

## УЧРЕДИТЕЛИ:

Национальный олимпийский комитет  
Республики Беларусь  
Белорусский государственный университет  
физической культуры  
Белорусская олимпийская академия  
При поддержке Министерства спорта  
и туризма Республики Беларусь

**Главный редактор**  
С. Б. Репкин

**Ответственный редактор**  
Т. А. Морозевич-Шилюк

**Редакционная коллегия**  
В. Н. Ананьева, С. М. Ашкинази,  
М. Р. Болтабаев, Т. Н. Буйко, А. Г. Гататуллин,  
Д. К. Зубовский, В. А. Коледа, Г. А. Короленок,  
Л. В. Маришук, Н. М. Машарская,  
С. Б. Мельнов, А. А. Михеев, Д. А. Панков,  
И. Н. Рубченя, И. Л. Рыбина, С. Г. Сейранов,  
В. А. Харькова, Т. П. Юшкевич

**Компьютерная верстка и дизайн**  
Е. Э. Сафарова, Е. А. Лихач

**Корректоры**  
Н. С. Геращенко, В. А. Гошко

Адрес редакции:  
пр. Победителей, д. 105, к. 223,  
Минск, 220020  
Телефон: (+375 17) 357 63 51  
Телефакс: (+375 17) 373 30 08  
E-mail: nir@sportedu.by

Свидетельство о государственной регистрации  
средства массовой информации  
Министерства информации  
Республики Беларусь  
№ 1292 от 31.07.2014 г

Подписано в печать 27.06.2025.  
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Mugiad Pro. Усл.-печ. л. 12,13.  
Тираж 102 экз. Заказ 85.  
Цена свободная.

В журнале использованы фото  
Алексея Пивоварчика.

Отпечатано в учреждении образования  
«Белорусский государственный университет  
физической культуры».

Свидетельство о государственной регистрации  
издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий  
№ 1/153 от 24.01.2014.  
ЛП № 02330/277 от 21.07.2014.  
Пр. Победителей, 105, 220020, Минск.



## Содержание

### СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

<b>Разуванов В.М.</b> Методологические аспекты расчета модельных характеристик и нормативных значений физической подготовленности (на примере гандбола) ...	2
<b>Солонец А.В.</b> Эволюция тактических моделей в гандболе за последние 25 лет .....	9
<b>Ступень М.П., Новик Е.В.</b> Многолетняя динамика соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар в фигурном катании на коньках .....	14
<b>Шлойдо А.И.</b> Сравнительный анализ концепций физической подготовки футболистов .....	19
<b>Чжан Чжэньтин, Васюк В.Е.</b> Сравнительный анализ биоэлектрической активности мышц нижних конечностей на лыжном тренажере и при передвижении на лыжах .....	24
<b>Листопад И.В., Борисевич А.Р., Азарова Е.А.</b> Сравнительный анализ стрелковой результативности биатлонистов на чемпионате мира (Швейцария) и на международных соревнованиях «Кубок сильнейших спортсменов» (Республика Беларусь) .....	30

### ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВА И ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ

<b>Баранаев Ю.А.</b> Концепция интегрального подхода к спортивному отбору и ориентации в детско-юношеском спорте .....	35
<b>Клинов В.В., Чжан Цзысюань.</b> Анализ эффективности тренировочной программы команды провинции Хэнань по гребле на байдарках и каноэ в подготовительном периоде .....	44
<b>Минакова К.А., Башлакова Г.И.</b> Современные тенденции в спортивной тренировке пловцов .....	49
<b>Цзу Минхань, Парамонова Н.А.</b> Влияние упражнений координационной направленности на формирование техники спортивных способов плавания .....	54
<b>Быков Д.Ю., Гусейнов Д.И., Борщ М.К.</b> Динамика показателей уровня развития координационных способностей детей 6–7 лет различных регионов Республики Беларусь .....	58
<b>Юсупова Л.А., Григорьева Д.А.</b> Эффективность применения партнерной хореографии в процессе освоения связок базовых движений спортивной аэробики .....	65
<b>Баранаев Ю.А., Дзяткевич Ю.Г., Андрукович С.Н.</b> Анализ влияния силовых способностей на физическую и техническую подготовленность футболистов на этапе специализированной подготовки .....	69
<b>Цзу Минхань.</b> Особенности проявления координационных способностей в спортивном плавании .....	73

### ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

<b>Гайдук С.А.</b> Уточнение понятий как теоретико-методологический аспект концептуального построения модели формирования физической культуры .....	76
<b>Титова Е.П.</b> Оценка психомоторики курсантов учреждений образования Министерства внутренних дел .....	82
<b>Чэнь Жуй.</b> Моделирование курса физического воспитания в китайских учреждениях высшего образования .....	86

### МЕНЕДЖМЕНТ; МАРКЕТИНГ; ЭКОНОМИКА СПОРТА, РЕКРЕАЦИЯ И ТУРИЗМ

<b>Sidorova S.O., Li Jun.</b> The digital economy of Belarus and China: strategic partnership, current state and development prospects .....	91
<b>Шульгина А.А., Ананьева В.Н.</b> Методика оценки эффективности использования бюджетных средств клубами по виду (видам) спорта .....	95
<b>80-ЛЕТИЮ ОКОНЧАНИЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ПОСВЯЩАЕТСЯ</b>	
<b>Василенко С.А.</b> Над памятью время не властно: студенты и преподаватели БГОИФК в годы Великой Отечественной войны .....	100

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСЧЕТА МОДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ГАНДБОЛА)



**Разуванов В.М.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В условиях все возрастающих требований современного спорта разработка научно обоснованных модельных характеристик и нормативов физической подготовленности приобретает ключевое значение для эффективного управления тренировочным процессом, спортивного отбора и объективной оценки потенциала спортсменов. Особую актуальность эта задача имеет в игровых видах спорта, таких как гандбол, где успех определяется комплексным развитием физических, технических и функциональных качеств. Однако существующие подходы к формированию нормативных значений зачастую сталкиваются с методологическими противоречиями: установленные нормативы либо не соответствуют реальному уровню подготовленности спортивного резерва, либо не выполняют мотивационной функции из-за неадекватной сложности. Нереалистичные стандарты приводят к их игнорированию или фальсификации, лишая тренеров и администраторов достоверных инструментов управления. Данная статья посвящена решению этих проблем через разработку интегрированной методологии расчета нормативов, адаптированных к специфике гандбола. В статье обосновываются принципы построения оценочных шкал, анализируются критерии валидности нормативов и предлагаются практические механизмы их внедрения в систему подготовки гандболистов с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.

**Ключевые слова:** модельные характеристики; нормативы физической подготовленности; гандбол; спортивный отбор; оценочные шкалы; статистические методы; биологический возраст; спортивная подготовка.

### METHODOLOGICAL ASPECTS OF CALCULATION OF MODEL CHARACTERISTICS AND NORMATIVE VALUES OF PHYSICAL FITNESS (ON THE EXAMPLE OF HANDBALL)

The development of scientifically-grounded model characteristics and physical fitness standards is critical for effective training management, athlete selection, and objective talent assessment in modern competitive sports. This challenge proves particularly relevant in team sports like handball, where success hinges on integrated physical, technical, and functional capacities. However, existing approaches to the formation of normative values often face methodological contradictions: the established standards either do not correspond to the real level of preparedness of the sports reserve, or do not perform a motivational function due to inadequate complexity. Unrealistic standards lead to their neglect or falsification, depriving coaches and administrators of reliable management tools. This article is devoted to solving these problems through the development of an integrated methodology for calculating standards adapted to the specifics of handball. The article substantiates the principles of building rating scales, analyzes the criteria for the validity of standards, and proposes practical mechanisms for their implementation in the handball training system, taking into account age and individual characteristics.

**Keywords:** model characteristics; physical fitness standards; handball; sports selection; rating scales; statistical methods; biological age; sports training.

В современном спорте широко применяются нормативные методы постановки тренировочных целей и задач, а также оценки результатов их достижения. При этом модельные характеристики спортсменов, в том числе гандболистов, с необходимостью включают показатели общей и специальной физической

и технической подготовленности, которые в значительной мере регламентируют и отражают цели спортивной подготовки, спортивной селекции, выполняемая для тренеров и спортивных администраторов роль ориентиров и инструментов сравнения.

Однако очевидно, что нормативные значения, наряду с их модельной ориентацией на требования современного гандбола, должны отражать реальный уровень физического развития и физической подготовленности спортивного резерва. В противном случае они будут признаны нереалистичными и нерелевантными основными участниками спортивной деятельности – тренерами и спортсменами, и нормативы, даже будучи установленными и формально закрепленными в соответствующей нормативной и программной документации, не будут исполняться, или, что еще более пагубно, – будут систематически фальсифицироваться.

Нормативные значения могут быть неэффективными как в случае, если они занижены и в силу «легкости» выполнения не формируют мотивацию к приложению усилий, так и в случае их нереалистичной сложности, что также приведет к демотивации, но по противоположной причине. В любом случае, спортивная система будет лишена столь необходимой для обеспечения эффективного управления информации.

Разработка нормативов комплексной подготовленности спортсменов сопряжена с целым рядом методических и методологических проблем и затруднений при разработке и отборе тестовых заданий, формировании тестовых батарей, установлении процедур измерений, обучении тренеров и тестирующих, обработке результатов контроля, применении надежных методов математической статистики и т. п.

Указанные проблемы были рассмотрены в дальнейшем, а в настоящей публикации мы более подробно остановимся на принципах и методах определения нормативных значений, использовании статистических методов и подходов, определении шкал и расчетных методов.

Одной из существенных задач при определении нормативных значений является расчет количества интервалов, или градаций величины, иными словами – числа «делений» на шкале.

Зачастую число градаций (например, «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно», или 1–10 баллов) определяется законодателем, вводящим ту, или иную систему оценивания (например, в средних общеобразовательных учреждениях или УВО), однако в менее определенных обстоятельствах имеется возможность оптимизировать оценочные шкалы в соответствии с данными выборочных распределений, что, в ряде случаев более обосновано и информативно.

Для формирования рядов интервального распределения используются различные расчетные подходы, имеющие свои преимущества и недостатки, которые будут изложены ниже.

Формула Стерджеса – широко используемый метод определения количества интервалов классов (бинов) в распределении частот, изложенный в ори-

гинальной работе автора в 1928 году [1]. Этот подход особенно полезен в статистике при создании гистограмм и анализе распределений данных. Формула определяется следующим образом:

$$K = 1 + \log_2(N),$$

где:  $K$  – число интервалов между классами,  
 $N$  – общее количество наблюдений в наборе данных.

Алгоритм построения распределения частот с использованием формулы Стерджеса (аналогичен и другим методам).

1. Расчет количества интервалов ( $K$ ) (при необходимости проводится округление).

2. Определение диапазона данных:

Диапазон = Максимальное значение – Минимальное значение.

3. Определение интервалов класса:

Начиная с минимального значения, прибавляя вычисленную ширину интервала.

4. Расчет частоты подсчета (число точек данных, попадающих в каждый интервал класса).

5. Построение частотного распределения.

Формула Стерджеса нередко критикуется за создание слишком малого количества интервалов, что приводит к чрезмерно сглаженным гистограммам, которые могут скрывать закономерности распределения данных. Также он не оптимизирует ширину интервалов на основе изменчивости данных, что может привести к потере деталей в распределении [2].

Рассмотрим альтернативные методы

Правило Фридмана – Диакониса [3].

$$K = \frac{2 \times IQR}{\sqrt[3]{N}},$$

где:  $IQR$  – межквартильный интервал.

Особенностью метода является учет межквартильного интервала ( $IQR$ ), что делает его устойчивым к выбросам. Метод корректирует количество ячеек на основе разброса данных и обеспечивает более тонкий подход к асимметричным распределениям или распределениям с выбросами, часто обеспечивая лучшую визуализацию распределений данных по сравнению с правилом Стерджеса.

Правило Скотта [4]

$$K = \frac{3.5 \times \sigma}{\sqrt[3]{N}},$$

где:  $\sigma$  – стандартное отклонение

Метод аналогичен правилу Фридмана – Диакониса, но использует стандартное отклонение ( $\sigma$ ) вместо  $IQR$ .

Его преимуществом является высокая эффективность для непрерывных данных, баланс между детализацией и потенциальным шумом.

Правило Университета Райса [5]

$$K = 2 \times \sqrt[3]{N}$$

Преимуществом является большая детализация за счет значительного числа интервалов по сравнению с правилом Стерджеса, что позволяет выявить больше деталей в распределении данных, особенно для больших выборок.

Правило квадратного корня

$$K = \sqrt{N}$$

Является наиболее простым методом, предполагающим, что оптимальное число интервалов равно квадратному корню из числа наблюдений. Легко вычисляется и полезен для быстрой оценки, но не всегда может обеспечить оптимальную группировку сложных наборов данных.

Таким образом, расчеты числа интервалов (оценочных градаций) могут быть произведены как с учетом предпочтений разработчиков соответствующей шкалы, так и в соответствии с выборочными данными.

При формировании оценочных шкал подготовленности в гандболе (и других видах спорта), мы рекомендуем стремиться к унификации оценок на основе общепринятой в системе образования 10-балльной шкале при условии достаточности выборочных данных и оптимальных характеристик распределений (дисперсия, стандартное отклонение, вариация, размах).

Кроме формирования шкалы, важной практической задачей является определение стандартов подготовленности, то есть собственно нормативных значений различных тестов. Как правило, для таких целей используются методы сигмальных отклонений, а также центильный (процентильный) метод.

Как метод сигмальных отклонений (основанный на анализе стандартного отклонения), так и метод процентилей (центилей) – это статистические подходы, используемые для установления стандартов физической подготовленности путем анализа распределения результатов тестирования в популяции [6]. Методы позволяют определить, что считается «средним» результатом, результатом «выше» или «ниже среднего» с любой желаемой градацией измерений.

Метод сигмальных отклонений использует среднее значение (среднее арифметическое) и стандартное отклонение набора данных для определения уровней физической подготовленности. Стандартное отклонение оценивает разброс, рассеяние данных относительно среднего.

К преимуществам метода сигмальных отклонений можно отнести:

- объективность, поскольку метод основывается на анализе реальных статистических выборочных данных, что позволяет избежать субъективных суждений и предвзятости;

- учет вариативности данных, обеспечивающий определение относительного уровня подготовленности конкретного участника среди всех спортсменов, входящих в ту или иную группу;

- качественную идентификацию аномалий и статистических выбросов, поскольку метод позволяет выявить существенные отклонения от нормы, которые могут сигнализировать о потенциальных проблемах с измерениями или выдающихся параметрах физической подготовленности отдельных участников;

- универсальность – метод сигмальных отклонений можно использовать для любых показателей физической подготовленности, выраженных в объективных числовых данных;

- простоту использования – метод не требует сложных вычислений, углубленного статистического анализа, что делает его доступным для широкого круга пользователей;

- динамичность и адаптируемость – метод позволяет производить периодический пересмотр нормативов в соответствии с вновь полученными данными, что обеспечивает его актуальность и релевантность для различных возрастных групп, полов, уровней подготовленности.

Метод сигмальных отклонений, наряду с преимуществами имеет отдельные недостатки и ограничения, которые необходимо принимать во внимание при обработке данных и разработке нормативных значений:

- чувствительность к выбросам – на малых выборках несколько экстремальных значений могут существенно исказить результаты;

- требование к нормальности распределения – выборки относительно небольшого объема, а также специфичные выборки могут не продемонстрировать признаков нормальности, что может привести к некорректным выводам при использовании метода;

- ограниченный учет свойств выборки – метод использует информацию о среднем значении и стандартном отклонении, однако не учитывает иные аспекты распределения данных, в том числе асимметрию и эксцесс;

- недостаточная детализация – возможна потеря важных деталей, характеризующих специфику отдельных групп индивидов внутри выборки (например, различий по игровому амплуа, массе и составу тела);

- ограниченное применение для малых выборок – при наличии большого объема данных метод,



безусловно эффективен и надежен, однако на малых выборках результаты могут быть искажены [7, 6].

Многие из указанных недостатков метода могут быть нивелированы за счет методологических, технических и организационных мер, включая совершенствование методов измерения и стандартизации контрольно-диагностических процедур, повышения объемов выборок, выделения в выборочных совокупностях отдельных групп со специфическими свойствами, повышенное внимание к выбросам и аномалиям.

После проведения того или иного теста физической подготовленности на репрезентативной выборке и сбора данных разрабатываются стандарты.

Как правило, стандарты, при применении метода сигмальных отклонений устанавливаются в формальном соответствии со стандартным отклонением от среднего при нормальном распределении выборочных значений (рисунок).

На основании среднего значения и стандартного отклонения могут быть установлены градации нормативов с любым уровнем точности (при наличии репрезентативной для заданного уровня точности выборки).

На рисунке 1 приводится график нормального распределения с шагом 0,5 стандартного отклонения.

При этом могут быть установлены следующие уровни результатов, аппроксимированные на 10-балльную шкалу.

Исключительный уровень (10 баллов) – результаты, превышающие среднее +2 стандартных отклонения.

Отличный уровень (9 баллов) – результаты, превышающие среднее значение +1,5 стандартных от-

клонения, но менее, чем среднее значение +2 стандартных отклонения.

Высокий уровень (8 баллов) – результаты, превышающие среднее значение +1 стандартное отклонение, но менее, чем среднее значение +1,5 стандартных отклонения.

Повышенный уровень (7 баллов) – результаты, превышающие среднее значение +0,5 стандартное отклонение, но менее, чем среднее значение +1 стандартное отклонение.

Уровень выше среднего (6 баллов) определяется как результаты, превышающие среднее значение, но менее +0,5 стандартного отклонения.

Средний уровень (5 баллов) – в пределах от -0,5 стандартного отклонения до среднего значения.

Уровень ниже среднего (4 балла) определяется как результаты ниже среднего значения -0,5 стандартного отклонения, но выше, чем среднее значение -1 стандартное отклонение.

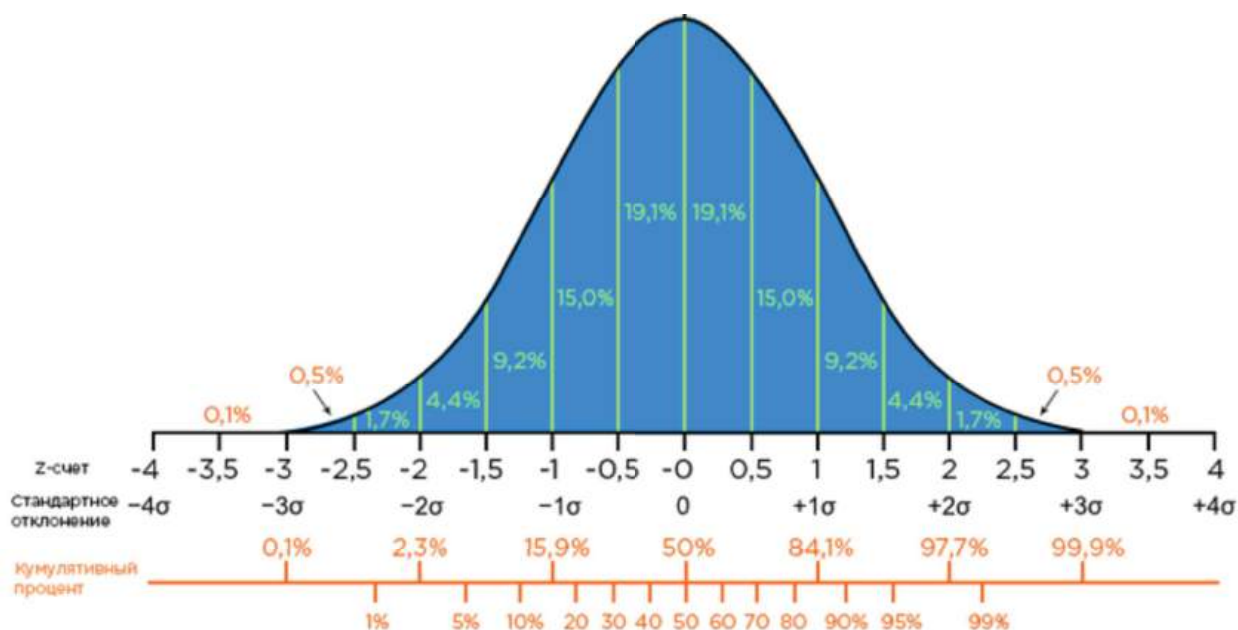
Сниженный уровень (3 балла) определяется как результаты ниже среднего значения -1 стандартное отклонение, но выше, чем среднее значение -1,5 стандартное отклонение.

Низкий уровень (2 балла) определяется как результаты ниже среднего значения -1,5 стандартного отклонения, но выше, чем среднее значение -2 стандартных отклонения.

Очень низкий уровень – (1 балл) определяется как результаты ниже среднего значения -2 стандартных отклонения.

Метод процентилей (центилей)

Данный метод ранжирует индивидов в выборке на основе результатов того или иного теста и выражает их результат в виде как называемого проценти-



**Рисунок – Нормальное распределение с соответствующим распределением частот и кумулятивного процента по стандартным отклонениям от среднего значения**

ля [8]. Процентиль указывает процент лиц, которые продемонстрировали результаты на заданном уровне или ниже. Например, если испытуемый характеризуется процентилем 75 %, это означает, что его результат превышает результаты 75 % его коллег.

Сбор данных осуществляется по стандартной методике (так же, как и при использовании метода сигмальных отклонений).

После сбора данных результаты сортируются (ранжируются) в порядке возрастания.

Для расчета процентилей (вычисления  $k$ -го процентиля) применяется следующая формула:

$$P_k = \frac{k}{100} \times (N + 1),$$

где:  $P_k$  –  $k$ -й процентиль,  $k$  – искомый процентиль (например, 25 для 25-го процентиля),  $N$  – количество наблюдений в выборке.

Как правило, рассчитываются результаты, которые соответствуют определенным процентилям (например, 10-й, 20-й, 30-й...90-й)

При применении процентилей, стандартная 10-балльная оценка может выглядеть следующим образом:

Исключительный уровень (10 баллов) – 10-й процентиль, включает результаты выше 90 % – (90–100 %).

Отличный уровень (9 баллов) – 9-й процентиль, включает результаты выше 80 %, но ниже 90 %.

Высокий уровень (8 баллов) – 8-й процентиль, включает результаты выше 70 %, но ниже 80 %.

Повышенный уровень (7 баллов) – 7-й процентиль, включает результаты выше 60 %, но ниже 70 %.

Уровень выше среднего (6 баллов) – 6-й процентиль, включает результаты выше 50 %, но ниже 60 %.

Средний уровень (5 баллов) – 5-й процентиль, включает результаты выше 40 %, но ниже 50 %.

Уровень ниже среднего (4 балла) – 4-й процентиль, включает результаты выше 30 %, но ниже 40 %.

Сниженный уровень (3 балла) – 3-й процентиль, включает результаты выше 20 %, но ниже 30 %.

Низкий уровень (2 балла) – 2-й процентиль, включает результаты выше 10 %, но ниже 20 %.

Очень низкий уровень – (1 балл) – 1-й процентиль, включает результаты ниже 10 %.

Метод процентилей, как и метод сигмальных отклонений, имеет свои преимущества и ограничения.

