы гигиенического нормирования питания, физических нагрузок при занятиях физической культурой и спортом для лиц разного пола и возраста, проблемы гигиенического обеспечения занятий физической культурой и отдельными видами спорта. Для студентов учреждений высшего образования.

## ЗНАЧИМОСТЬ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В ПОДГОТОВКЕ ХОККЕИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

В статье рассмотрено исследование о значимости в подготовке хоккеистов на этапе начальной специализации индивидуальных, групповых и командных технико-тактических действий. Представлен анализ результатов анкетирования тренеров детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по хоккею с шайбой. Определены актуальность, организация, цель и методы исследования. Сформулированные выводы информативны и соответствуют содержанию статьи и цели исследования. Используемые литературные источники соответствуют содержанию научной статьи и носят специализированный характер.

**Ключевые слова:** детско-юношеский хоккей, технико-тактическая подготовка, ведущие технико-тактические действия, этап начальной специализации.

**Актуальность.** Наше исследование состоит в рассмотрении технико-тактической подготовки (ТТП) хоккеистов на этапе начальной специализации (ЭНС). По рекомендованным программам спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ), специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (СДЮШОР) [1, с. 7; 2, с. 47] на этапе начальной специализации ТТП является одной из ведущих — ее доля составляет 35 % времени от общего объема на виды подготовок в годичном макроцикле. В то же время анализ последних исследований в этой области [3, с. 24; 4, с. 76; 5, с. 68] показал следующее: результаты исследований по ТТП хоккеистов на ЭНС не претендуют на окончательный вариант вследствие отсутствия информации

- о ведущих индивидуальных технико-тактических действиях и их значимости;
- о ведущих групповых технико-тактических действиях и их значимости;
- о командных технико-тактических действиях и их значимости;

Исходя из вышесказанного, мы сформулировали **цель исследования** — определить значимость технико-тактических действий в подготовке хоккеистов на этапе начальной специализации.

**Методика исследования.** С целью достижения цели исследования было проведено анкетирование, в котором приняли участие группы экспертов-тренеров ( $n = 32$ ), работающие в спортивных школах в регионе Урал — Западная Сибирь ( $n = 12$ ), Поволжье ( $n = 11$ ). Все респонденты имеют высшее педагогическое образование, опыт подготовки юных хоккеистов и спортивные звания «Мастер спорта России по хоккею с шайбой».

Полученные результаты были обработаны методами, принятыми в педагогических исследованиях [6, с. 87; 7, с. 96].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты анкетирования тренеров представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, тренерский состав регионов Поволжье и Урал — Западная Сибирь ведущими ТТД признал «бросок шайбы» ( $1,73 \pm 0,09$  и  $1,01 \pm 0,01$  соответственно), «передача шайбы» ( $1,8 \pm 0,5$  и  $1,07 \pm 0,03$  соответственно), «прием шайбы» ( $2,0 \pm 0,1$  и  $1,11 \pm 0,04$  соответственно), «силовые единоборства» ( $2,6 \pm 0,09$  и  $1,24 \pm 0,04$  соответственно), «вбрасывание шайбы» ( $2,5 \pm 0,09$  и  $1,2 \pm 0,04$  соответственно), «обводка соперника» ( $2,6 \pm 0,11$  и  $1,3 \pm 0,05$  соответственно), «игра в неравных составах» ( $2,81 \pm 0,09$  и  $1,3 \pm 0,05$  соответственно), «системы обороны» ( $2,6 \pm 0,06$  и  $1,23 \pm 0,05$  соответственно), «маневрирование на коньках» ( $2,23 \pm 0,1$  и  $1,2 \pm 0,04$  соответственно). Это объясняется тем, что эффективность технико-тактических действий связана как с техническим мастерством игроков и требованиями тренеров к подготовленности игроков, так и с взглядами самих тренеров на подготовку юных хоккеистов.

На основании проведенного анкетирования необходимо отметить, что у каждого тренера существует собственная тактика проведения тренировочных занятий: это зависит и от теоретической базы тренера, и от условий, которые предоставляются для подготовки хоккеистов в спортивных школах.