Преимущества метода процентилей:

- независимость от распределения данных – процентильный метод не требует предположения о нормальном распределении данных, что делает его универсальным и применимым к различным типам данных, в том числе, к выборкам малого размера;

- простота и наглядность – процентиля легко интерпретировать и использовать для описания положения значений в наборе данных (в нашем случае – испытуемого в выборке);

- учет крайних значений – процентиля позволяют включать анализ крайние значения (выбросы) в данных, что может быть целесообразно, в особенности на малых выборках;

- универсальность – данный метод можно применять для любых числовых данных, независимо от их природы и размера выборки;

- проведение сравнительного анализа – процентиля позволяют легко сравнивать результаты между различными группами, в том числе различным временным периодам;

Недостатки метода процентилей:

- ограниченная точность и надежность при малых выборках;

- отсутствие учета центральной тенденции – метод не учитывает среднего значения и стандартного отклонения, что может быть важным для анализа распределения данных и корректного оценивания;

- не учитывает форму распределения – метод не предоставляет информацию о форме распределения данных, не учитывает такие характеристики выборочной совокупности, как асимметрия или эксцесс;

- чувствительность к искажающим выбросам – несмотря на то, что метод процентилей позволяет включать в анализ выбросы, непонимание их природы (истинное значение или ошибка измерения) могут исказить результат и требовать дополнительного анализа [8, 6].

Таким образом, несмотря на то, что метод процентилей является простым, гибким инструментом анализа и ранжирования данных, особенно на малых выборках, или в случае, когда данные не соответствуют нормальному распределению, для получения наиболее точных и объективных результатов его, на наш взгляд, следует комбинировать с другими методами, такими как сигмальный.

Основной причиной необходимости комбинирования метода процентилей с сигмальным является тенденция последнего к равномерному распределению объектов в выборке, что не отражает реальной природы распределения способностей, физических и интеллектуальных качеств и любых иных проявлений свойств в живых системах, в том числе, человеческой популяции.

Анализ оценочной шкалы, генерируемой методом процентилей, позволяет достаточно точно определить, что, например, оценка 10, характеризующая исключительный уровень подготовленности, будет получена каждым десятым индивидом в выборке, что со всей очевидностью не может быть верным по чисто логическим соображениям, – 10 % популяции не может быть «исключительной». Когда речь идет об уникально одаренных субъектах по тому или иному качеству (физическому, психическому или интеллектуальному), их число может составлять считанные доли процента от популяции, причем чем выше уровень одаренности, тем ниже процент или доля от популяции.

Для целей спортивного отбора особенно важно выявлять и учитывать субъектов, характеризующихся уникальными качествами и их проявлениями, поэтому прямое использование метода процентиля с соответствующей ему оценочной шкалой, приводящее к ошибочному отнесению к «исключительным», а также «неудовлетворительным» слишком большого числа субъектов, при занижении числа средних значений крайне нецелесообразно. Действительно одаренные спортсмены при таком подходе могут «потеряться» в массе других, не столь уникальных, однако отнесенных к той же оценочной категории субъектов.

В силу указанных причин считаем целесообразным применение интегрированного подхода, а именно – использование сигмального метода для определения базовых оценочных уровней и процентного метода – для ранжирования субъектов с учетом выявленных распределений относительной редкости тех или иных уровней результатов в популяции. Расчет будет осуществляться согласно стандартным отклонениям от среднего значения в диапазоне 4 стандартных отклонений. Большой диапазон в контексте задач спортивного отбора и ориентации считаем нецелесообразным, поскольку четырьмя сигмами покрывается более 98 % значений.

Представим данную интегрированную оценочную шкалу с округлениями к целому числу (таблица).

Анализ интегрированной шкалы и оценочных диапазонов показывает, что, например, ожидаемое число средних оценок (5 баллов) и оценок выше среднего (6 баллов) будет составлять около 19 %, высоких оценок (8 баллов) – около 9 %, исключительных (10 баллов) – 2,5 %, при этом сниженный и низкий уровень подготовленности будет наблюдаться примерно у 9 % и 4,5 %, что соответствует нормаль-

ному (наиболее естественному в части человеческих способностей) распределению данных.

10-балльная шкала, в отличие от применяемой в «классическом» сигмальном подходе трехдиапазонной шкале «ниже среднего – средний – выше среднего» создает дополнительную мотивацию спортсменам повышать свои результаты, поскольку даже небольшие улучшения могут приводить к росту формальных оценок при достаточно высокой дискретизации (например, при 10-балльной шкале), что при более значительных интервалах между оценками (например, при трехдиапазонной шкале) будет затруднительно.

Таким образом, представленная интегрированная шкала, объединяющая сигмальный и процентильный методы, с одной стороны позволяет избежать ограничений, связанных с высокими требованиями к выборке (нормальности распределения) в сигмальном подходе, поскольку в анализе может быть использована процентильная шкала, а не шкала стандартных отклонений, а с другой стороны, нивелируется основное негативное свойство перцентилей, а именно – тенденция к статистическому «сглаживанию», слабому учету центральной тенденции, присущей нормальному распределению величин.

Для дополнительной информативности, при оценивании результатов того или иного участника может быть использована двойная оценка, включающая собственно балл (например 7), а также перцентиль, уточняющий положение испытуемого в выборке (например, 74 %).

Важным и при этом дискуссионным вопросом при разработке стандартов и нормативов физической подготовленности является определение градаций возрастных интервалов. Общим правилом установления возрастных интервалов является по-

Таблица – Интегрированная оценочная 10-балльная шкала оценок подготовленности на основе стандартных отклонений от среднего значения и процентиля

Уровень	Оценка в баллах	Сигмальный диапазон $\sigma$ от среднего значения $\mu$	% от выборки	Процентиль %	Процентиль с округлением %
Исключительный	10	$> 2\sigma$	2,5	97,9	98
Отличный	9	$> 1,5\sigma < 2\sigma$	4,4	93,5	93
Высокий	8	$> 1\sigma < 1,5\sigma$	9,2	84,3	85
Повышенный	7	$> 0,5\sigma < 1\sigma$	15,0	69,3	70
Выше среднего	6	$> \mu < 0,5\sigma$	19,1	50,2	50
Средний уровень	5	$> -0,5\sigma < \mu$	19,1	31,1	30
Ниже среднего	4	$> -1\sigma < -0,5\sigma$	15,0	16,1	16
Сниженный	3	$> -1,5\sigma < -1\sigma$	9,2	6,9	7
Низкий	2	$> -2\sigma < -1,5\sigma$	4,4	2,5	3
Очень низкий	1	$< -2\sigma$	2,5	0	0

следовательное снижение возрастных градаций по мере взросления обследуемого контингента. Иначе говоря, интервалы градаций детей будут ниже, чем у подростков, которые, в свою очередь, будут ниже градаций более возрастных спортсменов.

Обычно возрастные интервалы представителей младшего возраста устанавливаются в 1 год, хотя в некоторых случаях могут быть целесообразны и более короткие возрастные интервалы (полугодие, квартал), однако их учет представляет собой сложное мероприятие с организационной точки зрения. Кроме того, короткие возрастные градации, если речь не идет о массовых видах спортивной или околоспортивной деятельности, создают проблему недостаточного размера выборок, что значительно снижает мощность статистического анализа и зачастую не позволяет использовать точные статистические инструменты, требующие нормальности распределения и больших выборок.

Решение о количестве возрастных градаций, на наш взгляд, должно приниматься с учетом фактически полученных данных. Так, если будет выявлено, что различия в уровне физической подготовленности и физическом развитии в том или ином возрастном интервале (например, более 1 года) будут относительно небольшими (статистически незначимыми), то данный возрастной интервал будет признан единым, дискретно выделяющимся от последующего и предыдущего.

Интервалы «паспортного» и биологического возрастов детей, и в особенности подростков в препубертатном и пубертатном периоде (а также в сенситивных периодах развития различных физических качеств), могут не совпадать на достаточно существенную величину. В связи с чем научно-методическая целесообразность и диагностическая эффективность формальных календарных возрастных интервалов может существенно снижаться, а биологических – возрастать. На данном основании можно рекомендовать рассматривать биологический возраст как основной критерий дифференциации в критические периоды развития и использовать либо поправочные коэффициенты, либо возрастные нормы для соответствующих периодов (например, прибавлять, или отнимать от паспортного возраста соответствующий временной период – 6 мес., 1 год и т. п.). Мы более склоняемся к применению соответствующих возрастных норм, поскольку соматические, функциональные и психические трансформации, происходящие в критические периоды развития индивида, могут носить не только количественный, но и качественный характер, например, кардинальным

образом меняя биомеханику спортивного движения в связи с анатомическими изменениями или возросшими силовыми и скоростно-силовыми возможностями спортсмена. Для фиксации биологического возраста можно рекомендовать использовать трехуровневую шкалу и выделять индивидов, опережающих средние нормы возрастного развития, соответствующих возрастному развитию и отстающих.

Подобного рода рекомендации не следует рассматривать как строгие и императивные, поскольку в любом случае, когда речь идет о качественном спортивном отборе и спортивной ориентации, фактор индивидуализации имеет первоочередное значение и требует глубокого и комплексного профессионального педагогического решения.

Как уже было указано выше, из организационно-методических соображений контрольно-диагностические мероприятия в учебно-спортивных учреждениях целесообразно осуществлять в соответствии с годовым календарным планированием, как правило, 2 раза в год (в начале и конце учебного года), поэтому желательно иметь техническую возможность сопоставлять полученные данные с нормативными.

В ряде дальнейших публикаций на основе разработанной методологии оценки будут определены модельные характеристики и нормативные значения физической подготовленности гандболистов обоих полов для групп начальной подготовки, групп учебно-тренировочного этапа, этапа спортивного совершенствования, этапа высшего спортивного мастерства, а также для отбора в сборные команды Республики Беларусь.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Sturges, H. The choice of a class-interval / H. Sturges // J. Amer. Statist. Assoc. – 1926. – Vol. 21. – P. 65–66.
2. Hyndman, R. J. The problem with Sturges' rule for constructing histograms / R. J. Hyndman // Monash University. – 1995. – Jul 5. – P. 1–2.
3. Freedman, D. On the histogram as a density estimator: L2 theory / D. Freedman, P. Diaconis // Probability Theory and Related Fields. – 1981. – Vol. 57 (4). – P. 453–476.
4. Scott, D. W. Scott's rule / D. W. Scott // WIREs Computational Statistics. 2010. – Vol 2 (3). – P. 260–267.
5. Moral De La Rubia, J. Rice University Rule to Determine the Number of Bins / J. Moral De La Rubia // Open Journal of Statistics. – 2024. – Vol. 14 (1). – P. 119–135.
6. Kubiszyn, T. Educational testing and measurement / T. Kubiszyn, D. B. Gary. – NJ : John Wiley & Sons, 2024. – 448 p.
7. Kashyap, A. Sigma metrics: a valuable tool for evaluating the performance of internal quality control in laboratory / A. Kashyap [et al.] // Journal of Laboratory Physicians. – 2021. – Vol. 13 (04). – P. 328–331.
8. Bornmann, L. Which percentile-based approach should be preferred for calculating normalized citation impact values? An empirical comparison of five approaches including a newly developed citation-rank approach / L. Bornmann [et al.] // Journal of informetrics. – 2013. – Vol. 7 (4). – P. 933–944.

**23.06.2025**



## ЭВОЛЮЦИЯ ТАКТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В ГАНДБОЛЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 25 ЛЕТ

**Солонец А.В.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
национальный  
технический  
университет

В статье исследуются изменения тактических моделей в гандболе за период с 2000 по 2025 год на основе видеоанализа матчей финальных стадий крупнейших международных турниров среди мужчин (чемпионатов мира, Европы и Олимпийских игр). Установлены ключевые трансформации в атакующих и защитных схемах. Выявлена тенденция смещения акцента с индивидуальных действий на командные сложные взаимодействия, включая активное использование тактик «игры в одно касание» и «перекрестных перемещений», что статистически достоверно повысило результативность атак. В обороне зафиксирован отход от классической схемы «6–0» в пользу гибридных моделей, что позволило сократить количество пропущенных бросков с дальней дистанции на 15–20 % ( $\chi^2 = 10,56$ ,  $p < 0,001$ ). Участие вратаря в переходных фазах игры способствовало росту эффективности контратак до 52 % ( $\chi^2 = 8,92$ ,  $p < 0,01$ ). Полученные результаты свидетельствуют о формировании новой парадигмы тактического мышления в гандболе, характеризующейся высокой скоростью, вариативностью и согласованностью командных взаимодействий.

**Ключевые слова:** тактические модели; гандбол; система защиты; игровая схема; игра в одно касание; перекрестные перемещения; защитная тактика; видеоанализ; командные взаимодействия;  $\chi^2$ -критерий.

### EVOLUTION OF TACTICAL MODELS IN HANDBALL OVER THE LAST 25 YEARS

This article explores the evolution of tactical models in men's handball from 2000 to 2025, based on video analysis of matches from the final stages of major international tournaments (World Championships, European Championships, and Olympic Games). Key transformations in offensive and defensive schemes have been identified. A clear shift from individual actions to complex team interactions has been observed, including the active use of "one-touch play" and "cross movements," which statistically significantly increased offensive efficiency. In defense, a transition from the classic "6–0" formation to hybrid models has been recorded, reducing the number of goals conceded from long-range shots by 15–20 % ( $\chi^2 = 10,56$ ,  $p < 0,001$ ). The goalkeeper's involvement in transitional phases contributed to an increase in fast break efficiency up to 52 % ( $\chi^2 = 8,92$ ,  $p < 0,01$ ). The findings indicate the emergence of a new paradigm of tactical thinking in handball, characterized by high speed, variability, and coordinated team actions.

**Keywords:** tactical models; handball; defensive system; game formation; one-touch play; cross movements; defensive tactics; video analysis; team interactions;  $\chi^2$ -test.

### ВВЕДЕНИЕ

Гандбол, как один из наиболее динамичных и зрелищных видов спорта, всегда отличался высокой интенсивностью, быстрыми переходами от защиты к атаке и постоянной борьбой за инициативу на площадке. Однако за последние два с половиной десятилетия многие аспекты игры претерпели значительные изменения, что обусловлено рядом факторов, связанных, главным образом, с развитием спортивной науки и технологий.

Во-первых, существенно улучшилась физическая подготовленность гандболистов. Современные игроки демонстрируют более высокие показатели скорости и силы на протяжении всего матча, что привело

к увеличению темпа игры [1–3]. В свою очередь, с целью эффективного использования физических возможностей спортсменов появилась необходимость адаптации тактических схем как в атаке, так и в защите.

Во-вторых, развитие технологий анализа данных позволило тренерам и специалистам глубже понимать игровые процессы. Современные системы видеозаписи и биомеханических исследований предоставляют детальную информацию о действиях игроков и команды в целом [4; 5]. Это способствует разработке более точных и эффективных тактических моделей, а также индивидуальных стратегий для противодействия соперникам.

В-третьих, изменения в регламенте соревнований также оказали влияние на эволюцию гандбольных тактик [6], в частности, правила, касающиеся игры без вратаря и быстрых вводов мяча в игру, потребовали от команд пересмотра подходов к организации как атакующих, так и защитных действий.

В то же время постоянная конкуренция на международной арене и стремление к максимальной эффективности в каждой игровой ситуации приводит к появлению новых тактических схем и более вариативных атакующих комбинаций. Такие изменения не только повышают зрелищность игры, но и делают ее более сложной с точки зрения тактического планирования. Несмотря на это, данная тема остается недостаточно изученной в научной и методической литературе. Большинство существующих исследований сосредоточено на отдельных аспектах игры, тогда как комплексный анализ эволюции тактических схем и их влияния на современный гандбол представлен фрагментарно [7; 8]. Это создает пробел в понимании современных тенденций и затрудняет разработку эффективных методик подготовки команд.

Таким образом, целью данной работы является анализ ключевых изменений в тактике гандбола за последние два с половиной десятилетия и оценка их влияния на современную игру.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для анализа эволюции тактических моделей в гандболе применялись следующие методы:

1. Анализ видеозаписей матчей. Изучались игры мужских сборных команд на стадиях полуфиналов и выше (полуфиналы, финал, матч за 3-е место) с 13 Чемпионатов мира (ЧМ) (2001–2025), 13 Чемпионатов Европы (ЧЕ) (2000–2024) и 7 Олимпийских игр (ОИ) (2000–2024), всего 123 матча (49 матчей ЧМ, 46 матчей ЧЕ, 28 матчей ОИ). Анализ проводился с использованием программы Nacsport, в которой создавался шаблон для кодирования тактических действий по следующим критериям:

«Игра в одно касание»: серия из  $\geq 5$  последовательных передач без удержания мяча более 1 секунды.

«Перекрестные перемещения»: смена позиций  $\geq 2$  игроков для создания пространства для броска по воротам.

«Блокировка»: создание препятствия защитнику для освобождения зоны.

Эффективность атак оценивалась по завершению голам или созданию явной голевой возможности (например, бросок с 6-метровой зоны без активного сопротивления защитников).

Для обеспечения надежности кодирования выборки матчей (более 10 % от общего числа) проверялось повторно, а результаты сверялись с первоначальными данными.

2. Статистический анализ. Основные данные о количестве голов, передач, потерь мяча, перехватов

и успешных блокировок собирались путем анализа видеозаписей матчей. При этом использовались также публичные данные Международной федерации гандбола (IHF) и Европейской федерации гандбола (EHF), включая статистику голов и передач. Для обработки применялись описательные статистики (средние, медианы) и  $\chi^2$ -критерий Пирсона для проверки статистической значимости различий в эффективности тактических схем.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований были выявлены приведенные ниже основные изменения в тактике гандбола.

1. Переход от индивидуальной игры к командной.

В начале 2000-х годов командная тактика в гандболе во многом зависела от индивидуального мастерства ключевых игроков, которые, обладая выдающимися техническими и физическими данными, зачастую решали исход матчей в одиночку. Однако за последние четверть века акцент сместился на согласованные действия всех членов команды. При этом сильнейшие современные команды мира активно используют сложные схемы взаимодействия, выполняемые независимо от амплуа всеми полевыми игроками команды, например, «перекрестные перемещения» и «блокировки».

Блокировка – один из основных элементов гандбольной тактики, когда игроки атаки создают препятствия для защитников, чтобы освободить пространство для броска или перемещения партнера [9]. Эффективное выполнение этого тактического приема зависит от взаимопонимания игроков и от слаженности их действий [9]. В то же время ведущие команды часто используют быстрые передачи и так называемую «игру в одно касание», что требует от гандболистов не только технического мастерства, но и высокого уровня тактического мышления и высокой скорости принятия решений. Так, исследование W. Ferrari с соавторами показало, что каждая дополнительная секунда владения мячом снижает эффективность атаки на 1 % [10], подчеркивая значимость быстрых решений в современных тактических схемах.

Сравнительный анализ полуфинальных и финальных матчей ЧМ 2023 года, ЧЕ 2024 года и ОИ 2024 года позволил выявить, что атаки с использованием «игры в одно касание» завершались результативно в 24 % случаев, тогда как без нее – лишь в 20 % (таблица 1). Таким образом, применение данного приема повышало результативность атак на 4 процентных пункта. Различие оказалось статистически значимым ( $\chi^2 = 18,12$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,001$ ), что указывает на высокую эффективность «игры в одно касание» как тактического элемента в современном гандболе на высшем уровне.

Вместе с тем перекрестные перемещения представляют собой тактический прием, при котором два

Таблица 1 – Эффективность «игры в одно касание» в решающих матчах ЧМ 2023, ЧЕ 2024, ОИ 2024

Турнир	Кол-во матчей	Общее кол-во атак	Успешные атаки «в одно касание»	% успеха «в одно касание», %	Успешные атаки без «в одно касание»	% успеха без «в одно касание», %	Неуспешные атаки	$\chi^2$	p
ЧМ 2023	4	200	48	24	100	20	52	18,12	<0,001
ЧЕ 2024	4	192	47	24	96	20	49		
ОИ 2024	4	196	47	24	39	20	110		
Итого	10	490	118	24	186	20	186		

Примечание:  $\chi^2$ -критерий Пирсона рассчитан по таблице сопряженности 2x2: успешные / неуспешные атаки x «в одно касание» / без.

Таблица 2 – Эффективность атак с «перекрестными перемещениями» в решающих матчах ЧМ 2003, ЧМ 2023

Турнир	Кол-во матчей	Общее кол-во голов	Голов после перекрестных перемещений	Процент	$\chi^2$	p
ЧМ 2003	4	90	40	44 %	12,89	<0,001
ЧМ 2023	4	97	68	70 %		

Примечание:  $\chi^2$ -критерий Пирсона рассчитан по таблице сопряженности 2x2: голы с/без перемещений x ЧМ 2003/ЧМ 2023

или более игрока атакующей команды меняются позициями с целью дезориентации оппонентов создавая тем самым более выгодные условия для завершающего броска по воротам соперника [9]. Детальный разбор видеозаписей решающих матчей показал, что на ЧМ 2023 года около 70 % голов были забиты после выполнения хотя бы одной перекрестной комбинации. Для сравнения, на ЧМ 2003 года этот показатель составлял лишь 44 % (таблица 2).

Статистический анализ подтвердил достоверность различий между показателями ( $\chi^2 = 12,89$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,001$ ), что указывает на возросшую значимость перекрестных перемещений как тактического инструмента в современном гандболе.

## 2. Развитие защитных тактик.

Защита в гандболе также претерпела значительные изменения. Так, в начале 2000-х годов доминировала зонная защита «6-0» – это классическая схема, при которой все шесть полевых игроков выстраиваются вдоль линии вратарской площади (рис 1). Исследования показывают, что такая система защиты эффективна против команд, которые делают акцент на игру через линейного, но уязвима против быстрых полусредних и крайних игроков [7; 11].

С развитием атакующих тактик эффективность подобной структуры снизилась, и в настоящее время команды прибегают к гибридным системам защиты, позволяющим результативно противодействовать быстрым атакам и создавать давление на соперников. Одним из популярных вариантов такой системы защиты является схема «5-1», в которой один игрок выдвигается вперед, чтобы прессинговать противника с мячом, а остальные пять защитников остаются в 6-метровой зоне, образуя плотный заслон (рис. 2).

Другой вариант гибридной системы защиты – схема «3-2-1» – еще более агрессивная система, при которой три игрока выдвигаются вперед (первая линия защиты), чтобы создавать давление на соперника на дальних подступах к воротам, вторая линия защиты из двух игроков располагается ближе к воротам, перекрывая возможные проходы и передачи в центр,

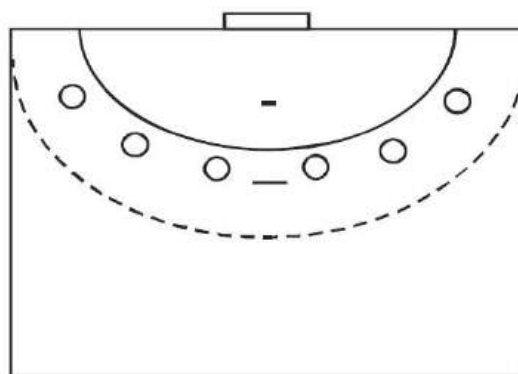


Рисунок 1 – Схема системы защиты «6-0»

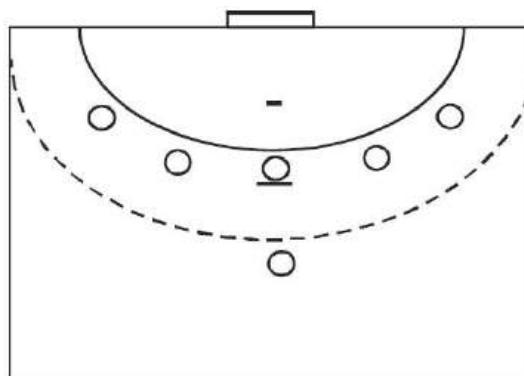


Рисунок 2 – Схема системы защиты «5-1»

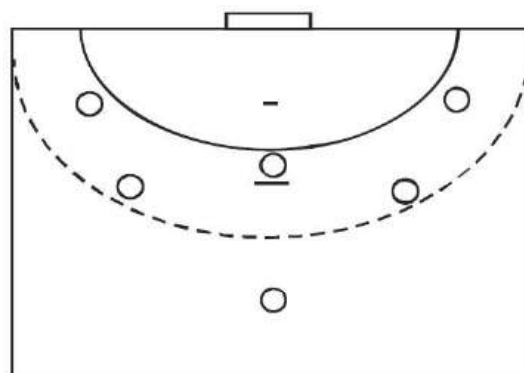


Рисунок 3 – Схема системы защиты «3-2-1»

третья линия – один защитник, находящийся около 6-метровой зоны с целью блокировать броски и контролировать действия линейного нападающего (рис. 3) [11]. При этом схема «3-2-1» предъявляет высокие требования к уровню физической подготовленности спортсменов и степени взаимодействия между игроками, однако она позволяет эффективно сдерживать быстрые атакующие комбинации соперника [4; 11].

Анализ изменений в популярности защитных схем в гандболе (рис. 4) позволяет выявить ключевые тенденции в развитии тактики игры. Важно отметить, что тактическая схема – это во многом условное понятие, поскольку ведущие команды нередко адаптируют свою защиту в зависимости от ситуации на площадке, меняя расстановку игроков и сочетая различные схемы даже в рамках одного матча. Тем не менее, обобщенные данные демонстрируют заметную эволюцию предпочтений тренеров и игроков.

За последние 25 лет наблюдается устойчивый спад популярности классической зонной защиты «6-0», которая ранее доминировала на международной арене. В то же время команды все чаще используют гибридную защиту «5-1», сочетающую элементы зонного и персонального прессинга, что позволяет эффективнее нейтрализовать атакующих лидеров соперника. Также возрастает популярность схемы «3-2-1», известной своей агрессивной игрой и высоким давлением на мяч. Эти изменения отражают общую направленность на повышение динамичности игры и усложнение тактических подходов в современном гандболе.

Наряду с этим, результаты проведенных исследований показали, что использование гибридных защитных систем, сочетающих элементы зонной и персональной защиты, позволило снизить количе-

ство голов, пропущенных с дальних дистанций (9 м и более), на 15–20 % в зависимости от конкретного турнира. Сравнительный анализ показателей трех крупных международных соревнований установил, что команды, применявшие более активные и гибкие схемы обороны («5-1», «3-2-1»), в среднем пропускали на 0,8–1,2 гола за матч меньше с дистанции свыше 9 м по сравнению с командами, придерживавшимися традиционной зонной схемы «6-0» (таблица 3). Вероятно, это объясняется увеличением давления на разыгрывающих игроков соперника и сокращением свободных зон для бросков, что вынуждает атакующую команду чаще прибегать к менее результативным решениям, а именно: выполнению сложных передач или бросков с неудобных позиций.

Статистический анализ с применением  $\chi^2$ -критерия Пирсона ( $\chi^2 = 10,56$ ;  $df=1$ ;  $p<0,001$ ) подтвердил статистически значимые различия между схемами защиты, что указывает на эффективность гибридных оборонительных построений в нейтрализации бросков с дальней дистанции.

### 3. Роль вратаря в тактических построениях.

Современные вратари играют важную роль не только в отражении бросков, но и в организации атаки своей команды. Их активное участие, проявляющееся в быстрых вводах мяча после отраженных бросков или перехватов, частых длинных передачах на половину поля соперника и минимальном времени перехода от владения мячом к первому пасу в атаке, способствует заметному увеличению количества быстрых контратак.

Полученные результаты позволяют утверждать, что голкиперы, обладающие хорошим видением площадки и способностью быстро вводить мяч в игру,

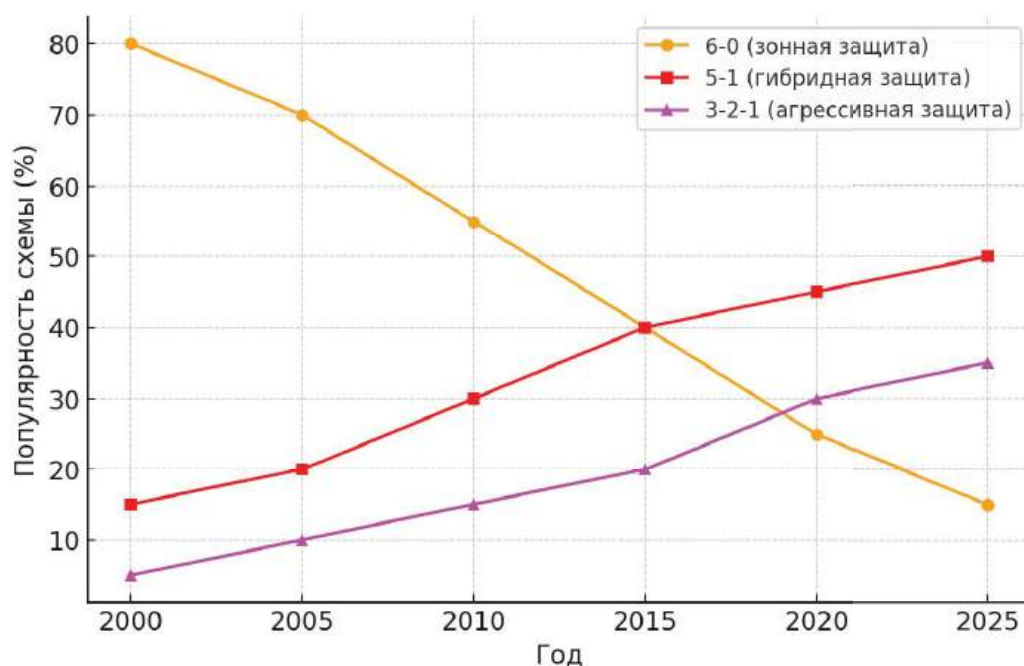


Рисунок 4 – Изменение популярности защитных схем в гандболе



Таблица 3 – Пропущенные голы с 9+ м в решающих матчах ЧМ 2003, ЧМ 2023, ЧЕ 2024

Схема защиты	Турнир	Кол-во матчей	Пропущено голов с 9+ м	Среднее голов за матч	Общее кол-во атак	$\chi^2$	p
6-0	ЧМ 2003	4	21	5.2	360	10,56	<0,001
5-1	ЧМ 2023	3	13	4.4	270		
3-2-1	ЧЕ 2024	3	12	4.0	270		

Примечание:  $\chi^2$ -критерий Пирсона рассчитан по таблице сопряженности 2x2: «зональная защита 6-0» / «гибридная защита (5-1 + 3-2-1)» x «голы с 9+ м / прочие атаки». Общее число атак оценено на основе среднего (~90 атак на матч).

сокращают время перехода от обороны к атаке, тем самым создавая дополнительные возможности для быстрых прорывов. В частности, анализ 16 матчей финальных стадий ОИ 2024 и ЧМ 2021, 2023 и 2025 демонстрирует, что вратари, активно участвующие в переходных фазах, способны значительно повысить эффективность команды в атаках при численном преимуществе. Так, команды, чьи голкиперы выполняли не менее 10 точных передач при переходе от обороны к нападению, реализовали 52 % таких атак, тогда как при меньшей активности вратаря этот показатель составил лишь 37 %. Различие между группами является статистически значимым ( $\chi^2 = 8,92$ ; df = 1; p < 0,01), что подчеркивает вклад вратаря в организацию быстрых и результативных атак.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование эволюции тактических моделей в гандболе за последние 25 лет выявило значительные изменения, отражающие динамичное развитие этого вида спорта:

1. В атакующих стратегиях наблюдается переход от индивидуальных действий к коллективным взаимодействиям. Применение «игры в одно касание» в 10 матчах ЧМ 2023, ЧЕ 2024 и ОИ 2024 обеспечивало результативность атак в 24 % случаев против 20 % без этого приема ( $\chi^2 = 18,12$ , p < 0,001). Аналогично «перекрестные перемещения» в 8 матчах ЧМ 2003 и 2023 увеличили долю голов с 44 % до 70 % ( $\chi^2 = 12,89$ , p < 0,001). Эти данные подчеркивают возрастающую роль коллективного взаимодействия и тактической вариативности в современном гандболе.

2. В защитных построениях отмечен спад использования зонной схемы «6-0» в пользу гибридных систем. В 10 матчах ЧМ 2003, ЧМ 2023 и ЧЕ 2024 гибридные схемы «5-1» и «3-2-1» снизили количество пропущенных голов с дистанции 9 и более метров на 15–20 % по сравнению с «6-0» ( $\chi^2 = 10,56$ , p < 0,001). Это свидетельствует об эффективности адаптивных оборонительных построений в условиях возросшей скорости и сложности атак.

3. Роль вратаря также эволюционировала: активное участие при переходе из обороны в атаку в 16 матчах ОИ 2024 и ЧМ 2021–2025 повышало результативность контратак с 37 % до 52 % ( $\chi^2 = 8,92$ , p < 0,01), что подтверждает значимость вратаря как ключевого элемента в переходных фазах игры.

Таким образом, современные тенденции развития тактики гандбола демонстрируют общий вектор на повышение скорости, вариативности и командного взаимодействия в игре. Выявленные изменения предоставляют ценную основу для совершенствования методик подготовки команд и дальнейшего развития гандбола как на национальном, так и на международном уровне.

## ЛИТЕРАТУРА

- García-Sánchez, C. Physical Demands during Official Competitions in Elite Handball: A Systematic Review / C. García-Sánchez, R. M. Navarro, C. Karcher, A. de la Rubia // International journal of environmental research and public health. – 2023. – Vol. 20 (4). – P. 33–53. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20043353>.
- Michalsik, L. B. Physical demands in elite team handball: comparisons between male and female players / L. B. Michalsik, P. Aagaard // Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. – 2015. – Vol. 55 (9). – P. 878–891.
- Wagner, H. Physical Performance in Elite Male and Female Team-Handball Players / H. Wagner, P. Fuchs, A. Fusco, P. Fuchs [et al.] // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2019. – Vol. 14 (1). – P. 60–67. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0014>.
- Wagner, H. Individual and team performance in team-handball: A review / H. Wagner, T. Finkenzeller, S. Würth, S. P. von Duvillard // Journal of Sports Science & Medicine. – 2014. – Vol. 13 (4). – P. 808–816.
- Font Ribas, R. The effect of training schedule and playing positions on training loads and game demands in professional handball players / R. Font Ribas, C. Karcher, E. L. Fàbregas, A. Altarriba-Bartés [et al.] // Biology of sport. – 2023. – Vol. 40 (3). – P. 857–866. DOI: <https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.121323>.
- Параховская, М. В. Эволюция правил игры и ее влияние на развитие техники и тактики гандбола / М. В. Параховская // Педагогический форум : сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 30 июня 2020 г. – Пенза : Наука и Просвещение, 2020. – С. 167–169.
- Espina-Agullo, J. J. Historical and tactical development of the 6:0 defence system in handball / J. J. Espina-Agullo, M. A. Jove-Tossi // Journal of Human Sport and Exercise. – 2012. – Vol. 7 (2). – P. 454–467. DOI: <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.72.11>.
- Espina-Agullo, J. J. Historical, tactical and structural analysis of the 4:2 defensive play system in handball / J. J. Espina-Agullo // Journal of Human Sport and Exercise. – 2013. – Vol. 8 (3). – P. S578–S590. DOI: <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.8.Proc3.03>.
- Маджаров, А. П. Тактика игры в нападении: практ. пособие для студентов специальности «Физическая культура» / А. П. Маджаров, С. В. Шеренда, К. К. Бондаренко. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2011 – 75 с.
- Ferrari, W. Influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite European handball matches / W. Ferrari, M. P. Vieira, J. S. de Oliveira, C. A. Nakamura [et al.] // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – Art. 861263. – P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.861263>.
- Маджаров, А. П. Тактика игры в защите: практ. пособие для студентов специальности «Физическая культура» / А. П. Маджаров, А. С. Бушков, С. Н. Кулешов. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 79 с.

04.03.2025

# МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СИЛЬНЕЙШИХ ТАНЦЕВАЛЬНЫХ ПАР В ФИГУРНОМ КАТАНИИ НА КОНЬКАХ

**Ступень М.П.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Новик Е.В.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

Статья посвящена изучению динамики соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар в фигурном катании на коньках за 20-летний период (2005–2025) развития данного вида спорта, изменений в правилах судейства и их влиянии на общий соревновательный результат.

**Ключевые слова:** фигурное катание на коньках; спортивные танцы на льду; чемпионаты мира; изменения правил соревнований и судейства; многолетняя динамика соревновательных результатов.

## THE LONG-TERM DYNAMICS OF COMPETITIVE RESULTS OF THE STRONGEST DANCE PAIRS IN FIGURE SKATING

The article is devoted to the study of the dynamics of competitive results of the strongest ice dance couples in figure skating over the 20-year period (2005–2025) of this sport development, changes in the rules of judging and their impact on the overall competitive result.

**Keywords:** figure skating; ice dance; world championships; changes in competition rules and judging; long-term dynamics of competitive results.

### ВВЕДЕНИЕ

Одной из специфических особенностей такого уникального социального явления как спорт является «системное воспроизведение соревнований с последовательным возрастанием уровня конкуренции и требований к достиженческим способностям участников» [1, с. 26]. «В связи с постоянным ростом рекордов (мировых, олимпийских), высокой плотностью результатов на крупнейших соревнованиях, коммерциализацией и значительным повышением конкуренции, а следовательно, физической и психологической напряженностью соревновательной борьбы ощущается острая необходимость во всестороннем и глубоком познании сущности и значимости спортивных рекордных и высших достижений, факторов и условий, влияющих на уровень максимальных результатов, механизмов и закономерностей их развития и проявления в процессе спортивной деятельности» [2, с. 3].

Специфика соревновательной деятельности вида спорта определяет систему организации и методики подготовки спортсменов в спорте высших достижений [1]. Изучение тенденций развития фигурного катания в многолетнем аспекте представляется необходимым условием для определения стратегии спортивной подготовки, ее содержания, структуры и планирования на каждый годичный и олимпийский циклы с целью достижения спортсменами высоких соревновательных результатов [3, 4]. Фигурное катание на коньках – вид спорта, требующий высоко-

го уровня развития координационных способностей и связанный с оценением экспертами-судьями качества исполнения, сложности, выразительности, музыкальности и красоты двигательных действий спортсмена при демонстрации соревновательных программ. Видами фигурного катания на коньках являются: одиночное катание (мужское и женское), парное катание (женщина-мужчина), спортивные танцы на льду (женщина-мужчина) и синхронное катание. Каждый из этих видов фигурного катания имеет свою историю развития, специфические особенности соревновательной деятельности, правила соревнований и судейства и соответственно особенности содержания и организации спортивной подготовки.

Спортивные танцы на льду как вид фигурного катания на коньках появились в программе официальных соревнований в Англии в 50-е годы XX века (значительно позже остальных видов фигурного катания) и быстро получили международное признание. Данный вид фигурного катания отличается полное подчинение ритма движений характеру танцевальной музыки [5]. Органическая связь драматургии спортивного танца со структурой музыкальной композиции, а также ряд специфических особенностей в правилах соревнований и судейства, позволили спортивным танцам стать наиболее зрелищным и в то же время наиболее субъективным видом фигурного катания на коньках. В настоящее время

спортивные танцы на льду на международных и национальных спортивных соревнованиях представлены двумя видами программ: ритм танцем и произвольной программой [6, 7].

За 20 последних лет развития спортивных танцев на льду данный вид фигурного катания претерпевал существенные изменения во всех аспектах, начиная с изменения контента двух соревновательных программ и системы судейства, в частности стоимости, надбавок и количества обязательных и хореографических элементов, заканчивая ограничением свободы в выборе музыки и обретением свободы в выборе соревновательных костюмов. Именно поэтому, актуальным представляется изучение многолетней динамики соревновательных результатов в спортивных танцах на льду, которые отличаются от одиночного и парного катания наибольшей степенью субъективности при оценивании соревновательных результатов.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Целью исследования являлось изучение динамики соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар в фигурном катании на коньках за 20-летний период развития данного вида спорта и выявление основных тенденций развития танцев на льду в фигурном катании на коньках. Для решения задач исследования нами был проведен анализ соревновательных протоколов чемпионатов мира в танцах на льду с 2005 по 2025 годы. Было изучено 1019 официальных соревновательных протоколов танцевальных пар, принимающих участие в чемпионатах мира среди сеньоров (взрослых) [8].

Методы научного исследования: анализ научно-методической литературы; анализ протоколов соревнований; педагогические наблюдения; статистические методы.

На рисунке 1 представлена динамика итоговых соревновательных результатов за ритм, танец и произвольную программу сильнейших танцевальных пар, принимающих участие в чемпионатах мира среди сеньоров в период с 2005 по 2025 год в спортивных танцах на льду.

Многолетняя динамика соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар мира отличается вариативностью, неравномерностью (рисунок 1) и общей тенденцией к увеличению величины соревновательных результатов за 20-летний период. Анализ динамики соревновательных результатов позволил выделить три периода.

Для первого периода (с 2005 по 2012 годы) характерна вариативная динамика результатов. Изменение соревновательных результатов подчиняется закономерности колебательных процессов с положительными и отрицательными темпами прироста. Наблюдалось то некоторое снижение (до 2007 года), то увеличение, колебание и вновь снижение соревновательных результатов. По-видимому, это может быть связано с кардинальным реформированием правил фигурного катания и судейства в 2004 году, их ежегодной коррекцией техническим комитетом Международного союза конькобежцев (далее – ИСУ) и вследствие этого необходимостью как спортсменов, тренеров, хореографов, так и судей адаптироваться к новой парадигме судейской системы. Данный период в развитии танцев на льду можно

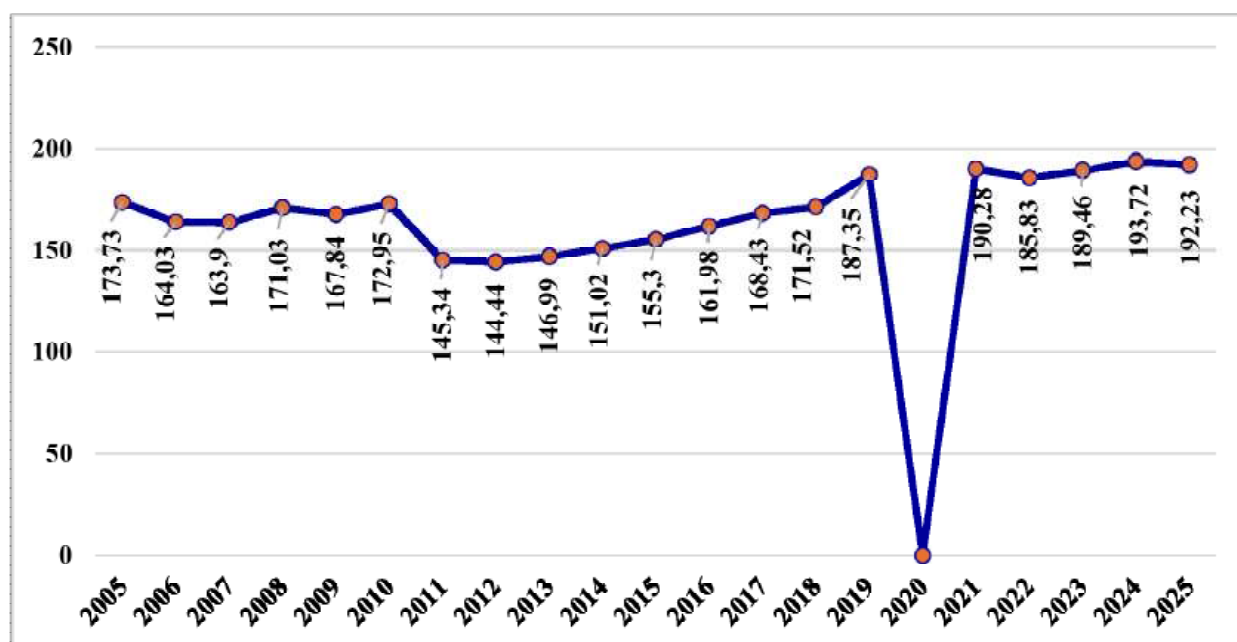


Рисунок 1 – Многолетняя динамика итоговых соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар на чемпионатах мира (2005–2025 годы) в спортивных танцах на льду (средние значения, баллы)

назвать периодом «становления новой системы судейства» или «адаптации спортивных танцев на льду к новой системе судейства».

Далее выделяется второй период в развитии танцев на льду, для которого характерно поступательное улучшение уровня соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар мира с 2013 до 2019 года, что свидетельствует о трансформации и приспособлении к правилам соревнований и судейства, их все более глубокому пониманию участниками соревнований и эффективному использованию знаний при решении задач технической, физической, тактической, психологической и хореографической подготовки танцевальных пар, постановочной работы по созданию соревновательных программ с целью достижения преимущества над соперниками. Кроме того, данный исторический период являлся наиболее благоприятным для развития вида спорта с точки зрения стабильности внешних факторов (экономических, политических, социальных и связанных с ними процессов), влияющих на динамику роста спортивных достижений.