Нами проведен анализ эффективности подготовки выпускников спортивных школ по количеству и уровню мастерства (количество воспитанников, выступающих или выступавших в НХЛ, сборной страны, КХЛ, ВХЛ, МХЛ (уровень «А» и «Б»)). За критерий эффективности работы тренеров спортивных школ регионов был взят один из показателей, а именно: педагогический стаж работы в ДЮСШ, СДЮШОР до 2012 г. включительно. Результаты представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, наилучшие показатели эффективности подготовки воспитанников отмечаются в регионе Урал — Западная Сибирь — 12 воспитанников. Следовательно, на заключения тренеров данного региона необходимо обратить особое внимание.

Таблица 1

**Значимость технико-тактических действий в подготовке хоккеистов  
на этапе начальной специализации  
по результатам анкетирования тренерского состава (n=31) ДЮСШ, СДЮШОР  
регионов Поволжье, Урал-Западная Сибирь, М±σ**

№	Технико-тактические действия	Регионы	
		Поволжье (n = 11)	Урал – Западная Сибирь (n = 12)
1	Бросок шайбы	1,73±0,09	1,01±0,01
2	Передача шайбы	1,8±0,5	1,07±0,03
3	Прием шайбы	2,0±0,1	1,11±0,04
4	Маневрирование на коньках	2,23±0,1	1,2±0,04
5	Вбрасывание шайбы	2,5±0,09	1,2±0,04
6	Системы обороны	2,6±0,06	1,23±0,05
7	Силовое единоборство	2,6±0,09	1,24±0,04
8	Обводка соперника	2,6±0,11	1,3±0,05
9	Игра в неравных составах	2,81±0,09	1,3±0,05
10	Ведение шайбы	5,74±2,4	2,32±2,21
11	Страховка партнера	5,84±1,2	2,41±1,2
12	Позиционная атака	6,7±2,3	2,74±2,43
13	Комбинации игроков	7,5±2,2	3,4±0,34
14	Выход из-под опеки	8,3±1,6	4,31±1,12
15	Помощь партнеру	8,8±1,7	5,4±2,1
16	Комбинированная защита	9,5±3,4	5,53±2,4
17	Опека игрока	9,4±1,23	5,6±3,2
18	Индивидуальная защита	11,24±2,3	6,4±3,11
19	Постепенная атака	12,2±2,3	6,5±2,23
20	Контратака	13,5±2,41	6,9±1,44
21	Единоборство с вратарем	14,51±0,3	6,92±2,23
22	Переключение на другие действия	15,31±2,6	7,02±3,21
23	Зонная защита	15,4±2,23	8,54±3,32
24	Ловля шайбы на себя	16,43±2,6	9,23±12
25	Помеха вратарю	17,3±4,21	10,43±5,0
26	Взаимодействие защитников с вратарем	18,42±1,7	11,12±2,11
27	Спаренный отбор шайбы	19,3±3,52	12,34±2,23
28	Функции игроков в зависимости от амплуа	21,5±1,53	14,1±1,9
29	Выбор позиции и маневрирование	22,1±2,2	16,6±3,2
30	Взаимодействие игроков	24,2±3,1	16,74±2,14

**Примечание:** М — средняя арифметическая величина; σ — среднее квадратическое отклонение; n — количество опрошенных тренеров; ДЮСШ — детско-юношеская спортивная школа; СДЮШОР — специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва.

Таблица 2

**Эффективность подготовки воспитанников в ДЮСШ, СДЮШОР  
регионов Поволжье и Урал-Западная Сибирь  
по результатам анкетирования тренерского состава (n=23),  
количество воспитанников**

№	Хоккейные лиги и команды	Регионы	
		Поволжье (n = 11)	Урал – Западная Сибирь (n = 12)
1	НХЛ	6	12
2	сборная страны		
3	КХЛ		
4	ВХЛ		
5	МХЛ		

**Примечание:** n — количество опрошенных тренеров;  
НХЛ — Национальная хоккейная лига;  
КХЛ — Континентальная хоккейная лига; ВХЛ — Высшая хоккейная лига;  
МХЛ — Молодежная хоккейная лига (уровень «А» и «Б»).