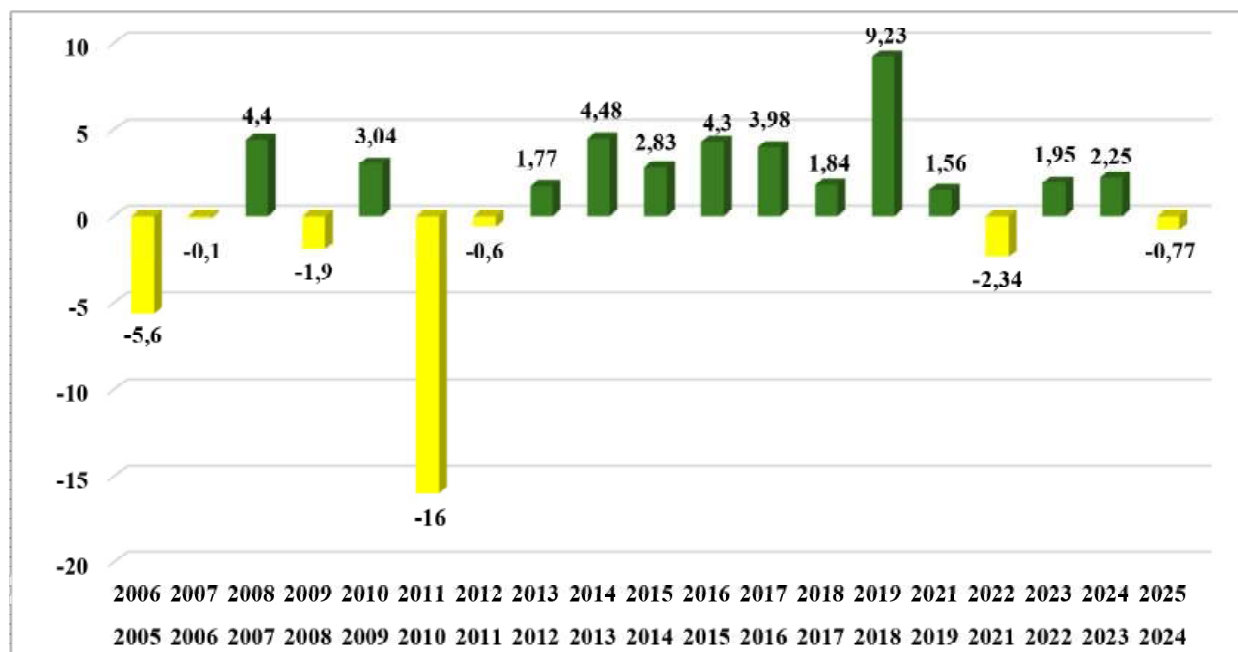
Наиболее существенный прирост соревновательных результатов по сравнению с предыдущим сезоном наблюдался в 2019 году (на 15,83 балла или 9,23%). Данный факт, по нашему мнению, связан с решениями Конгресса ИСУ (2018 год), которые существенно откорректировали правила соревнований и судейства в фигурном катании на коньках. Изменения были направлены не только на повышение технической сложности программ, но и в большей степени на качество исполнения технических элементов, следствием чего явился возросший уровень технического и исполнительского мастерства танцевальных пар. Диапазон шкалы, при помощи которой судьи стали оценивать качество исполнения элементов, увеличился с 7-балльной (от 3 (за идеальное) до –3 баллов (за исполнение элемента с грубыми ошибками)) до 11-ти балльной шкалы (от 5 до –5 баллов) [3, 9], что повлияло на количественные показатели соревновательных результатов [4]. Кроме того, правилами стала предусматриваться более тесная взаимосвязь уровня технической подготовленности фигуристов с оценками за компоненты программы (Коммюнике ИСУ 2168) [8, 9]. Так, например, сильнейшие танцевальные пары, имеющие превосходный или выдающийся уровень мастерства и допустившие при исполнении технических элементов программы грубые ошибки или падения, не могут получить максимальные 10 баллов за компоненты программы. Второй период в развитии танцев на льду (2013–2019 годы), для которого характерно поступательное улучшение уровня соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар мира можно назвать «периодом активного развития спортивных танцев на льду».

Период с 2020 по 2025 годы является наиболее сложным в развитии спортивных танцев на льду.

В 2020 году чемпионат мира среди взрослых не проводился, поскольку был отменен. На официальный календарь соревнований ИСУ серьезно повлияла пандемия Covid [8]. В этот временной период в различных странах фигуристы не имели возможности проведения полноценной подготовки к соревнованиям, а также не получили должного соревновательного опыта в связи с отменой целого ряда турниров [10]. Вместе с тем специалисты в танцах на льду смогли построить эффективную систему спортивной подготовки танцевальных пар в условиях ограничений передвижений, высокой заболеваемости спортсменов, о чем свидетельствуют некоторое повышение соревновательных результатов чемпионата мира 2021 года по сравнению с 2019 годом (на 2,93 балла или на 1,56 %). В 2022 году политические решения ИСУ привели к отстранению от участия в официальных соревнованиях одного из лидеров данного вида фигурного катания на коньках – танцевальных пар из Российской Федерации. Уровень соревновательных результатов чемпионата мира 2022 года снизился на 4,45 баллов (2,34 %) по сравнению с предыдущим чемпионатом мира и был ниже результата 2019 года.

В сезонах 2022/2023 и 2023/2024 гг. произошли очередные серьезные новации в международных правилах судейства вида спорта. Изменились правила оценивания исполнительского мастерства фигуристов [8]. Вместо пяти компонентов судейская бригада оценивает три компонента, что потребовало от тренеров и спортсменов внимательного изучения новшеств и учета новых правил при постановке ритм танца и произвольной программы. В то же время судьям также было необходимо научиться использовать новые критерии при оценивании исполнительского мастерства, не допускать ошибок и максимально объективизировать судейство. Изменения в правилах судейства положительно отразились на количественных характеристиках итоговых соревновательных результатов. С 2023 по 2024 годы наблюдается поступательное повышение соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар на чемпионатах мира. В 2023 году соревновательные результаты практически достигли уровня, который был в 2021 году (до отстранения от соревнований спортсменов из России). В то же время в предолимпийском сезоне 2024/2025 года зафиксировано незначительное ухудшение соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар мира (на 1,49 балла или 0,77 %) по сравнению с результатами чемпионата мира 2024 года, что может объясняться в какой-то степени сменой лидеров в танцах на льду. Кроме того, 50 % спортсменов-участников чемпионата мира 2024 года не принимали участие в чемпионате мира в 2025 году [8]. Третий период в развитии спортивных танцев на льду (2020–2025 годы) можно обозначить как период «турбулентности и нестабильности».





**Рисунок 2 – Ежегодные темпы прироста соревновательных результатов танцевальных пар на чемпионатах мира с 2005 по 2025 годы (%)**

Ежегодные темпы прироста соревновательных результатов у сильнейших танцевальных пар мира отличаются по величине и находятся в диапазоне от -16 % до +9,23 % по сравнению с каждым предыдущим сезоном (рисунок 2). Отрицательная динамика и соответственно снижение уровня соревновательных результатов отмечаются в сезонах 2005/2006, 2006/2007, 2008/2009, 2010/2011, 2011/2012, 2021/2022, 2024/2025 годов.

Максимальное ухудшение (на 27,61 балла или -16 %) соревновательных результатов зарегистрировано в сезоне 2010/2011. Чемпионат мира 2011 года (28.04.-01.05.2011, Москва, Российская Федерация) проводился через два месяца после XXI Зимних Олимпийских игр (12–28.02.2010, Ванкувер, Канада) в конце соревновательного периода, когда сохранение состояния спортивной формы и достижение высоких количественных результатов после главного старта сезона оказалось для многих танцевальных пар невыполнимой задачей и отрицательно повлияло на итоговые результаты турнирной таблицы. Максимальный прирост соревновательных результатов (на 15,83 балла или 9,23 %) наблюдается в сезоне 2018/2019 годов, что указывает на существенное положительное влияние изменений в правилах соревнований и судейства на мастерство катания сильнейших танцевальных пар мира, а также продуманные сроки проведения главных стартов сезона и, по-видимому, эффективное планирование направленности и величины тренировочных нагрузок участников соревнований. Об этом свидетельствует также установление новых рекордов на XXIII Олимпийских играх 2018 года (09–25.02.2018, Пхёнчкан,

Южная Корея) и чемпионате мира (18–24.03.2019, Сайтама, Япония). Средний показатель положительных ежегодных приростов соревновательных результатов находится на уровне 3,46 % (стандартное отклонение составило 2,12 %).

#### ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, изучение особенностей многолетней динамики развития танцев на льду за 20-летний период (2005–2025 гг.) позволило выявить общую тенденцию неуклонного неравномерного увеличения итоговых соревновательных результатов танцевальных пар. В то же время анализ результатов исследования позволяет выделить три периода, которые отличаются характером изменений, темпами прироста соревновательных результатов. Первый период (с 2005 по 2012 годы) отличается вариативной динамикой результатов и связан со становлением кардинально новой системы судейства в фигурном катании на коньках и адаптацией спортивных танцев на льду к новым правилам вида спорта.

Для второго периода, который можно обозначить как «период активного развития спортивных танцев на льду», характерно поступательное улучшение уровня соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар мира с 2013 до 2019 года, что свидетельствует о построении эффективной системы подготовки танцевальных пар с учетом ежегодных новаций правил соревнований и судейства в условиях относительной стабильности экономических, политических, социальных и связанных с ними процессов.

Третий период в развитии спортивных танцев на льду (2020–2025 годы) можно обозначить как период «турбулентности и нестабильности». В этом периоде наблюдается как положительная, так и отрицательная динамика темпов прироста соревновательных результатов, которая с одной стороны отражает последующие шаги ИСУ по дальнейшему реформированию системы судейства в спортивных танцах на льду, принятию политических решений по отстранению спортсменов из Российской Федерации и Республики Беларусь от участия в международных соревнованиях, а с другой стороны влияние пандемии, экономических, социальных и геополитических мировых событий на календарь соревнований и эффективность системы подготовки спортсменов.

Ежегодные темпы прироста соревновательных результатов сильнейших танцевальных пар мира за 20-летний период развития спортивных танцев на льду отличаются большой вариативностью и составляют от –16 % до +9,23 % по сравнению с каждым предыдущим чемпионатом мира. Средний показатель ежегодных положительных темпов прироста соревновательных результатов находится на уровне 3,46 % (стандартное отклонение –2,12 %). Следовательно, для целевого прогнозирования и планирования соревновательных результатов на чемпионате мира или других главных соревнованиях макроцикла, определения направления, скорости и интенсивности изменений в уровне спортивных достижений, а также для оценки прогрессирования танцевальной пары, возможно ориентироваться на ежегодный прирост соревновательного результата в диапазоне 4–6 % от максимального соревновательного результата предыдущего сезона.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2005. – 384 с: ил.
2. Курамшин, Ю. Ф. Спортивная рекордология: теория, методология, практика. – М.: Сов. спорт, 2005. – 408 с.
3. Ступень, М. П. Модельные характеристики технической подготовленности фигуристок-юниорок в зависимости от величины планируемого соревновательного результата / М. П. Ступень, А. А. Тишкина // Мир спорта. – 2019. – № 2 (75). – С. 66–72.
4. Ступень, М. П. Некоторые аспекты формирования соревновательного результата в фигурном катании на коньках / М. П. Ступень, А. А. Тишкина // II Европейские игры – 2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 4–5 апреля 2019 г.: в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2019. – Ч. 1. – С. 311–314.
5. Медведева, И. М. Фигурное катание на коньках: учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта / И. М. Медведева. – Киев: Олимп. лит., 1998. – 223 с.
6. International Skating Union / Communication № 2701 [Electronic resource]. – URL: [https://isu-d8g8b4b7ece7aphs.a03.azurefd.net/isudamcontainer/CMS/Corporate-Site/Governance/Transparency/ISU Communications/2701-SP-Levels-and-GOE-Season-2025-26-1745584466-4032.pdf](https://isu-d8g8b4b7ece7aphs.a03.azurefd.net/isudamcontainer/CMS/Corporate-Site/Governance/Transparency/ISU%20Communications/2701-SP-Levels-and-GOE-Season-2025-26-1745584466-4032.pdf) (Date of access: 26.04.2025).
7. International Skating Union / Communication № 2647 [Electronic resource]. – URL: [https://isu-d8g8b4b7ece7aphs.a03.azurefd.net/isudamcontainer/CMS/isucommunications/pdf/2647\\_ID\\_SOV\\_2024-25\\_Final\\_update\\_24-09041731321276.pdf](https://isu-d8g8b4b7ece7aphs.a03.azurefd.net/isudamcontainer/CMS/isucommunications/pdf/2647_ID_SOV_2024-25_Final_update_24-09041731321276.pdf) (Date of access: 14.02.2025).
8. International Skating Union [Electronic resource]. – URL: <http://www.isu.org> (date of access: 01.04.2025).
9. Special regulations & technical rules. Single & pair skating and ice dance, 2018: as accepted by the 57th Ordinary Congr., June 2018 / International skating union. – Lausanne: [s. n.], 2018. – 153 p.
10. Ступень, М. П. Сравнительная характеристика многолетней динамики соревновательной деятельности юниорок и женщин в фигурном катании на коньках / М. П. Ступень, П. А. Солонек // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры; [гл. ред. С. Б. Репкин]. – 2022. – Вып. 25. – С. 36–41.

12.05.2025

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ

**Шлойдо А.И.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье рассмотрены различные подходы к физической подготовке футболистов, включая традиционную классическую методику и ставшую популярной концепцию тактической периодизации. Особое внимание уделяется соблюдению принципа общей и специальной подготовки, который играет важную роль в комплексном развитии спортсменов. Анализируются теоретические основы и практическое применение каждой из изучаемых концепций. Рассмотрена возможность интеграции различных методик в тренировочный процесс, приводятся результаты исследования в области физической подготовки футболистов.

**Ключевые слова:** футбол; физическая подготовка; тактическая периодизация; игровой метод; принципы теории спорта; комплексное тестирование; моделирование игровых ситуаций.

### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CONCEPTS OF PHYSICAL TRAINING OF SOCCER PLAYERS

The content of the article presents various approaches to the physical training of soccer players, including traditional methods and the concept of tactical periodization. Special attention is paid to the observance of the principle of general and special training, which plays an important role in the complex development of athletes. The theoretical basis and practical application of each of the studied concepts are analyzed. The possibility of different techniques integration in the training process is considered, and the results of research in the field of physical training of soccer players are given.

**Keywords:** soccer; physical training; tactical periodization; game method; principles of sports theory; complex testing; modeling of game situations.

Фундаментальные закономерности, характерные для советской системы спортивной подготовки, а также ключевые принципы воспитания, обучения и тренировки, сформированные на их основе, детально изложены в учебно-методической литературе и соответствуют всем постулатам педагогики, отражающим ключевые концептуальные положения, характерные для любой образовательной и воспитательной деятельности [1, 2, 3]. В то же время известные общепедагогические принципы не в полной мере охватывают всю совокупность специфических характеристик системы спортивной подготовки, в которой отражаются целевые ориентиры, закономерные взаимосвязи между тренировочными и соревновательными нагрузками, а также реакции организма спортсменов на эти воздействия.

К числу специфических принципов системы подготовки спортсменов относятся ориентация на достижение высоких спортивных результатов, единство общей и специальной физической подготовки,

непрерывность тренировочного процесса, волнообразный и вариативный характер нагрузки, а также цикличность спортивной подготовки и др. Эти принципы обеспечивают целостность и эффективность тренировочного процесса, способствуя развитию необходимых физических качеств и повышению функциональных возможностей.

В рамках данной статьи рассмотрены роль и значение принципа единства общей и специальной физической подготовки в тренировочном процессе футболистов. Данный принцип отражает необходимость целостного взаимодействия между общими и специальными средствами физической подготовки, обеспечивая оптимальные условия для всестороннего развития спортсмена и достижения высоких спортивных результатов. В последние годы в литературе неоправданно забывается о закономерностях переноса тренированности и взаимодействии применяемых средств подготовки. Совместный анализ их влияния на эффективность избранной стратегии физической подготовки позволит объективно оце-

нить преимущества концепций классических методик и тактической периодизации.

В мир современного футбола все чаще внедряются новомодные методики, заимствованные из зарубежного опыта. Некритично и необоснованно внедренные в практику футбола, они нередко вступают в противоречие с классическим принципом единства общей и специальной физической подготовки, игнорируя его значимость для долгосрочного развития спортсменов, сохранения здоровья и достижения высоких результатов.

В 1980-х годах португальский специалист Витор Фраде разработал новый метод подготовки футболистов, получивший название тактической периодизации. Основная идея данного метода заключается в том, что все стороны спортивной подготовки – тактическая, техническая, физическая и психологическая – должны развиваться одновременно в контексте игровых ситуаций [4]. Концепция тактической периодизации направлена на создание целостной игровой модели, в которой каждый элемент тренировочного процесса соответствует стилю игры команды и ее стратегическим установкам. В рамках этой методики традиционная общая физическая подготовка считается неэффективной, а развитие физических возможностей футболистов должно происходить исключительно через игровые упражнения, приближенные к реальным условиям матчей.

Тактическая периодизация как методологический подход рассматривается как структурированный метод организации тренировочного процесса, основанный на определенных принципах и методах. В данном контексте методология охватывает не толь-

ко теоретическое обоснование, но и практическую реализацию данных принципов, что обеспечивает ее целостность и системность.

Метод тактической периодизации получил дальнейшее развитие в исследованиях Педру Мендонсы, Хавьера Тамарита и Франсиско Сейруло, которые способствовали распространению данного подхода к построению тренировочного процесса в зарубежном футболе [5, 6, 7].

На рисунке 1 продемонстрирована иерархическая структура тактической организации игры, начиная с игровых моментов и заканчивая детализацией принципов и субпринципов, которые определяют действия игроков в различных соревновательных ситуациях.

В 2003 году голландский специалист Раймонд Верхейн представил концепцию, основанную на интеграции тактической и физической подготовки. Его подход во многом пересекался с принципами тактической периодизации, однако акцентировался на последовательном развитии игровых взаимодействий через моделирование соревновательных ситуаций [8]. Несмотря на популярность данного подхода, его применение приводит к сокращению объема общей физической подготовки, что противоречит принципу ее единства со специальной физической подготовкой, лежащему в основе принятой теории спорта. Несмотря на применение метода тактической периодизации в зарубежном футболе, его безоговорочное внедрение в подготовку команд на различных этапах многолетней подготовки вызывает серьезные вопросы. Чрезмерная ориентация на игровые принципы, при исключении или сведении



Рисунок 1 – Иерархия тактической организации игры [4]



к минимуму общей физической подготовки, может привести к проблемам в развитии ключевых физических качеств, что в долгосрочной перспективе негативно скажется на уровне мастерства игроков и физическом здоровье спортсменов.

Метод тактической периодизации, получивший широкую популярность за рубежом, не соотносится с традиционными подходами отечественной системы спортивной подготовки и представляет собой концептуально иную модель построения тренировочного процесса. В определенный период отечественные тренеры, стремясь интегрировать зарубежные методики, начали отходить от устоявшихся принципов подготовки, сформированных в советской и постсоветской системе спортивной подготовки. Однако в большинстве своем данный метод не был глубоко освоен, его теоретические и практические основы не были полноценно адаптированы к существующей практике. В условиях отказа от отечественной системы подготовки и поверхностного освоения концепции тактической периодизации тренировочный процесс во многом потерял единую методологическую основу. Отсутствие четкого научно обоснованного подхода привело к тому, что каждый тренер начал строить подготовку спортсменов в меру собственного понимания, опираясь на субъективное восприятие тренировочного процесса. В результате возникла разрозненность в методах подготовки, что негативно сказалось на построении тренировочного процесса, и как следствие, на уровне спортивных достижений футболистов.

С целью экспериментального исследования применения различных тренировочных концепций в 2021–2022 годах было проведено тестирование 18 спортсменов дублирующего состава ФК «Динамо-Брест».

В первом тестировании (февраль 2021 г.) определялись исходные физические и функциональные показатели футболистов, подготовка которых в течение предшествующих четырех лет осуществлялась испанскими специалистами. Полученные данные послужили основой для разработки нового подхода под руководством белорусских тренеров с учетом концепции комплексного применения средств общей и специальной физической подготовки с включением в тренировочный процесс неспецифических средств подготовки.

Второе тестирование было проведено в период паузы (август 2021 г.) между двумя соревновательными кругами в чемпионате Беларуси по футболу среди дублирующих составов. В конце ноября 2021 года по завершению соревновательного сезона было проведено третье тестирование, а в начале января 2022 года, спустя неделю после переходного периода – четвертое тестирование. После завершения предсезонной подготовки в марте 2022 года состоялось заключительное пятое тестирование.

Эффективность реализованной модели нашла подтверждение в победе команды в первенстве Беларуси по футболу 2022 года среди юношей до 18 лет, что обеспечило ей право участия в Юношеской лиге чемпионов.

Таблица 1 – Результаты тестирований, характеризующие уровень общефизической подготовленности футболистов

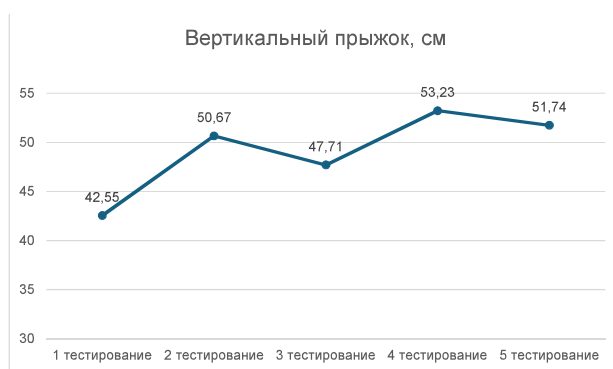
Этапность тестирований	Бег 10 м, с	Бег 30 м, с	Динамометрия, сильнейшая рука, кг	Прыжок вверх с махом руками, см	Прыжок в длину с места, см
1-е тестирование	1,77	4,18	46,36	42,55	238,23
2-е тестирование	1,74	4,12	46,28	50,67	237,28
3-е тестирование	1,60	3,98	45,98	47,71	237,20
4-е тестирование	1,78	4,21	51,02	53,23	238,48
5-е тестирование	1,69	4,10	50,12	51,74	243,71

Таблица 2 – Результаты тестирований, характеризующие уровень специальной физической подготовленности футболистов

Этапность тестирований	Анаэробный порог				Максимум			
	Скорость, км/ч	Пuls, уд/мин	Потребл. Кислорода, мл/кг/мин	Вентиляция, легких л/мин	Скорость, км/ч	Пuls, уд/мин	Потребл. Кислорода, мл/кг/мин	Вентиляция легких л/мин
1-е тестирование	13,4	180	47	91	17	196	58	132
2-е тестирование	12,7	173	46	95	17	195	60	139
3-е тестирование	13	177	46	98	17	196	59	140
4-е тестирование	13,7	178	48	101	17	195	60	148
5-е тестирование	13,7	179	47	97	17	197	59	145

В ходе проведенного исследования была зафиксирована более высокая эффективность и устойчивость сохранения достигнутых показателей общей физической подготовленности на различных этапах подготовки (рисунки 2, 3, 4). В тесте, оценивающем скоростные способности – «Бег на 30 метров», улучшение составило 4,79 %. Скоростно-силовые способности в тесте «Вертикальный прыжок» были улучшены на 26,28 %. Кроме того, был зафиксирован значительный прирост показателей максимальной вентиляции легких, который достиг 12,12 %. Наибольшие изменения зафиксированы в показателях аэробных возможностей, определяемых по скорости утилизации лактата на седьмой минуте после нагрузки, где улучшение составило 114,35 %.

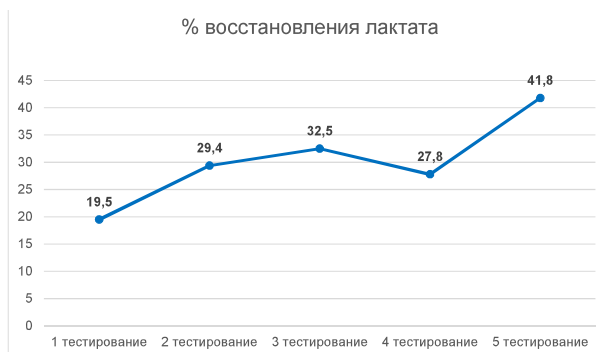
Достигнутые положительные изменения обусловлены применением комплексного подхода к по-



**Рисунок 2 – Динамика результатов в тесте «Вертикальный прыжок»**



**Рисунок 3 – Динамика максимальной вентиляции легких**



**Рисунок 4 – Динамика восстановления лактата в процентах**

строению тренировочного процесса, включающего интеграцию неспецифических средств подготовки. Использование методов, направленных на повышение общей физической подготовленности, в сочетании с игровыми и технико-тактическими упражнениями позволило оптимизировать адаптационные механизмы организма, обеспечив приросты по ряду параметров, необходимых для успешной соревновательной деятельности в футболе.

Основное преимущество концепции тактической периодизации, по мнению тренеров, заключается в интеграции физической подготовки непосредственно в игровой процесс. Этот подход позволяет создавать тренировочный процесс, максимально приближенный к реальным игровым условиям, что бесспорно важно для формирования тактической грамотности и повышения уровня специальной выносливости футболистов. Однако рассматривать моделирование игровых ситуаций, основанное на изолированном применении игрового метода, как полноценную замену традиционным подходам к подготовке спортсменов представляется ошибочным. Ключевая проблема заключается в том, что отказ от направленного воздействия на физические качества может привести к недостаточному развитию отдельных компонентов физической подготовленности футболистов, необходимых для выполнения высокоинтенсивных игровых действий. Так, например, развитие силовых, скоростных, скоростно-силовых способностей требует определенных тренировочных стимулов, которые невозможно реализовать исключительно в игровых упражнениях. Отсутствие целенаправленного воздействия на физические качества футболистов может ограничить потенциальные возможности спортсменов, особенно на профессиональном уровне.

Тактическая периодизация повышает перенос тренированности с общепринятых упражнений в физической подготовке на упражнения в условиях игры, что способствует улучшению максимальных показателей физических возможностей. Эффективность этого переноса определяется тем, насколько улучшения, полученные в ходе целенаправленного тренировочного воздействия, реализуются в игровых показателях и позволяют игрокам демонстрировать свои лучшие качества на поле. Оптимально спланированный тренировочный процесс не только повышает уровень физических кондиций, но и способствует их максимально эффективной реализации в условиях матча. Однако, несмотря на то что спортсмен может достигать 100 % своего потенциала в контролируемых условиях (например, на беговой дорожке или в зале), в реальных игровых ситуациях его эффективность обычно оказывается ниже из-за влияния тактических, психологических и ситуационных факторов. Одной из задач современной системы подготовки является повышение «процента переноса» тренированности, то есть обеспечение того,

чтобы уровень скоростных, силовых, скоростно-силовых возможностей и выносливости максимально реализовывался в условиях динамичной и многозадачной игры. При этом следует отметить, что целенаправленное совершенствование конкретных физических кондиций дает возможность спортсмену наращивать свой потенциал. Чем выше этот потенциал, тем больше абсолютный вклад может быть реализован в условиях матча.

Таким образом подход, основанный исключительно на традиционной концепции построения тренировочного процесса в футболе либо на концепции тактической периодизации не позволяет в полной мере реализовать потенциал игрока. Очевидно, что оптимальным решением является правильно спланированный и реализованный комбинированный подход.

## ■ ВЫВОДЫ

1. Тактическая периодизация как методологический подход интегрирует физическую подготовку в игровой процесс, что способствует развитию тактического мышления, адаптации к условиям соревновательной деятельности футболистов и повышению уровня специальной выносливости игроков. Отказ от избирательно направленной работы над отдельными физическими качествами снизит возможности их совершенствования, обеспечив только их ограниченную реализацию.

2. Традиционные средства и методы физической подготовки обладают высокой доказанной эффективностью в совершенствовании максимальных физических возможностей футболистов. Достигнутый высокий уровень физической подготовленности будет базой для достижения высокой результативности в соревновательной деятельности игроков.

3. Эффективный перенос тренированности в условиях тактической периодизации является важным фактором в совершенствовании физической подготовки футболистов, позволяющим максимально реализовать достигнутые в тренировочном процессе адаптационные сдвиги в условиях матча. Несмотря на то, что фактическая реализация потенциала физических возможностей ниже имеющегося из-за тактических и ситуационных ограничений, интеграция традиционной концепции подготовки с тактической периодизацией значительно повышает процент переноса, что способствует улучшению игровой эффективности спортсмена.

4. Оптимальной стратегией подготовки футболистов является сочетание традиционных методов тренировки с элементами тактической периодизации. Такой комплексный подход, основанный на принципе единства общей и специальной физической подготовки и закономерностей переноса тренированности, обеспечит не только всестороннее совершенствование физических возможностей футболистов, но и их эффективную интеграцию в соревновательную деятельность. Очевидно, что такой комплексный вариант концепции физической подготовки с учетом особенностей тренируемого контингента будет способствовать достижению высоких спортивных результатов.

5. Сравнительный анализ показал, что интеграция традиционного подхода и тактической периодизации позволяет компенсировать методологические ограничения каждого из них. Включение элементов классической модели обеспечивает развитие фундаментальных физических качеств, в то время как принципы тактической периодизации способствуют их прикладной реализации в игровом процессе. Такой синтез является наиболее эффективной формой подготовки футболистов в современных условиях.

## ■ ЛИТЕРАТУРА

1. Озолин, Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 279 с.
2. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.
3. Платонов, В. Н. Теория и методика спортивной тренировки / В. Н. Платонов. – Киев: Вища школа, 1984. – 352 с.
4. Frade, V. Periodização Tática: Conceitos e Metodologia / V. Frade. – Porto: Universidade do Porto, 2012. – 180 p.
5. Mendonça, P. Tática e Periodização no Futebol: Fundamentos e Aplicações / P. Mendonça. – Porto: Editora Desporto, 2018. – 180 p.
6. Tamarit, J. La periodización táctica en el fútbol: de la teoría a la práctica / J. Tamarit. – Madrid: Ediciones Fútbol, 2019. – 220 p.
7. Seirul-lo Vargas, F. Estructura y metodología del entrenamiento en el Fútbol / F. Seirul-lo Vargas. – Barcelona: INEFC, 2002. – 290 p.
8. Verheijen, R. Football Periodisation. Volume I / R. Verheijen. – Amsterdam: World Football Academy, 2014. – 320 p.

**06.03.2025**

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ЛЫЖНОМ ТРЕНАЖЕРЕ И ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ НА ЛЫЖАХ

**Чжан Чжэньтин**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Васюк В.Е.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Ц**ель исследования: оценка эффективности разработанного тренажера для тренировки мышц нижних конечностей с точки зрения воспроизведения требований, предъявляемых к мышечной деятельности при передвижении на лыжах коньковым ходом. У трех квалифицированных спортсменов при выполнении упражнений с различной интенсивностью регистрировалась биоэлектрическая активность мышц, несущих основную нагрузку в беге на лыжах. Результаты демонстрируют достаточное соответствие между передвижением на лыжах и работой на тренажере. Вместе с тем, межиндивидуальная вариабельность мышечной активации подчеркивает необходимость индивидуализированного подхода к тренировочному процессу.

**Ключевые слова:** специализированный тренажер; поверхностная электромиография; мышцы нижних конечностей; бег на лыжах; мышечная активность; коньковый ход.

### COMPARATIVE ELECTROMYOGRAPHIC ANALYSIS OF LOWER LIMB MUSCLE ACTIVITY ON A SKI SIMULATOR AND DURING ON-SNOW SKIING

**T**he purpose of this study was to evaluate the effectiveness of a developed specialized simulator for lower limb training in terms of replicating the muscular demands imposed during skating-style cross-country skiing. In three qualified athletes, the bioelectrical activity of key muscles primarily involved in skate skiing locomotion was recorded while performing exercises varying load intensities. The results demonstrated a sufficient correspondence between on-snow skiing and simulator training, however, the inter-individual variability in muscle activation highlights the necessity of an individualized approach to the training process.

**Keywords:** specialized simulator; surface electromyography; lower limb muscles; cross-country skiing; muscle activity; skate skiing technique.

### ВВЕДЕНИЕ

При передвижении на лыжах коньковыми ходами активно задействуются множество мышечных групп, а основная нагрузка приходится на мышцы ног, которые играют важную роль как в фазе отталкивания, так и в обеспечении равновесия в фазе свободного скольжения [10; 19]. В то же время выявлено, что в практике подготовки спортсменов-лыжников отсутствуют примеры применения специализированных тренажеров для тренировки мышц нижних конечностей [2], а упражнения с внешними отягощениями часто не соответствуют специфической динамике проявления силы в разных фазах диапазона движения [7; 16]. Таким образом, актуальной проблемой является обоснование выбора тренировочных средств, обеспечивающих эффек-

тивное развитие силовых качеств спортсменов-лыжников с учетом специфики соревновательного упражнения.

Известно, что подбор специальных силовых упражнений осуществляется на основе ряда положений, наибольшее распространение среди которых получили принципы сопряженного воздействия [4], прогрессирующей биомеханической структуры движений [5], специфичности [18], дифференцированного биомеханического соответствия [9] и динамического соответствия [1]. Общим у всех перечисленных принципов является соответствие соревновательного и специальных упражнений по различным характеристикам: биомеханическим, нейромышечным и кинематическим [8]. В этой свя-



зи разработка специализированных тренажеров, способных имитировать ключевые аспекты лыжных локомоций и обеспечивать специфическую нагрузку на необходимые мышечные группы может считаться потенциально полезным.

**Целью настоящего исследования** являлась оценка эффективности разработанного тренажера для тренировки мышц нижних конечностей с точки зрения воспроизведения требований, предъявляемых к мышечной деятельности при передвижении на лыжах коньковым ходом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 3 спортсмена-биатлониста I спортивного разряда (возраст  $15,3 \pm 0,6$  лет; масса тела  $61,7 \pm 5,0$  кг) с опытом выступлений в юношеских соревнованиях республиканского уровня. Экспериментальное исследование состояло из двух тестирований:

**Тест 1.** После стандартизированной разминки спортсмены выполняли в двух подходах упражнения на специализированном тренажере по 30 секунд каждый по следующей схеме: по одному подходу в «спокойном» (медленном) и «скоростно-силовом» (взрывном) режимах. Режим выполнения упражнения регламентировался целевым диапазоном скорости перемещения сиденья тренажера в активной фазе: для «спокойного» режима целевой диапазон составлял 0,2–0,4 м/с, а для «скоростно-силового» – 0,6–0,8 м/с, что эквивалентно длительности отталкивания ногой при передвижении на лыжах одновременным одношажным коньковым ходом [6; 17]. Вес отягощения подбирался индивидуально в пределах 70–80 % от одноповторного максимума, а высота скамьи – с учетом угла сгибания колена в исходном положении ( $120^\circ$ ), что соответствует мо-

дельным параметрам техники коньковых ходов [15; 20]. Интервал отдыха между подходами составлял 2–3 минуты. Кинограмма выполнения упражнения на тренажере представлена на рисунке 1. Участники эксперимента имели опыт выполнения упражнения на специализированном тренажере и использовали его в тренировках дважды в неделю на протяжении 2-х месяцев.

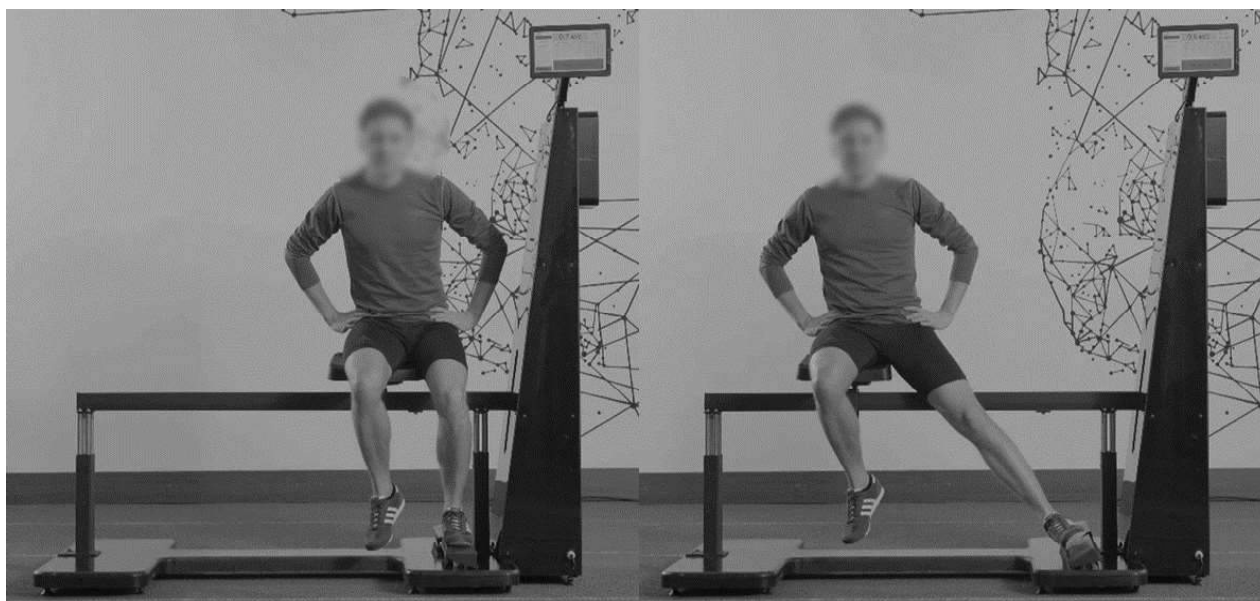
**Тест 2.** После выполнения стандартизированной разминки спортсмены на лыжах преодолевали ровный прямой отрезок дистанции протяженностью 200 м с использованием одновременного одношажного конькового хода в трех различных режимах:

1. Без палок с низкой интенсивностью.
2. Без палок с субмаксимальной интенсивностью.
3. С палками с субмаксимальной интенсивностью.

Во всех режимах спортсменам задавалась цель выполнять передвижение максимально длинным шагом (прокатом) за счет мощных и акцентированных отталкиваний нижними конечностями. При передвижении без палок спортсмены выполняли махи верхними конечностями, имитирующие работу рук в одновременном одношажном ходе.

Каждое из тестирований проводилось в один день для всех участников выборки. Тест 2 был выполнен через 3 недели после Теста 1, в завершительной части соревновательного периода (март). В Тесте 2 спортсмены использовали личный инвентарь, подготовленный по единой технологии. Внешние условия во время Теста 2 были идентичными для всех участников: температура воздуха составляла  $+10...+11^\circ\text{C}$ , трасса покрыта искусственным крупнозернистым влажным снегом, структура трассы – мягкая.

Регистрация сигналов поверхностной электромиографии (ЭМГ) осуществлялась с помощью беспроводной системы Delsys Trigno Avanti (Delsys Inc.,



**Рисунок 1 – Выполнение упражнения на специализированном тренажере**

США) с частотой 2000 Гц. В качестве исследуемых мышечных групп были выбраны следующие мышцы: медиальная (GM) и латеральная (GL) головки икроножной мышцы, двуглавая мышца бедра (BF), полусухожильная мышца (SD), прямая (RF), латеральная (VL) и медиальная (VM) головки четырехглавой мышцы бедра, а также передняя большеберцовая мышца (TA). Выбор мышц основан на их активном вовлечении при передвижении на лыжах [3; 10; 12; 19]. Поверхностные электроды ЭМГ размещались на ведущей конечности в соответствии с рекомендациями SENIAM [13].

Зарегистрированные данные ЭМГ подвергались первичной обработке в программной среде Delsys Analysis с применением фильтра Баттерворта с полосовым (band-pass) откликом (от 20 до 450 Гц). На следующем этапе анализа отбирались фрагменты данных, синхронизированные с показателями гироскопов, которые регистрировались одновременно с ЭМГ во время выполнения упражнений. Для выделения циклов и фаз отталкивания при движении как на лыжах, так и при работе на тренажере, использовались данные синхронно зарегистрированных гироскопов прямой мышцы бедра. Для дальнейшего количественного анализа отфильтрованных данных был разработан скрипт на Google Apps Script, позволяющий автоматически рассчитывать ключевые параметры ЭМГ для фазы отталкивания в рамках каждого выделенного цикла:

RMS\_max (мкВ) – максимальное среднеквадратичное значение (RMS) сигнала ЭМГ;

RMS\_int (мкВ) – интегральное значение RMS за время выполнения выделенного фрагмента движения;

RMS\_work (мкВ) – нормализованное интегральное значение. Рассчитывается как отношение RMS\_int к длительности анализируемого движения в рамках одного цикла, что позволяет оценить среднюю интенсивность активности на единицу времени.

Затем для рассчитанных массивов данных каждого спортсмена вычислялся коэффициент корреляции Пирсона, отражающий степень линейного сходства мышечной активности в различных условиях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные ЭМГ (таблица 1) позволили оценить степень вовлеченности исследуемых мышц в работу в специфичных для лыжных гонок условиях и сравнить ее с активацией при выполнении стандартизированных упражнений на тренажере.

Если рассматривать общегрупповую тенденцию, то во всех условиях четырехглавая мышца бедра (VM, VL, RF) и икроножная мышца (GM, GL) показывают наибольшие значения амплитуды ЭМГ. В то же время полусухожильная (SD) и двуглавая (BF) мышцы бедра активируются существенно меньше. Такой характер мышечной работы в целом закономерен для передвижения на лыжах коньковыми ходами [10; 19].

Интенсивность выполнения упражнения оказывает существенное влияние на уровень ЭМГ-активности. Переход от «спокойного» режима на тренажере (T1) к «скоростно-силовому» (T2) сопровождается увеличением активации большинства мышц, что отражает необходимость генерации больших усилий. В то же время высокие значения коэффициента корреляции (0,93–0,99) свидетельствуют о стабильности работы на тренажере при изменении скорости выполнения упражнения.

Сравнивая упражнение на тренажере с передвижением на лыжах, можно отметить, что специфические лыжные локомоции, как правило, вызывают более высокий или сопоставимый уровень активации исследуемых мышц. Корреляционный анализ (таблица 2) показывает, что у спортсмена К.М. наблюдаются высокие и очень высокие положительные корреляции между мышечной активацией при работе на тренажере и при передвижении на лыжах во всех исследуемых условиях и для всех параметров ЭМГ: в T1 коэффициенты корреляции варьируются от 0,83 до 0,92, а в режиме T2 корреляции также остаются высокими, находясь в диапазоне от 0,69 до 0,91. Спортсмен Б.В. демонстрирует умеренные и высокие корреляции между мышечной активацией на тренажере и на лыжах: в режиме T1 коэффициенты корреляции находятся в диапазоне от 0,44 до 0,67, а для режима T2 корреляции значительно выше – от 0,62 до 0,78. В то же время у спортсмена Б.М. картина корреляций значительно отличается и демонстрирует более низкую взаимосвязь между работой на тренажере и передвижением на лыжах: коэффициенты варьируются от 0,25 до 0,58, что указывает на слабую или умеренную корреляцию.

Таким образом, анализ данных выявляет значительную межиндивидуальную вариабельность в мышечной активации при выполнении упражнений на тренажере и передвижении на лыжах. Если для спортсмена К.М. упражнения на тренажере, по видимому, достаточно хорошо воспроизводят паттерны активации, характерные для конькового хода в реальных условиях лыжной трассы, и имеют схожие биомеханические характеристики с точки зрения вовлечения исследуемых мышц, то для спортсмена Б.М. это соответствие значительно ниже. Это может свидетельствовать о том, что данный спортсмен использует иные двигательные паттерны или стратегии мышечной активации при передвижении на лыжах, соответственно и требования к мышечной деятельности существенно отличаются от тех, что возникают при выполнении упражнений в условиях тренажера. Спортсмен Б.В. занимает промежуточное положение, демонстрируя улучшение соответствия при увеличении интенсивности работы на тренажере, которое, вероятно, приближает условия работы мышц к тем, что возникают при интенсивном передвижении на лыжах.

Таблица 1 – Средние значения параметров амплитуды ЭМГ и стандартные отклонения ( $\pm$  SD) по восьми исследуемым мышцам для каждого из спортсменов