Таблица 3  
**Результат согласованности мнений тренеров-экспертов (n=32) в регионах Поволжье и Урал-Западная Сибирь**

№	Регионы	k	p
1	Поволжье	0,87	<0,001
2	Урал-Западная Сибирь	0,86	<0,001

**Примечание:** k — коэффициент конкордации Кендалла; p — уровень статистической достоверности; n — количество тренеров.

Для того чтобы определить общность мнений тренеров-экспертов, участвующих в исследовании, мы вычислили коэффициент конкордации Кендалла (табл. 3).

Как видно:

— в регионе Поволжье коэффициент конкордации Кендалла составил  $k = 0,87$  при уровне статистической достоверности  $p < 0,001$ ;

— в регионе Урал-Западная Сибирь коэффициент конкордации Кендалла  $k = 0,86$  при уровне статистической достоверности  $p < 0,001$ .

Следовательно, ответам тренеров необходимо доверять.

Полученные результаты позволяют определить новизну исследования:

1. Определены ведущие технико-тактические действия в подготовке хоккеистов на этапе начальной специализации, обеспечивающие эффективность тренировочной и соревновательной деятельности: признаны «бросок шайбы», «передача шайбы», «прием шайбы», «силовые единоборства», «вбрасывание шайбы», «обводка соперника», «игра в неравных составах», «системы обороны», «маневрирование на коньках».

Практическая значимость новизны полученных результатов определяется:

1. Информацией о значимости ведущих технико-тактических действий, которая позволяет тренерам эффективно планировать и эффективно управлять подготовкой хоккеистов на этапе начальной специализации.

2. Приоритетом на ведущие технико-тактические действия, позволяющим повысить эффективность

учебно-тренировочного процесса и результативность соревновательной деятельности.

#### Библиографический список

1. Хоккей : программа спортивной подготовки для детско-юношеских школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / В. П. Савин [и др.]. — М. : Советский спорт, 2006. — 101 с.
2. Хоккей : программа спортивной подготовки для детско-юношеских школ / В. В. Плотников [и др.]. — Н. : АНО ХСК «Торос», 2013. — 143 с.
3. Плотников, В. В. Техничко-тактическая подготовка хоккеистов : учеб. пособие / В. В. Плотников. — Уфа : РИО РУМНЦ МО РБ, 2011. — 102 с.
4. Плотников, В. В. Техничко-тактическая подготовка хоккеистов : учеб. пособие / В. В. Плотников. — Уфа : РИО РУМНЦ МО РБ, 2013. — 58 с.
5. Плотников, В. В. Методика технико-тактической подготовки хоккеистов: монография / В. В. Плотников. — Ижевск : ИПЦ «Малотиражка», 2014. — 127 с.
6. Замедина, В. И. Статистика : учеб. пособие / В. И. Замедина. — М. : РИОР, 2006. — 160 с.
7. Натан, А. А. Математическая статистика / А. А. Натан. — М. : МЗ Пресс, 2005. — 160 с.

**СИДОРОВ Святослав Леонидович**, аспирант кафедры теории и методики физического воспитания и борьбы.

Адрес для переписки: plot17@list.ru

Статья поступила в редакцию 13.11.2014 г.

© С. Л. Сидоров

## Книжная полка

**Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. для студентов учреждений высшего образования / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. — 7-е изд., стер. — М. : Academia, 2014. — ISBN 978-5-4468-1292-9.**

Учебник создан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки «Педагогическое образование», профиль «Физическая культура» (квалификация «бакалавр»). В учебнике показано значение научной и методической деятельности в подготовке бакалавров физической культуры. Рассмотрены вопросы выбора темы и планирования научного исследования в области физического образования, физической культуры и спорта, виды научных и методических работ, способы оценки их результатов и возможности внедрения их в практику. Особое внимание уделено современным информационным технологиям в обеспечении научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта, математико-статистической обработке материалов, а также оформлению научно-исследовательских работ. Для студентов учреждений высшего образования.