Спортсмен	Мышца	T1			T2			S1			S2			S3		
		RMS_max, мкВ	RMS_int, мкВ	RMS_work, мкВ	RMS_max, мкВ	RMS_int, мкВ	RMS_work, мкВ	RMS_max, мкВ	RMS_int, мкВ	RMS_work, мкВ	RMS_max, мкВ	RMS_int, мкВ	RMS_work, мкВ	RMS_max, мкВ	RMS_int, мкВ	RMS_work, мкВ
К.М.	GM	35 $\pm$ 13	26 $\pm$ 8	13 $\pm$ 5	30 $\pm$ 3	16 $\pm$ 5	11 $\pm$ 2	168 $\pm$ 47	35 $\pm$ 15	76 $\pm$ 35	59 $\pm$ 62	13 $\pm$ 15	34 $\pm$ 33	59 $\pm$ 91	13 $\pm$ 19	38 $\pm$ 61
	GL	50 $\pm$ 11	31 $\pm$ 6	15 $\pm$ 3	61 $\pm$ 11	27 $\pm$ 4	18 $\pm$ 4	123 $\pm$ 32	31 $\pm$ 10	67 $\pm$ 17	38 $\pm$ 34	10 $\pm$ 11	25 $\pm$ 23	42 $\pm$ 48	10 $\pm$ 11	28 $\pm$ 37
	BF	7 $\pm$ 3	8 $\pm$ 2	4 $\pm$ 1	15 $\pm$ 6	10 $\pm$ 2	7 $\pm$ 1	83 $\pm$ 25	23 $\pm$ 12	50 $\pm$ 25	70 $\pm$ 39	12 $\pm$ 7	35 $\pm$ 16	60 $\pm$ 28	16 $\pm$ 12	42 $\pm$ 28
	SD	10 $\pm$ 2	13 $\pm$ 2	6 $\pm$ 0	40 $\pm$ 35	21 $\pm$ 13	15 $\pm$ 10	19 $\pm$ 9	5 $\pm$ 3	11 $\pm$ 6	18 $\pm$ 5	4 $\pm$ 0	12 $\pm$ 2	15 $\pm$ 6	3 $\pm$ 1	8 $\pm$ 2
	RF	51 $\pm$ 15	45 $\pm$ 12	22 $\pm$ 5	35 $\pm$ 8	28 $\pm$ 10	19 $\pm$ 5	122 $\pm$ 21	29 $\pm$ 15	63 $\pm$ 29	111 $\pm$ 60	23 $\pm$ 12	72 $\pm$ 42	123 $\pm$ 14	32 $\pm$ 9	83 $\pm$ 22
	VL	128 $\pm$ 27	107 $\pm$ 14	52 $\pm$ 5	120 $\pm$ 13	79 $\pm$ 16	53 $\pm$ 7	234 $\pm$ 133	62 $\pm$ 47	134 $\pm$ 107	221 $\pm$ 196	36 $\pm$ 22	115 $\pm$ 88	399 $\pm$ 321	88 $\pm$ 99	211 $\pm$ 223
	VM	74 $\pm$ 9	75 $\pm$ 14	36 $\pm$ 4	79 $\pm$ 16	54 $\pm$ 11	36 $\pm$ 4	241 $\pm$ 71	58 $\pm$ 23	123 $\pm$ 36	140 $\pm$ 91	32 $\pm$ 23	92 $\pm$ 55	161 $\pm$ 62	35 $\pm$ 20	91 $\pm$ 55
	TA	57 $\pm$ 25	50 $\pm$ 19	24 $\pm$ 9	68 $\pm$ 31	51 $\pm$ 21	34 $\pm$ 12	126 $\pm$ 13	35 $\pm$ 8	77 $\pm$ 12	151 $\pm$ 55	34 $\pm$ 9	99 $\pm$ 28	195 $\pm$ 68	54 $\pm$ 30	132 $\pm$ 61
Б.М.	GM	18 $\pm$ 4	17 $\pm$ 3	11 $\pm$ 1	37 $\pm$ 15	27 $\pm$ 9	14 $\pm$ 3	141 $\pm$ 137	24 $\pm$ 25	48 $\pm$ 48	153 $\pm$ 89	27 $\pm$ 19	59 $\pm$ 42	101 $\pm$ 130	21 $\pm$ 25	46 $\pm$ 54
	GL	33 $\pm$ 8	28 $\pm$ 4	17 $\pm$ 1	40 $\pm$ 6	39 $\pm$ 8	20 $\pm$ 3	81 $\pm$ 70	15 $\pm$ 13	32 $\pm$ 26	99 $\pm$ 67	18 $\pm$ 10	41 $\pm$ 23	63 $\pm$ 58	12 $\pm$ 11	27 $\pm$ 23
	BF	31 $\pm$ 39	21 $\pm$ 17	13 $\pm$ 11	16 $\pm$ 7	19 $\pm$ 8	10 $\pm$ 4	82 $\pm$ 55	20 $\pm$ 16	42 $\pm$ 32	117 $\pm$ 44	35 $\pm$ 11	78 $\pm$ 26	98 $\pm$ 44	27 $\pm$ 14	58 $\pm$ 31
	SD	76 $\pm$ 31	58 $\pm$ 29	34 $\pm$ 15	89 $\pm$ 22	70 $\pm$ 11	36 $\pm$ 9	22 $\pm$ 10	6 $\pm$ 3	12 $\pm$ 5	33 $\pm$ 11	9 $\pm$ 4	20 $\pm$ 8	41 $\pm$ 15	11 $\pm$ 6	24 $\pm$ 11
	RF	60 $\pm$ 4	47 $\pm$ 7	29 $\pm$ 3	74 $\pm$ 27	61 $\pm$ 17	31 $\pm$ 8	166 $\pm$ 72	34 $\pm$ 14	74 $\pm$ 27	186 $\pm$ 123	38 $\pm$ 12	82 $\pm$ 26	140 $\pm$ 31	43 $\pm$ 7	93 $\pm$ 15
	VL	52 $\pm$ 7	38 $\pm$ 6	23 $\pm$ 2	52 $\pm$ 10	43 $\pm$ 8	22 $\pm$ 4	151 $\pm$ 71	24 $\pm$ 18	50 $\pm$ 34	238 $\pm$ 19	59 $\pm$ 19	127 $\pm$ 38	212 $\pm$ 20	66 $\pm$ 21	141 $\pm$ 35
	VM	163 $\pm$ 97	144 $\pm$ 60	89 $\pm$ 40	169 $\pm$ 107	158 $\pm$ 80	78 $\pm$ 34	231 $\pm$ 139	42 $\pm$ 49	85 $\pm$ 94	292 $\pm$ 97	75 $\pm$ 15	162 $\pm$ 25	243 $\pm$ 94	73 $\pm$ 25	155 $\pm$ 47
	TA	40 $\pm$ 5	36 $\pm$ 7	22 $\pm$ 2	40 $\pm$ 5	41 $\pm$ 4	21 $\pm$ 2	163 $\pm$ 17	55 $\pm$ 13	119 $\pm$ 19	152 $\pm$ 43	43 $\pm$ 14	93 $\pm$ 29	178 $\pm$ 35	54 $\pm$ 18	114 $\pm$ 28
Б.В.	GM	92 $\pm$ 26	50 $\pm$ 14	33 $\pm$ 9	74 $\pm$ 14	40 $\pm$ 10	27 $\pm$ 5	67 $\pm$ 48	14 $\pm$ 12	34 $\pm$ 30	66 $\pm$ 71	13 $\pm$ 14	37 $\pm$ 39	65 $\pm$ 77	15 $\pm$ 16	35 $\pm$ 40
	GL	115 $\pm$ 11	54 $\pm$ 5	36 $\pm$ 2	105 $\pm$ 11	52 $\pm$ 11	35 $\pm$ 7	46 $\pm$ 27	11 $\pm$ 7	25 $\pm$ 17	55 $\pm$ 65	13 $\pm$ 14	37 $\pm$ 41	59 $\pm$ 49	12 $\pm$ 10	29 $\pm$ 24
	BF	11 $\pm$ 3	9 $\pm$ 2	6 $\pm$ 1	12 $\pm$ 2	11 $\pm$ 3	8 $\pm$ 1	80 $\pm$ 29	21 $\pm$ 10	49 $\pm$ 27	61 $\pm$ 50	13 $\pm$ 11	38 $\pm$ 33	61 $\pm$ 32	19 $\pm$ 11	46 $\pm$ 27
	SD	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	RF	83 $\pm$ 11	57 $\pm$ 6	38 $\pm$ 4	723 $\pm$ 247	463 $\pm$ 217	312 $\pm$ 147	126 $\pm$ 48	37 $\pm$ 16	80 $\pm$ 34	113 $\pm$ 33	23 $\pm$ 10	64 $\pm$ 31	103 $\pm$ 41	27 $\pm$ 16	65 $\pm$ 37
	VL	168 $\pm$ 31	86 $\pm$ 13	58 $\pm$ 9	148 $\pm$ 33	78 $\pm$ 29	51 $\pm$ 12	275 $\pm$ 140	56 $\pm$ 25	125 $\pm$ 61	257 $\pm$ 315	57 $\pm$ 74	162 $\pm$ 213	230 $\pm$ 319	63 $\pm$ 89	155 $\pm$ 221
Б.В.	VM	115 $\pm$ 7	62 $\pm$ 6	42 $\pm$ 3	113 $\pm$ 21	63 $\pm$ 16	41 $\pm$ 6	136 $\pm$ 80	37 $\pm$ 20	84 $\pm$ 52	137 $\pm$ 125	33 $\pm$ 29	94 $\pm$ 83	125 $\pm$ 80	31 $\pm$ 18	74 $\pm$ 44
	TA	65 $\pm$ 10	37 $\pm$ 9	25 $\pm$ 6	87 $\pm$ 44	53 $\pm$ 23	35 $\pm$ 14	185 $\pm$ 54	49 $\pm$ 14	106 $\pm$ 21	150 $\pm$ 61	38 $\pm$ 18	102 $\pm$ 48	188 $\pm$ 91	52 $\pm$ 25	124 $\pm$ 57

Примечание: T1 – работа на тренажере в «спокойном» режиме; T2 – работа на тренажере в «скоростно-силовом» режиме; S1 – передвижение на лыжах без палок с низкой интенсивностью; S2 – передвижение на лыжах без палок с субмаксимальной интенсивностью; S3 – передвижение на лыжах с палками с субмаксимальной интенсивностью; у спортсмена Б.В. были исключены из анализа значения амплитуды SD ввиду некорректных исходных данных.

Таблица 2 – Корреляция значений параметров ЭМГ амплитуды между различными тестовыми режимами

RMS_max		S1			S2			S3		
		RMS_int	RMS_work	RMS_max	RMS_int	RMS_work	RMS_max	RMS_int	RMS_work	
К.М	T1	0,83	0,90	0,90	0,87	0,87	0,89	0,92	0,89	0,90
	T2	0,69	0,81	0,80	0,78	0,87	0,87	0,85	0,91	0,91
Б.М.	T1	0,49	0,31	0,29	0,55	0,62	0,63	0,55	0,57	0,57
	T2	0,47	0,29	0,25	0,51	0,58	0,56	0,48	0,53	0,53
Б.В.	T1	0,51	0,44	0,45	0,64	0,65	0,67	0,51	0,48	0,49
	T2	0,60	0,62	0,62	0,71	0,78	0,77	0,64	0,64	0,63

Примечание: T1 – работа на тренажере в «спокойном» режиме; T2 – работа на тренажере в «скоростно-силовом» режиме; S1 – передвижение на лыжах без палок с низкой интенсивностью; S2 – передвижение на лыжах без палок с субмаксимальной интенсивностью; S3 – передвижение на лыжах с палками с субмаксимальной интенсивностью; у спортсмена Б.В. были исключены из анализа значения амплитуды SD ввиду некорректных исходных данных.

В этой связи стоит отметить, что корреляционный анализ показывает только степень статистической взаимосвязи между параметрами и не устанавливает причинно-следственную связь. Низкая корреляция между параметрами не обязательно означает, что тренажер не оказывает никакого тренировочного эффекта, но может указывать на то, что этот эффект реализуется через иные механизмы или проявляется в других аспектах двигательной деятельности [18; 22]. Также стоит отметить, что различные внешние факторы, такие как условия скольжения, уклон трассы и характеристики инвентаря, могут влиять на паттерны мышечной активации, регистрируемые методом ЭМГ [21]. Кроме того, индивидуальные различия в технике передвижения на лыжах могут объяснять эти расхождения, поскольку даже небольшие изменения в технике передвижения на лыжах могут приводить к перестройке паттернов мышечной координации на синергетическом уровне, даже если пиковая активация отдельных мышц остается неизменной [10].

Одним из преимуществ тренажеров в спортивной подготовке является обеспечение возможности тренировки в контролируемой среде, однако точное воспроизведение специфических условий лыжной трассы практически неосуществимо. В частности, мышца ТА играет критически важную роль в стабилизации голеностопного сустава и обеспечения равновесия в фазе одноопорного скольжения [19] и значительно более высокие данные ЭМГ при передвижении на лыжах согласуются с ее функцией, однако при работе на тренажере ее активность не столь высока ввиду наличия более стабильной опоры. Медиальная (GM) и латеральная (GL) головки икроножной мышцы играют ключевую роль в финальной фазе отталкивания стопой в коньковых ходах [10; 11]. На тренажере их активация также присутствует, но отличается по величине от специфического лыжного отталкивания. В то же время

наибольшая генерация движущей силы в коньковых ходах возникает в результате разгибания коленного сустава за счет работы четырехглавой мышцы бедра [12; 14; 23]. Полученные данные ЭМГ указывают на ее высокую активность во всех исследуемых условиях, что указывает на то, что тренажер действительно воспроизводит основные фазовые и силовые характеристики реального лыжного движения в части работы данной мышцы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты подтверждают, что одновременный одношажный ход коньковый ход является сложным и комплексным движением, требующим скоординированной работы мышц нижних конечностей, и предъявляет повышенные требования к нервно-мышечной системе. Специализированный тренажер в относительно высокой степени моделирует ключевые характеристики отталкивания ногой для данного хода, в особенности в режиме скоростно-силовой работы. В отличие от тренировок на лыжах или лыжероллерах, где условия менее контролируемы, тренажер позволяет изолировать и локально развивать специфические мышечные группы, наиболее задействованные при продуцировании силы отталкивания, такие как четырехглавая мышца бедра, и многократно повторять ключевой элемент конькового хода – боковое отталкивание ногой. Однако следует учитывать выявленные различия по ряду переменных, а также межиндивидуальную вариабельность ЭМГ-активности мышц, что подчеркивает необходимость индивидуализированного подхода к тренировочному процессу с использованием тренажера.

Эти наблюдения формируют теоретическую основу для дальнейших исследований, направленных на изучение воздействия тренировок с применением тренажера на характеристики, критически важные для высокорезультативного бега на лыжах,



в частности – на показатели максимальной силы, взрывной силы и силовой выносливости мышц нижних конечностей. В то же время, практическая обоснованность и полезность применения тренажера в подготовке спортсменов-лыжников не может быть окончательно подтверждена без установления степени сопоставимости результатов, получаемых в тестах на тренажере, с результатами аналогичных тестов, выполняемых в естественных условиях передвижения на лыжах.

## ЛИТЕРАТУРА

- Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. – 3-е изд. – М. : Советский спорт, 2013. – 216 с.
- Дорожко, А. С. Проблемы и перспективы использования специализированных тренажеров с обратной связью в подготовке спортсменов-лыжников / А. С. Дорожко, Ч. Чжан // Мир спорта. – 2025. – № 1 (98). – С. 32–36.
- Дорожко, А. С. Метод поверхностной электромиографии как средство контроля технической подготовленности высококвалифицированных биатлонистов / А. С. Дорожко, Д. И. Гусейнов // Мир спорта. – 2020. – № 2 (79). – С. 29–34.
- Дьячков, В. М. Физическая подготовка спортсмена / В. М. Дьячков. – М. : Физкультура и спорт, 1967. – 140 с.
- Козлов, И. М. Прогрессирующая структура движений как принцип совершенствования спортивного мастерства / И. М. Козлов // Принципиальные вопросы кинезиологии спорта. – Малаховка, 1991. – С. 90–91.
- Новикова, Н. Б. Особенности современной техники лыжных ходов и методические приемы индивидуальной коррекции движений : метод. пособие / Н. Б. Новикова, Г. Г. Захаров. – СПб. : ФГБУ СПбНИИФК, 2017. – 72 с.
- Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2017. – 656 с.
- Биомеханическая концепция применения силовых упражнений в подготовке спортсменов / А. В. Самсонова [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 8. – С. 65–66.
- Ципин, Л. Л. Теоретические аспекты оптимизации упражнений специальной силовой направленности в подготовке квалифицированных спортсменов / Л. Л. Ципин // Глобальный научный потенциал. – 2017. – № 1 (70). – С. 17–20.
- How hinge positioning in cross-country ski bindings affect exercise efficiency, cycle characteristics and muscle coordination during submaximal roller skiing / C. M. Bolger [et al.] // PLoS One. – 2016. – Vol. 11, iss. 5. – Art. e0153078.
- Brown, W. J. Muscle coordination in cross-country skiing: the effect of incline on the V2-skate technique / W. J. Brown, R. L. Jensen // Proceedings of the 34th International Conference on Biomechanics in Sports (ISBS), Tsukuba, Japan, July 18–22, 2016. – Tsukuba : University of Tsukuba, 2016. – P. 123–129.
- Federolf, P. Muscle activation characteristics in cross-country skiers with a history of anterior compartment pain / P. Federolf, E. Bakker // Sports Biomechanics. – 2012. – Vol. 11, iss. 4. – С. 452–463.
- Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures / H. J. Hermens [et al.] // Journal of Electromyography and Kinesiology. – 2000. – Vol. 10. – P. 361–374.
- Surface-EMG analysis for the Lower Limb Muscle Characteristics of Top Level Women Speed Skater in Short Distance / D. Huang [et al.] // Academic Journal of Humanities & Social Sciences. – 2020. – Vol. 3, iss. 8. – P. 188–203.
- Liu, Q. Jilin sheng youxiu nanzi yueye huaxue yundongyuan V1 jishu yundongxue fenxi [Кинематический анализ техники V1 у ведущих спортсменов-мужчин по лыжным гонкам провинции Гиринь] : dis. ... mag. / Q. Liu. – Jilin sheng : Dongbei shifan daxue, 2022. – 89 p.
- McBride, J. M. Biomechanics of resistance exercise / J. M. McBride // Essentials of strength training and conditioning / G. G. Haff, N. T. Triplett (eds.). – 4th ed. – Champaign, IL : Human Kinetics, 2016. – P. 19–42.
- General strength and kinetics: fundamental to sprinting faster in cross country skiing? / T. Stöggl [et al.] // Scandinavian journal of medicine & science in sports. – 2011. – T. 21. – № 6. – С. 791–803.
- Stone, M. H. Training specificity for athletes: Emphasis on strength-power training: A narrative review / M. H. Stone [et al.] // Journal of functional morphology and kinesiology. – 2022. – Vol. 7, iss. 4. – P. 102–121.
- Suchy, J. Analysis of the kinesiology of skate skiing and roller skiing / J. Suchy, B. Kračmar // Baltic Journal of Sport and Health Sciences. – 2008. – Vol. 3, iss. 70. – P. 81–87.
- Wang, S. Yueye huaxue yundongyuan tongshi tuijin jishu de yundongxue fenxi [Кинематический анализ техники одновременного отталкивания у лыжников] : dis. ... mag. / S. Wang. – Hebei sheng : Hebei shifan daxue, 2020. – 76 p.
- Werkhausen, A. Muscle function during cross-country skiing at different speed and incline conditions / A. Werkhausen, A. Lundervold, Ø. Gløersen // Journal of Experimental Biology. – 2023. – Vol. 226, iss. 12. – Art. jeb245474.
- Young, W. B. Transfer of strength and power training to sports performance / W. B. Young // International journal of sports physiology and performance. – 2006. – Vol. 1, iss. 2. – P. 74–83.
- Biomechanical determinants of cross-country skiing performance: A systematic review / C. Zoppirolli [et al.] // Journal of sports sciences. – 2020. – Vol. 38, iss. 18. – P. 2127–2148.

22.05.2025



# ■ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРЕЛКОВОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ■

## БИАТЛОНИСТОВ НА ЧЕМПИОНАТЕ МИРА (ШВЕЙЦАРИЯ) И НА МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЯХ «КУБОК СИЛЬНЕЙШИХ СПОРТСМЕНОВ» (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ)



**Листопад И.В.**

канд.пед. наук, профессор,  
Белорусский  
государственный  
педагогический  
университет имени  
Максима Танка



**Борисевич А.Р.**

канд.пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
педагогический  
университет имени  
Максима Танка



**Азарова Е.А.**

Белорусский  
государственный  
педагогический  
университет имени  
Максима Танка

В статье представлены результаты стрелковой результативности биатлонистов на чемпионате мира (ЧМ) в Ленцерхайде (Швейцария) и международных соревнованиях «Кубок сильнейших спортсменов» (КС) в Раубичах (Республика Беларусь). Приведена статистика стрельбы биатлонистов (количество попаданий в мишень и время стрельбы из положения лежа и стоя).

**Ключевые слова:** биатлонист; время и точность стрельбы; мишень.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF BIATHLETES AT THE WORLD CHAMPIONSHIPS (SWITZERLAND) AND AT THE INTERNATIONAL COMPETITIONS CUP OF THE STRONGEST ATHLETES (REPUBLIC OF BELARUS)**

The article presents the results of the performance of biathletes at the World Championships in Lenzerheide (Switzerland) and the international competitions Cup of the Strongest Athletes in Raubichi (Republic of Belarus). The statistics of biathletes' shooting (the number of hits on the target and the time of shooting from prone and standing positions) are given.

**Keywords:** biathlete; time and accuracy of shooting; target.

### ВВЕДЕНИЕ

Планируя тренировочные процессы и предполагая, что белорусские и российские биатлонисты будут допущены к участию в международных соревнованиях и зимних Олимпийских играх в Италии в 2026 году, необходимо определить уровень их стрелковой подготовленности и сравнить с подготовленностью иностранных биатлонистов.

В г. Ленцерхайде (Швейцария) 12–23 февраля 2025 года проводился 58-й чемпионат мира (ЧМ) по биатлону, а с 13 по 23 февраля в ОСК «Раубичи» (Беларусь) проходили международные соревнования КС.

На ЧМ наиболее успешно выступили французские биатлонисты, завоевавшие 13 медалей, в том числе 6 золотых.

На международных соревнованиях КС российские биатлонисты завоевали 6 золотых, 6 серебряных, 6 бронзовых медалей, а белорусские спортсмены – по 4 медали всех достоинств.

Белорусские мужчины на соревнованиях завоевали 3 золотые медали, 1 серебряную и 2 бронзовые.

Российские мужчины завоевали 1 золотую медаль, 3 серебряные и 2 бронзовые. Белорусские женщины завоевали 2 серебряные медали и 1 бронзовую.

Российские женщины завоевали 4 золотые, 2 серебряные и 3 бронзовых медали.

За период отстранения от участия в международных соревнованиях в правила проведения соревнований по биатлону были внесены значительные изменения. Зарубежные биатлонисты при подготовке лыж к соревнованиям не применяют фторсодержащие парафины, порошки и ускорители. Белорусские же и российские специалисты до настоящего времени используют фтористые материалы при подготовке скользящей поверхности лыж. Использование фтора при подготовке скользящей поверхности лыж дает преимущество в скольжении при разных погодных условиях, особенно в плюсовую погоду с высокой влажностью воздуха.

Спортсменам при передвижении на лыжах, подготовленных не фтористыми материалами, требуется большая функциональная подготовленность. Из-за худшего скольжения лыж точность стрельбы на огневых рубежах ухудшается в связи с большей физической нагрузкой. Поэтому, на наш взгляд, не корректно сравнивать скорость передвижения на ЧМ и на КС из-за разницы рельефов лыжных трасс, погодных условий и разной подготовки лыж.

Во время проведения соревнований на ЧМ проверка наличия фтора на скользящей поверхности лыж проводится за 30 минут до старта каждого участника соревнований и после финиша. При обнаружении фтористой смазки на скользящей поверхности лыж спортсмен не допускается к участию в соревнованиях. Проверенные лыжи выставляются в зоне перед выходом спортсменов на старт. При выявлении фтористой смазки на скользящей поверхности лыж команда наказывается штрафом 250 евро [1–8].

На рисунке 1 представлен прибор для определения фтористого материала на скользящей поверхности лыж.



**Рисунок 1 – Прибор для определения фтористого материала на скользящей поверхности лыж**

**Целью исследования** является проведение сравнительного анализа результатов стрельбы мужчин и женщин на ЧМ и КС (количество попаданий в мишень и время стрельбы из положения лежа и стоя) на разных дистанциях.

Для реализации цели в работе поставлены следующие задачи:

1. Выявить количество попаданий в мишень и время стрельбы на разных дистанциях у мужчин и женщин на ЧМ в Ленцерхайде (Швейцария).

2. Выявить количество попаданий в мишень и время стрельбы у мужчин и женщин на разных дистанциях на международных соревнованиях КС (Беларусь).

3. Провести сравнительный анализ результатов стрельбы у биатлонистов, выступавших на ЧМ и на КС.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач были использованы следующие методы научных исследований: анализ научно-методической литературы, анализ результатов соревнований из протоколов.

**Организация исследований.** Обработана статистика стрельбы биатлонистов на ЧМ в Ленцерхайде (Швейцария) и КС (Беларусь).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнивая результаты стрельбы на КС у мужчин на спринтерской дистанции, следует отметить, что лидером на этой гонке был Смольский Антон (Беларусь), опережавший на 48,9 с Коновалова Савелия (Россия). Оба спортсмена не допустили ни одного промаха. Время стрельбы у Смольского Антона составило 55,9 с, а у Коновалова Савелия 42,1 с. Точность стрельбы на ЧМ у Йоханнеса Бё (Норвегия) и Кэмпбелла Райта

(США) были безупречными. Проигрыш лидеру соревнований на ЧМ составил 27 с, т. е. был значительно меньшим, чем на КС. Лидерами по скорострельности на ЧМ на этой дистанции были Мартин Ульдал (Норвегия), закрывший все мишени за 40,1 с, Симон Эдер (Австрия), стрелявший за 41,1 с и Миха Довжан (Словения) закончил стрельбу 42,8 с.

На соревнованиях КС в спринтерской гонке у мужчин лучшим стрелком был Коновалов Савелий, стрелявший за 42,1 с.

По скорострельности на спринтерской дистанции российские и белорусские спортсмены проигрывали биатлонистам участникам ЧМ. На международных соревнованиях нашим лидерам для успешного выступления необходимо улучшить скорострельность, точность попадания в мишень и скорость преодоления дистанции.

### **Результаты победителя и призеров соревнований на спринтерской дистанции у мужчин на ЧМ**

1. Йоханнес Бё (Норвегия) 21,56
2. Кэмпбелл Райт (США) 22,23,7
3. Кентен Фийон Майе (Франция) 22,33

Результаты лучшей стрельбы на спринтерской дистанции у мужчин на ЧМ

1. Мартин Ульдал (Норвегия) 40,1
2. Симон Эдер (Австрия) 41,1
3. Миха Довжан (Словения) 42,8

### **Результаты стрельбы победителя и призеров соревнований на спринтерской дистанции у мужчин на КС**

1. Йоханнес Бё 48,6. 21-е место с проигрышем лучшему стрелку 8,5
2. Кэмпбелл Райт (США) 49,1. 25-е место с проигрышем лучшему стрелку 9,0
3. Кентен Фийон Майе (Франция) 49,1. 25-е место с проигрышем лучшему стрелку 9,0

### **Результаты лучшей стрельбы на спринтерской дистанции у мужчин на КС**

1. Коновалов Савелий (Россия) 42,1
2. Белько Павел (Беларусь) 45,3
3. Зубков Алексей (Россия) 46,4

В спринтерской гонке у мужчин победитель и призеры соревнований на ЧМ уступали в скорострельности лучшему стрелку около 9 с, но за счет более высокой скорости передвижения по дистанции заняли высокие места.

Биатлонисты участники КС незначительно проигрывали в скорости стрельбы от 2 до 4 с участникам ЧМ. Лидеры ЧМ и КС на этой дистанции стреляли без штрафа.

Спортсменки из России и Беларуси по скорострельности на спринтерской дистанции проигрывают иностранцам. На ЧМ итальянка Доротея Вирер лучше всех отстрелялась за 46,3 с, а на КС лучшей по скорости стрельбы была россиянка Кристина Резцова (46,3 с). Белорусские биатлонистки стреляли несколько медленнее. Смольская Динара закрыла мишени за



58,5 с, Сола Анна за 1 мин 02 с, т. е. скорострельность нашим спортсменкам нужно еще улучшать. Точность попадания у российских и белорусских лидеров одинаковая. Шевченко Наталья (Россия) и Смольская Динара (Беларусь) закрыли все 5 мишеней, а Шевченко Анастасия (Россия) допустила один промах. Аналогичная точность стрельбы была и на ЧМ.

**Результаты победителя и призеров соревнований на спринтерской дистанции у женщин на ЧМ**

1. Жюстин Брезаз-Буше (Франция) 22,08
2. Франциска Пройс (Германия) 22,18,5
3. Суви Минккинен (Финляндия) 22, 18,8

**Результаты лучшей стрельбы на спринтерской дистанции у женщин на ЧМ**

1. Доротея Вирер (Италия) 46,3
2. Полона Клеменчич (Словения) 47,9
3. Валентина Димитрова (Болгария) 48,8

**Результаты стрельбы победителя и призеров соревнований на спринтерской дистанции у женщин на ЧМ**

1. Жюстин Бреза-Буше (Франция) 59,9. 29-е место с проигрышем лучшему стрелку 13,6
2. Франциска Пройс (Германия) 3,5. 7-е место с проигрышем лучшему стрелку 7,2
3. Суви Минккинен (Финляндия) 54,4. 10-е место с проигрышем лучшему стрелку 8,1

**Результаты лучшей стрельбы на спринтерской дистанции у женщин на КС**

1. Кристина Резцова 47,2
2. Анастасия Зырянова 49,1
3. Тамара Дербушева 53,5

У биатлонисток на ЧМ победителем и призерами становились спортсменки, показавшие высокую скорость передвижения по дистанции соревнований. Их проигрыш быстрым стрелкам составил 7 – 13 с. У женщин на ЧМ и КС наблюдается незначительная разница в результативности стрельбы.

В гонке преследования на соревнованиях КС лучшие результаты показали Смольский Антон (Беларусь), Халили Саид (Россия) и Данилов Степан (Беларусь). Эти биатлонисты не смогли закрыть по одной мишени, а Данилов Степан – две мишени. На ЧМ Йоханнес Бё (Норвегия) не закрыл две мишени, а Кэмпбелл Райт (США) и Эрик Перро (Франция) – по одной мишени. На ЧМ самым быстрым стрелком был Раннелс Адам (Канада) с результатом 1 мин 27,9 с. В КС быстрее всех стрелял Томшин Василий (1 минута 36 с). Время стрельбы на четырех рубежах у победителя гонки Смольского Антона составило 1 мин 57,9 с. Следует отметить, что Смольский Антон из-за большого преимущества на дистанции стрелял не быстро, но точно.

Анализ результатов скорострельности позволяет сделать вывод о необходимости улучшения этого показателя у белорусских и российских биатлонистов. В точности стрельбы между участниками ЧМ и КС разница не выявлена.

**Результаты победителя и призеров соревнований в гонке преследования у мужчин на ЧМ**

1. Йоханнес Бё (Норвегия) 32,26,9
2. Кэмпбэлл Райт (США) 32,35,5
3. Эрик Перро (Франция) 32,47,7

**Результаты лучшей стрельбы в гонке преследования у мужчин на ЧМ**

1. Адам Раннелс (Канада) 1,27,9
2. Йоша Буркхальтер (Швейцария) 1,29,3
3. Мартин Ульдал (Норвегия) 1,32,8

В первой стрельбе из положения стоя Мартин Ульдал (Норвегия) поразил 5 мишеней за 14,7 с.

**Результаты стрельбы у победителя и призеров в гонке преследования у мужчин на ЧМ**

1. Йоханнес Бё 1:42,0. 22-е место с проигрышем лучшему стрелку 14,1
2. Кэмпбелл Райт (США) 1:39,3. 13-е место с проигрышем лучшему стрелку 11,4
3. Эрик Перро (Франция) 1:36,3. 9-е место с проигрышем лучшему стрелку 8,4

**Результаты стрельбы в гонке преследования у мужчин на КС**

1. Василий Томшин 1:36,0
2. Александр Бектуганов 1:39,3
3. Александр Логинов 1:40,2

В гонке преследования победитель и призеры соревнований ЧМ проигрывают лучшим стрелкам от 8 до 14 с, но за счет более высокой скорости передвижения по дистанции соревнований заняли высокие места. На КС спортсмены стреляли на 8–10 с медленнее, чем лучшие стрелки на ЧМ.

У женщин на ЧМ в гонке преследования победителем стала Франциска Пройс (Германия), не получившая ни одного штрафа, Эльвира Эберг (Швеция) не смогла закрыть одну мишень и заняла 2-е место, а третий результат с тремя промахами показала Жюстин Брезаз-Буше (Франция). По точности стрельбы биатлонистки РБ уступают спортсменкам из тройки сильнейших на ЧМ. Российская спортсменка Шевченко Наталья и белоруска Смольская Динара имели по два промаха, а победительница соревнований ЧМ стреляла без промахов. Победительница КС Шевченко Наталья на огневых рубежах находилась 2 мин 15 с, Смольская Динара 1 мин 50 с. На ЧМ ведущие стрелки стреляли во временном диапазоне 1 мин 27 с – 1 мин 30 с.

**Победитель и призеры соревнований в гонке преследования у женщин на ЧМ**

1. Франциска Пройс (Германия) 26,59
2. Эльвира Эберг (Швеция) 27,38
3. Жюстин Брезаз-Буше (Франция) 27,39,8

**Результаты стрельбы у победителя и призеров в гонке преследования у женщин на ЧМ**

1. Франциска Пройс (Германия) 1:38,4. 9-е место с проигрышем лучшему стрелку 11,3



2. Эльвира Эберг (Швеция) 1:51,2. 38-е место с проигрышем лучшему стрелку 24,1

3. Жюстин Врезаз-Буше (Франция) 1:50. 36-е место с проигрышем лучшему стрелку 22,9

**Результаты лучшей стрельбы в гонке преследования у женщин на ЧМ**

1. Лена Хекки-Гросс (Швейцария) 1:27,1

2. Аита Гаспарин (Швейцария) 1:27,8

3. Ханна Эберг (Швеция) 1:30,2

Результаты лучшей стрельбы в гонке преследования у женщин на КС

1. Тамара Дербушева 1:34,8

2. Анастасия Зырянова 1:47,4

3. Динара Смольская 1:50,0

Победители соревнований у женщин в гонке преследования на ЧМ проигрывали лучшим стрелкам от 11 до 24 с, но по ходу передвижения по дистанции соревнований показывали более высокую скорость передвижения. Лучшие стрелки КС стреляли на 10–20 с медленнее, чем спортсмены ЧМ.

На соревнованиях КС (мужчины), проводившихся в формате массстарт, победителем стал Смольский Антон, не закрывший одну мишень. Второй и третий результат показали Лазовский Дмитрий и Халили Саид с тремя промахами каждый. На ЧМ три первых места заняли биатлонисты Норвегии. Победителем стал Эндре Стрёмсхейм Легрейд, допустивший один промах, а занявшие 2-е и 3-е места Стурла Холм Легрейд и Йоханнес Бё не закрывали две и четыре мишени соответственно. Высокий уровень стрельбы на этой дистанции позволил бы бороться Смольскому Антону за призовое место с Стурла Холм Легрейдом (Норвегия). Среднее время стрельбы на ЧМ у призеров на этой дистанции составляло 1 мин 34 с. На соревнованиях КС Смольский Антон стрелял 1 мин 40 с, Данилов Степан 1 мин 42,9 с, а Лазовский Дмитрий 1 мин 43,8 с.

Анализируя результаты выступлений спортсменов можно утверждать, что на этой дистанции Смольский Антон мог бы составить конкуренцию призерам ЧМ при повышении скорострельности на всех рубежах.

**Победитель и призеры соревнований в гонке массстарт у мужчин на ЧМ**

1. Эндре Стрёмсхейм (Норвегия) 38,22,6

2. Стурла Холм Легрейд (Норвегия) 38,35,0

3. Йоханнес Бё (Норвегия) 38,35,3

**Результаты стрельбы у победителя и призеров в гонке массстарт у мужчин на ЧМ**

1. Эндре Стрёмсхейм (Норвегия) 1,23,2. 1-е место в стрельбе

2. Стурла Холм Легрейд (Норвегия) 1,35,3 – 8-е место с проигрышем лучшему стрелку 12,1

3. Йоханнес Бё (Норвегия) 1,33,8 – 6-е место с проигрышем лучшему стрелку 10,16

**Результаты лучшей стрельбы у биатлонистов в гонке массстарт на ЧМ**

1. Эндре Стрёмсхейм (Норвегия) 1:23,2

2. Мартин Ульдал (Норвегия) 1:25,2

3. Эмильен Жаклен (Франция) 1:27,0

**Результаты лучшей стрельбы у биатлонистов в гонке массстарт на КС**

1. Александр Бектуганов 1:26,9

2. Кирилл Бажин 1:31,4

3. Смольский Антон 1:40,0

В гонке массстарт на ЧМ у мужчин победитель и призеры постоянно находились в лидирующей группе и заняли высокие места во многом за счет быстрого бега на финишном отрезке. Показатели скорострельности участников ЧМ и КС были примерно одинаковы.

На соревнованиях КС, проводившихся в формате массстарт у женщин, российские и белорусские биатлонистки призовой тройки на КС не закрыли по одной мишени каждая. На ЧМ победитель гонки не закрыла две мишени, а призеры соревнований по три мишени. На этой дистанции точность попаданий у россиянок Метели Виктории, Дербушевой Тамары и белоруски Шаклеиной Ирины была лучшей, чем у биатлонисток на ЧМ. Если сравнивать скорострельность спортсменок на ЧМ и КС, то можно отметить небольшое преимущество в результативности у биатлонисток на ЧМ. Так, Эльвира Эберг (Швеция) потратила на стрельбу 1 мин 32 с. Метеля Виктория (Россия) стреляла 1 мин 37,4 с, Шаклеина Ирина (Беларусь) 1 мин 40,7 с, Дербушева Тамара (Россия) 1 мин 55,4 с. Не быструю стрельбу на рубежах Дербушева Тамара (Россия) компенсировала более высокой скоростью преодоления дистанции. Лидер белорусской команды Смольская Динара потратила на стрельбу 1 мин 52,9 с, заняв в итоге 6-е место.

**Победители и призеры соревнований в гонке массстарт у женщин на ЧМ**

1. Эльвира Эберг (Швеция) – 40,32,3

2. Осеан Мишлон (Франция) – 40,41,7

3. Марен Киркёде (Норвегия) – 40,48,8

**Результаты стрельбы у победителя и призеров в гонке массстарт у женщин на ЧМ**

1. Эльвира Эберг (Швеция) 1:42,9. 12-е место с проигрышем лучшему стрелку 14,2

2. Осеан Мишлон (Франция) 1:42,7. 11-е место с проигрышем лучшему стрелку 14,0

3. Марен Киркёде (Норвегия) 1:45,3. 16-е место с проигрышем лучшему стрелку 16,6

**Результаты лучшей стрельбы у биатлонисток в гонке массстарт на ЧМ**

1. Жюлья Симон (Франция) 1,28,7

2. Лена Хекки-Гросс (Швейцария) 1:31,8

3. Кристина Дмитренко (Украина) 1,34,6

**Результаты лучшей стрельбы у биатлонисток в гонке массстарт на КС**

1. Метеля Виктория (Россия) 1:37,4

2. Шаклеина Ирина (Беларусь) 1:40,7

3. Дербушева Тамара (Россия) 1:55,4

У женщин в соревнованиях масстарт на ЧМ победитель и призеры проигрывали лучшим стрелкам от 14 до 16 с, но за счет быстрого бега по дистанции соревнований завоевали высокие места. Участницы КС проигрывали в скорострельности стрельбы биатлонисткам ЧМ от 9 до 20 с.

Сравнивая результативность стрельбы биатлонисток, можно отметить более медленную стрельбу белорусских и российских спортсменов. По скорострельности на спринтерской дистанции белорусские биатлонисты уступают самым быстрым зарубежным стрелкам от 9 до 20 с. При анализе результатов стрельбы на ЧМ мы пришли к выводу, что лучшими стрелками являются биатлонисты, не занимавшие высокие места в итоговом протоколе.

В настоящее время в биатлоне для достижения высоких спортивных результатов требуется высокая скорость при передвижении по дистанции, точность и быстрота стрельбы на огневых рубежах.

По результатам статистических данных можно утверждать, что на ЧМ женщины показывают лучшие результаты в стрельбе по сравнению с мужчинами. Так, 90 % точных попаданий имеют 14 биатлонисток. У Франциски Пройс (Германия) этот показатель составляет 92 %, а у Жанны Ришар (Франция) – 93 %. Следует отметить, что спортсменки, имеющие показатель точности стрельбы менее 90%, компенсируют недостатки стрельбы более высокой скоростью преодоления дистанции соревнований.

Анализируя результаты международных соревнований нами выявлено, что в австрийском Хохфильцене Мартин Ульдал (Норвегия) стрелял на рубеже из положения стоя за 12,9 с, Кентен Фийон Майе (Франция) за 16,5 с, Томмазо Джакомель (Италия) – 17,1 с. Самая быстрая стрельба на четырех рубежах была у Эмильена Жаклена (Франция) – 1 мин 25 с. Он же показал лучший результат времени нахождения на 4-х огневых рубежах (от входа до выхода из них) – 2 мин 32 с. Улучшать результат пребывания на огневом рубеже можно и за счет быстрой подготовки к стрельбе. Этот показатель является еще одним из условий достижения высоких спортивных результатов в биатлоне. Чтобы занимать призовые места на международных соревнованиях сильнейшим спортсменам необходимо стрелять на каждом рубеже из положения лежа за 23–25 с, а из положения стоя за 19–20 с. Спортсмен должен понимать, что при одинаковом количестве промахов на огневом рубеже и одинаковой скорости прохождения дистанции соревнований, скорострельность будет иметь определяющее значение в результате гонки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов поведенных исследований можно утверждать, что победители и призеры ЧМ редко показывали высокую скорострельность на огневых рубежах, а высоких спортивных результатов достигали за счет быстрого бега по дистанции и достаточно точной стрельбы.

Для успешного выступления на международных соревнованиях участникам КС необходимо стрелять на огневых рубежах с точностью попаданий в мишени 90–92 %. Время стрельбы на рубеже из положения лежа должно составлять 23–25 с, а из положения стоя – 19–20 с. Уменьшать время нахождения на огневом рубеже рекомендуется за счет быстрой подготовки к выполнению стрельбы.

Еще одним из резервов улучшения спортивного результата в биатлоне является время нахождения на огневых рубежах (от входа до выхода из них). Время нахождения на огневых рубежах должно составлять 2 мин 40 с – 2 мин 45 с.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Загурский, Н. С. Мировой и отечественный биатлон после XXIV зимних Олимпийских игр: современные тенденции и перспективы развития / Н. С. Загурский, Я. С. Романова // Спорт, Человек, Здоровье: материалы XI Междунар. конгр., Санкт-Петербург, 26–28 апреля 2023 года / под ред. С. И. Петрова. – СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 21–23.
2. Загурский, Н. С. Оценка силовых возможностей мышц плечевого пояса и функциональной подготовленности высококвалифицированных биатлонистов / Н. С. Загурский, Я. С. Романова // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений: материалы VI Всеросс. науч.-практ. конф., Омск, 12–13 ноября 2019 года / Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск, 2019. – С. 74–87.
3. Реуцкая, Е. А. Динамика устойчивости системы «стрелок-оружие» у высококвалифицированных биатлонисток под воздействием физической нагрузки / Е. А. Реуцкая, Т. В. Полторацкая // Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. «Инновации в образовании, физической культуре, туризме и спорте», Алматы, Казахстан, 6 мая 2022 г. – Алматы: КазАСТ, 2022. – С. 90–94.
4. Реуцкая, Е. А. Совершенствование компонентов стрельбы у биатлонистов на этапе совершенствования спортивного мастерства / Е. А. Реуцкая, Т. В. Полторацкая // Университетский спорт: здоровье и процветание нации, Чирчик, 23–24 сентября 2022 года. – Чирчик: УзГУФКС, 2022. – С. 173–175.

14.04.2025

## КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОДХОДА К СПОРТИВНОМУ ОТБОРУ И ОРИЕНТАЦИИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОМ СПОРТЕ

**Баранайев Ю.А.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье представлена трехуровневая концепция интегрального подхода к спортивному отбору и ориентации в детско-юношеском спорте. В предложенной концепции демонстрируется стратегический (профессиограмма спортсмена), специфический по виду спорта (структурно-функциональный профиль спортсмена) и инструментальный уровень (критерии отбора и ориентации) спортивного отбора и ориентации. Реализация концепции экспериментально апробирована на примере гольфа с использованием двухэтапной методики спортивного отбора.

**Ключевые слова:** концепция; интегральный подход; спортивный отбор и ориентация; гольф; двухэтапная методика; детско-юношеский спорт.

### THE CONCEPT OF AN INTEGRAL APPROACH TO SPORTS SELECTION AND ORIENTATION IN CHILDREN AND YOUTH SPORTS

This article presents a three-level conceptual framework for an integrated approach to athletic selection and orientation in youth sports. The proposed framework encompasses the strategic level (competency model), sport-specific level (athlete's structural-functional profile), and instrumental level (dynamic system of selection criteria) of athletic selection and orientation. The implementation of this framework has been experimentally tested in the context of golf using a two-stage athletic selection methodology.

**Keywords:** conceptual framework; integrated approach; talent identification and orientation; golf; two-stage methodology; children and youth sports.

### ВВЕДЕНИЕ

Многолетняя подготовка в любом виде спорта начинается с процедуры отбора и спортивной ориентации. Система спортивного отбора представляет собой фундаментальный, системообразующий компонент многолетней спортивной подготовки, определяющий эффективность всего тренировочного процесса. В современных условиях развития спорта высших достижений именно качество спортивного отбора становится ключевым фактором успешности всей системы подготовки спортсменов [1].

В связи с этим необходимо констатировать, что основополагающая задача спортивного отбора заключается в научно обоснованной системе поиска перспективных спортсменов, обладающих оптимальным сочетанием морфофункциональных, психофизиологических и личностных характеристик, необходимых для достижения максимального соревновательного потенциала и устойчивой конкурентоспособности в избранном виде спорта на международной арене [2].

Вместе с тем вопросы спортивного отбора и ориентации относятся к числу недостаточно изученных и остаются центральной задачей детско-юношеского спорта [3, 4, 5, 6].

Проблема спортивного отбора сформулирована с середины XX в. и по-прежнему остается актуальной. Его значимость в современной системе спортивной подготовки не только не снижается, а возрастает с новой силой. В то же время существующие подходы к отбору перспективных детей для занятий спортом нельзя считать достаточно эффективными и соответствующим современным требованиям.

Концептуальная сущность современного спортивного отбора, по нашему мнению, определяется комплексной интеграцией междисциплинарных научных знаний, передового практического опыта и инновационных информационных технологий, что позволяет осуществлять высокоточную прогностическую оценку потенциала спортсменов и оптимизировать процесс многолетней спортивной подготовки. Данный методологический подход обеспечивает качественно новый уровень эффективности системы спортивной подготовки в целом.

В Республике Беларусь отсутствуют четкие регламенты проведения спортивного отбора и ориентации, что приводит к субъективности и неэффективности процесса. Отсутствие специализированных

центров спортивной ориентации, дефицит инновационных подходов, профессиональных кадров по отбору и ориентации усугубляют проблему. Комплексное решение этой проблемы требует совершенствования существующей нормативно-правовой базы, а также внедрения в современную практику спортивного отбора мультидисциплинарных подходов, основанных на применении инновационных цифровых технологий.

Традиционные подходы к отбору спортивно одаренных детей имеют ряд фундаментальных ограничений, снижающих эффективность и прогностическую ценность отбора для долгосрочного формирования спортсмена как личности. Несмотря на свою распространенность и кажущуюся простоту, существующая практика отбора детей и подростков для занятий спортом демонстрирует системные недостатки.

Анализ современных подходов к спортивному отбору выявляет методологическую проблему: чрезмерную концентрацию на морфофункциональных показателях и результатах двигательных тестов. Данная тенденция характеризуется преимущественной ориентацией на текущие антропометрические параметры и стандартизированные двигательные тесты, что не учитывает фундаментальный принцип гетерохронности развития детского организма.

Несмотря на очевидные преимущества в виде простоты применения и возможности стандартизации, такой подход демонстрирует значительные ограничения в прогностической валидности. Это обусловлено тем, что развитие двигательных способностей в детском возрасте характеризуется выраженной нелинейностью, что может приводить к систематическим ошибкам отбора в пользу акселератов. Более того, данная методология существенно недооценивает психологические, когнитивные, мотивационные и социальные детерминанты, которые, согласно современным исследованиям [7, 8, 9], являются критическими факторами успешности дальнейшей спортивной карьеры.

Педагогические и технико-тактические концепции делают акцент на экспертной оценке поведения и игровых навыков ребенка в соревновательной или тренировочной ситуации, формируя представление о его потенциале посредством наблюдения [12]. Данный подход страдает высокой субъективностью и зависимостью от квалификации тренера, что снижает воспроизводимость отбора и увеличивает риск пропуска талантливых детей, не соответствующих актуальной манере игры или типовым представлениям специалиста [13].

Попытки психофизиологических концепций интегрировать данные о работе нервной системы, устойчивости внимания, сенсомоторных реакциях и других когнитивных параметрах, нередко свидетельствуют о нестабильности в младшем возрасте и они не всегда согласуются с реальными требова-

ниями конкретного вида спорта [8]. Кроме того, диагностика подобных характеристик зачастую требует сложных лабораторных условий, что лимитирует их массовое применение в системах детского спорта [11].

Отбор детей только по результатам соревнований на ранних этапах спортивной подготовки представляет собой комплексный феномен, характеризующийся интенсивной конкуренцией между участниками. Такая концепция часто приводит к чрезмерному психологическому давлению, потере креативности из-за доминирования шаблонных стратегий выживания и преждевременному отсеву поздно созревающих или психологически уязвимых одаренных детей [14].

В свою очередь, применение молекулярно-генетического тестирования в массовом отборе, несмотря на значительный научный интерес и перспективность, сопряжено с рядом существенных проблем: этическими дилеммами, недостаточным учетом влияния средовых факторов и тренировочного процесса, а также фундаментально ограниченной способностью прогнозировать такой многомерный феномен, как спортивное мастерство [10].

Основные недостатки представленных концепций: неучет нелинейности развития организма, игнорирование психосоциальных детерминант спортивного успеха, методологическая несостоятельность или сложность применения альтернативных подходов, субъективность и отсутствие системной координации – существенно снижают их валидность и надежность как инструментов прогнозирования долгосрочного спортивного потенциала. Данные ограничения настоятельно указывают на необходимость разработки и внедрения принципиально новых, комплексных и динамических концепций отбора и ориентации, интегрирующих мультидисциплинарные знания и современные технологии.

Возможности дальнейшего развития детско-юношеского спорта без внедрения новых идей, подходов и технологий к оценке перспективности детей весьма ограничены. Назрела проблемная ситуация в разработке инновационной концепции к проведению спортивного отбора и ориентации в детско-юношеском спорте.

**Актуальность** исследования обусловлена необходимостью модернизации существующей системы спортивного отбора и ориентации в соответствии с современными тенденциями спортивной науки и международным опытом.

**Цель исследования** – разработать и апробировать концепцию интегрального подхода к проведению спортивного отбора и ориентации одаренных детей в выборе направления спортивного совершенствования.



## ■ МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании использовался комплекс научных методов: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме спортивного отбора и ориентации в детско-юношеском спорте; педагогическое наблюдение за тренировочным и соревновательным процессом; тестирование физической, технической подготовленности; психофизиологическое тестирование; медико-биологическое обследование; методы математической статистики.

Организация исследования включала три этапа:

На первом этапе теоретически обоснована проблема, определяющая концепцию интегрального подхода к спортивному отбору и ориентации.

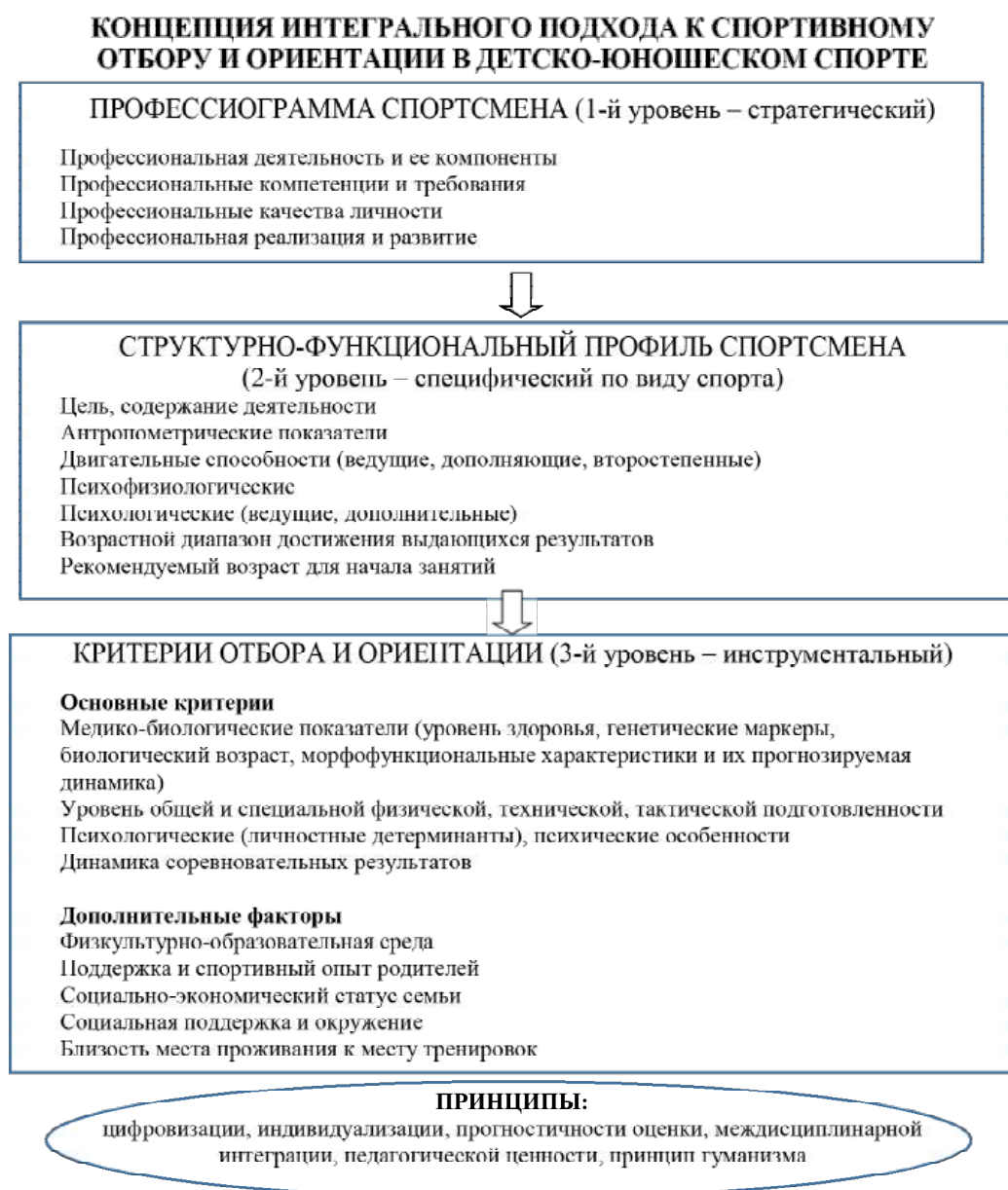
Второй этап включал экспериментальную апробацию двухэтапной методики спортивного отбо-

ра и ориентации. В исследовании приняли участие 76 юных спортсменов.

На третьем этапе осуществлялась математико-статистическая обработка и анализ полученных данных, формулированы выводы.

## ■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Теоретические основы концепции интегрального подхода представляют комплексную систему научно-методических положений, направленных на оптимизацию процесса спортивного отбора и ориентации в детско-юношеском спорте. Данная концепция основывается на междисциплинарном подходе, учитывающем современные достижения педагогики, психологии и медицины. На рисунке представлена авторская схема концепции спортивного отбора и ориентации в детско-юношеском спорте.



**Рисунок – Концепция интегрального подхода к спортивному отбору и ориентации в детско-юношеском спорте**

### 1. Стратегический уровень концепции «Профессиограмма спортсмена»

Профессиограмма спортсмена (целевая модель) представляет собой системное описание требований и характеристик, необходимых для успешной профессиональной деятельности спортсмена (таблица 1).

Профессиограмма в спорте является действующим инструментом не только выявления ключевых

компетенций, но и диагностики качеств, которые могут быть несовместимы со спортивной деятельностью (таких как повышенная конфликтность, систематическое нарушение тренировочного режима, пренебрежительное отношение к восстановлению и здоровью). Это позволяет минимизировать риски демотивации атлета, развития синдрома эмоционального выгорания, деструктивных конфликтов

Таблица 1 – Профессиограмма спортсмена

1	Профессиональная деятельность и ее компоненты
Содержание трудовой деятельности	Выполняет индивидуальный план подготовки, тренировочные и соревновательные задания. Поддерживает высокий уровень интегральной подготовленности (физической, технической, тактической, психологической, теоретической), обеспечивающий достижение результатов международного класса. Ведет учет по выполнению заданий, предусмотренных индивидуальным планом подготовки. Совместно с тренерским составом принимает участие в планировании учебно-тренировочного процесса. Ведет спортивную документацию (дневник тренировок, самоконтроля)
Доминирующие виды деятельности	Регулярные тренировки. Участие в соревнованиях и турнирах. Работа над совершенствованием техники и тактики. Восстановление и профилактика травм. Взаимодействие со специалистами в области спорта. Работа с медиа и спонсорами
2	Профессиональные компетенции и требования
Спортсмен должен знать	Правила и регламенты соревнований в своем виде спорта. Методики спортивной подготовки и восстановления. Основы спортивной анатомии, физиологии, биомеханики и психологии, принципы профилактики спортивного выгорания и травматизма, спортивного питания и допинг-контроля. Тактику и стратегию ведения соревнований. Особенности работы с тренером, врачом и командой. Основы медицины и первой помощи при травмах. Нормативные документы в области спорта
Спортсмен должен уметь	Демонстрировать высочайший уровень технического мастерства. Поддерживать оптимальный уровень спортивной формы. Анализировать собственную соревновательную деятельность и деятельность соперников. Работать в команде. Восстанавливаться после нагрузок и травм. Выступать в условиях стресса и высоких нагрузок. Соблюдать режим тренировок, питания и отдыха
3	Профессиональные качества личности
Качества личности, обеспечивающие успешность выполнения профессиональной деятельности	Дисциплинированность и самоконтроль. Терпение и упорство. Стрессоустойчивость. Целеустремленность, амбициозность, воля к победе. Адаптивность. Командность. Патриотизм
Качества личности, препятствующие эффективности профессиональной деятельности	Безответственность. Неумение работать в команде. Конфликтность. Отсутствие самодисциплины. Низкая стрессоустойчивость. Лень (отсутствие мотивации). Тревожность. Завышенная самооценка. Нежелание совершенствоваться
4	Профессиональная реализация и развитие
Область применения профессиональных знаний	Спортивные клубы. Национальные и сборные команды. Спортивные федерации и ассоциации. Спортивные агентства и менеджмент. Тренерская и экспертная деятельность после завершения карьеры
Карьерный рост	Повышение уровня соревновательной деятельности (от региональных до международных соревнований). Переход в клубы или лиги более высокого ранга. Развитие личного бренда и сотрудничество со спонсорами. Переход в тренерскую, административную или экспертную деятельность после завершения карьеры

внутри команды или с тренерским штабом, а также неудач на соревнованиях, связанных с дисфункциональным поведением.

## 2. Специфический (по виду спорта) уровень концепции «Структурно-функциональный профиль спортсмена»

Каждый вид спорта предъявляет уникальные и специфические требования к спортсменам, которые необходимо учитывать при проведении спортивного отбора и ориентации. Главная цель и структурно-системное содержание спортивной деятельности формируют конкретные требования ко всем составляющим спортивной подготовки. Все компоненты профиля находятся в тесной взаимосвязи и оказывают существенное влияние на достижение спортивных результатов на всех этапах подготовки. В таблице 2 представлен структурно-функциональный профиль спортсмена на примере гольфа.

Структурно-функциональный профиль спортсмена (комплексный анализ индивидуальных характеристик) представляет собой детальный и всесторонний «портрет» спортсменов высокого класса с учетом специфических требований конкретного вида спорта. В рамках такого комплексного профиля каждый компонент – включая цель деятельности, антропометрические показатели, двигательные характеристики, психофизиологические и психологические показатели, возрастной диапазон достижения

выдающихся результатов, рекомендуемый возраст для начала занятий – играет уникальную, специфическую и, что особенно важно, синергетическую функцию в достижении высоких спортивных результатов.

Согласно концепции П.К. Анохина о функциональной системе, физиологическую основу деятельности составляют не отдельные рефлексы, а их интеграция в сложную систему, обеспечивающую выполнение целенаправленного действия, поведения. При решении каждой двигательной задачи формируется новая функциональная система на базе комплекса избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношения принимают характер взаимодействия компонентов для получения планируемого результата [15].

Заявляемый уровень концепции «Структурно-функциональный профиль спортсмена» не противоречит концепции П.К. Анохина и дополняет ее системно-теоретическим обоснованием для реализации комплексного, результатодетерминированного, индивидуализированного и синергетического подхода к анализу спортивной деятельности, который материализуется в структурно-функциональном профиле (СФП) спортсмена и репрезентирует не совокупность изолированных параметров, а системную организацию функциональной системы, направленной на достижение максимального спортивного результата.

Таблица 2 – Структурно-функциональный профиль спортсмена (гольф)

Компоненты деятельности	Характеристика		
Цель и содержание деятельности	Гольф – это вид спорта, где игроки должны загнать мяч в лунку за минимальное количество ударов. На поле игроки используют различные клюшки для выполнения разных типов ударов, учитывая рельеф местности, погодные условия и расстояние до цели		
Антропометрические показатели	Показатели	Мужчины	Женщины
	Длина тела, см	180±7,97	169±5,80
	Масса тела, кг	79±9,12	63±7,48
	Весоростовой индекс, г/см	466,1±53,19	372,6±36,77
	У профессиональных гольфистов преобладают мезоморфный и смешанные с ним типы телосложения		
Двигательные способности	Ведущие – координационные способности, гибкость, скоростно-силовые способности. Дополняющие – скоростные способности, специальная выносливость. Второстепенные – собственно силовые способности		
Психофизиологические особенности	Тип нервной системы: сильный, уравновешенный, подвижный		
Психологические показатели	Ведущие волевые качества – настойчивость, целеустремленность; ближайшие к ведущим – самообладание, стрессоустойчивость; дополнительные – инициативность, самостоятельность, решительность		
Рекомендуемый возраст для начала занятий	6–7 лет		
Возрастной диапазон достижения выдающихся результатов	24–30 лет (женщины) 27–35 лет (мужчины)		

### 3. Инструментальный уровень концепции «Критерии спортивного отбора и ориентации»

Основные критерии и сопутствующие факторы находятся в диалектическом иерархическом взаимодействии, где динамические процессы развития ребенка, его окружения и достигнутые результаты взаимно формируют индивидуальную траекторию спортивного роста.

В процессе многолетней спортивной подготовки значимость различных критериев отбора претерпевает существенную трансформацию, что обусловлено спецификой каждого этапа подготовки спортсмена. Данная дифференциация критериев позволяет оптимизировать процесс спортивного отбора и обеспечить максимальную эффективность подготовки атлетов.

На этапе начальной подготовки преобладающее значение приобретают медико-биологические и семейные критерии, что обусловлено необходимостью формирования прочного фундамента для дальнейшего спортивного совершенствования.

На предварительном базовом этапе происходит существенное смещение акцентов в сторону оценки двигательной одаренности, анализа динамики уровня физической подготовленности и психологических характеристик спортсмена. Данная трансформация критериев отбора отражает возрастающую роль специфических качеств и спортивных способностей.

На специализированном базовом этапе доминирующими факторами становятся спортивный результат, способность к освоению высокоинтенсивных тренировочных нагрузок и психологическая устойчивость к соревновательному стрессу, что соответствует возрастающим требованиям к уровню спортивного мастерства.

Критерии отбора и ориентации должны носить этапно-специфичный, динамичный и интегративный характер с учетом биологического возраста, индивидуальных темпов развития, социально-психологических особенностей, особенностей тренировочного и образовательного контекста.

Предложенная концепция интегрального подхода прямо и системно легла в основу разработанной двухэтапной методики отбора в гольфе, выступая ее методологическим фундаментом.

Опираясь на данную концепцию и учитывая особенности развития современного гольфа, было проведено исследование, целью которого стала разработка и апробация двухэтапной методики отбора перспективных детей для занятий гольфом.

Была учтена профессиограмма спортсмена и разработан структурно-функциональный профиль спортсмена (гольфиста), на основе которого определялись критерии отбора. В ходе встреч с родителями была собрана дополнительная информация: социально-экономический статус семьи, спортивный опыт родителей, время в пути до клуба и успеваемость ребенка в школе, его интересы и хобби.

В рамках исследования был осуществлен антропометрический анализ с применением веб-платформы «AntroPro» для определения прогнозной оценки антропометрического соответствия детей виду спорта.

Исследование включало комплексное тестирование детей 6–12 лет ( $n=76$ ), проявивших интерес к занятиям гольфом. Экспериментальная база исследования – научно-образовательный кластер «Инновационные технологии в спорте» учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры».

В процессе исследования был сформирован комплекс наиболее информативных тестов для оценки общих и специальных двигательных способностей в гольфе. Методологической основой послужил анализ учебных программ и методического пособия «Содержание спортивной подготовки в гольфе», разработанных в Российской Федерации [16].

На основе анализа опыта зарубежных стран и личной практики была разработана программа тестирования спортивных способностей детей для определения предрасположенности к занятиям гольфом. Выделена батарея тестов по следующим блокам: координационные способности (5 тестов), стабилметрическое тестирование (4 теста), психофизиологический статус (4 теста), гибкость (3 теста). Расчет результатов: личный результат ребенка делили на лучший результат, показанный в его возрастной группе (максимум 1 балл), затем баллы по всем тестам суммировались для получения итогового показателя, определяющего рейтинг в общей группе. Возможный максимальный балл – 16. Результаты сравнительного анализа показателей физической и психофизиологической подготовленности у мальчиков и девочек представлены в таблицах 3 и 4.

В результате статистического анализа были обнаружены достоверные различия ( $p \leq 0,05$ ) между экспериментальной и контрольной группами спортсменов по большинству исследуемых показателей. При этом следует отметить, что по показателю «гибкость» статистически значимых различий между группами выявлено не было ( $p \geq 0,05$ ). Дальнейший анализ данных продемонстрировал, что вклад показателей гибкости в общую оценку являлся минимальным, составляя лишь 3 балла из 16 возможных.

Сравнительный анализ показателей физической и психофизиологической подготовленности (девочек) между ЭГ ( $n=15$ ) и КГ ( $n=20$ ) выявил статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) по всем исследуемым параметрам.

Следует отметить, что у мальчиков не выявлено статистически значимых различий по показателю гибкости между группами спортсменов ( $p \geq 0,05$ ), а у девочек наблюдалось достоверное различие. Выявленная дифференциация может быть обусловлена рядом факторов, среди которых особое значение имеют физиологические особенности: женский организм характеризуется более высокой эластично-



Таблица 3 – Результаты сравнительного анализа показателей физической и психофизиологической подготовленности мальчиков (средний возраст детей в экспериментальной группе 9,78 лет, в контрольной группе – 9,59 лет)

Показатели	Экспериментальная группа (ЭГ) (n=17)	Контрольная группа (КГ) (n=24)	Достоверность различий (P)
Координационные способности (max. 5 баллов)	3,88±0,40	2,56±0,66	≤0,05
Стабилометрическое тестирование (статическое и динамическое равновесие) (max. 4 балла)	2,99±0,65	2,48±0,72	≤0,05
Психофизиологический статус (max. 4 балла)	2,56±0,39	1,97±0,45	≤0,05
Гибкость (max. 3 балла)	1,07±0,30	0,96±0,34	≥0,05
Сумма баллов (max. 16 балла)	10,51±1,04	7,97±1,13	≤0,05

Примечание: ЭГ – прошедшие отбор, КГ – не прошедшие отбор.

Таблица 4 – Результаты сравнительного анализа показателей физической и психофизиологической подготовленности девочек (средний возраст детей в экспериментальной группе 10,01 лет, в контрольной группе – 9,92 лет)

Показатели	ЭГ (n=15)	КГ (n=20)	Достоверность различий (P)
Координационные способности (max 5 баллов)	3,14±0,59	2,08±0,52	≤0,05
Стабилометрическое тестирование (статическое и динамическое равновесие) (max 4 балла)	3,05±0,50	2,55±0,48	≤0,05
Психофизиологический статус (max 4 балла)	2,11±0,39	1,52±0,44	≤0,05
Гибкость (max 3 балла)	1,34±0,30	1,09±0,32	≥0,05
Сумма баллов (max 16 балла)	9,64±0,97	7,24±1,10	≤0,05

стью мышечно-связочного аппарата, что обуславливает повышенную значимость показателя гибкости в структуре их физической подготовленности.

На основании полученных результатов тестирования и отбора был сформирован контингент из 32 детей, показавших наилучшие результаты. Для данной группы была организована серия из 6 тренировочных занятий, направленных на освоение базовых навыков игры в гольф. Занятия проводились на базе «Гольф-клуб “Минск”», расположенного в агрогородке Колодищи Минского района. По окончании экспериментального периода в результате естественного отсева окончательная выборка составила 26 испытуемых (16 детей – экспериментальная группа, 10 – контрольная группа). После завершения обучающей программы все участники прошли стандартизированный тест, направленный на оценку приобретенных навыков.

Тест состоял из двух взаимодополняющих модулей:

Первый модуль оценки (максимум 30 баллов) включал выполнение следующих ключевых элементов гольфа:

- короткий удар (анг. Chip shot): на дистанцию 15 метров и 30 метров;
- удар клюшкой типа Iron (анг. Iron shot): на дистанцию 50 метров;
- удар из песчаного бункера (анг. Sand shot);
- закатывание мяча в лунку (анг. Putting): с расстояний 1 метр и 5 метров.

Оценка выполнения каждого элемента осуществлялась по заранее установленным критериям: за

каждое задание участнику предоставлялось 5 попыток, и за каждую успешную попытку начислялся 1 балл. Максимально возможный балл за первый модуль составлял 30.

Второй модуль включал оценку игровой эффективности на поле (максимум 6 баллов): участники проходили 6 лунок на академическом поле для гольфа. Критерием успешности прохождения лунки являлось завершение ее за 4 удара или меньше. За каждую лунку, пройденную в соответствии с данным критерием, участник получал 1 балл.

Итоговый показатель успешности по тесту вычислялся как сумма баллов, набранных в первом модуле специфических элементов и во втором модуле игровой эффективности, и мог составлять от 0 до 36 баллов. Кроме того, настойчивость, целеустремленность, самообладание оценивались косвенно через наблюдение за освоением навыков на данном этапе.

На основании комплексного анализа специфических навыков, продемонстрированных в ходе тренировочного процесса, и оценки игровых показателей были сформированы две группы: участники ЭГ (n=16) продолжили занятия на безвозмездной основе как наиболее перспективные, а участники КГ (n=10) продолжили обучение в группах на платной основе либо по рекомендациям перешли в другие спортивные секции.

Результаты тестирования после специализированного обучения гольфу представлены в таблице 5.

Анализ результатов тестирования выявил статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) между группами по всем показателям. Участники ЭГ продемон-

Таблица 5 – Результаты тестирования после специализированного обучения гольфу

Модули оценки	ЭГ (n=16)	КГ (n=10)	Достоверность различий (P)
Первый модуль, балл	18,50±4,91	14,00±4,88	≤0,05
Второй модуль, балл	3,88±1,75	2,20±1,32	≤0,05
Общий балл	22,38±5,95	16,20±5,03	≤0,05

стрировали более высокие результаты как в специфических навыках (18,50±4,91 против 14,00±4,88 баллов), так и в игре на поле (3,88±1,75 против 2,20±1,32 баллов), что подтверждается достоверно более высоким общим баллом (22,38±5,95 против 16,20±5,03 баллов).

Что касается антропометрических показателей, то по показателям прогнозного антропометрического соответствия детей виду спорта различий не было обнаружено. Можно предположить, что в детско-юношеском возрасте, антропометрические данные в гольфе влияют незначительно на проявление двигательных способностей. В то же время возможно, что при становлении спортивного мастерства роль данного фактора может изменяться.

В рамках исследования установлено, что учащиеся, включенные в экспериментальную группу, демонстрировали устойчивую положительную динамику спортивных достижений на соревнованиях республиканского уровня на протяжении всего периода обучения. Показателем эффективности разработанной методики отбора стали значимые достижения воспитанников: по истечении первого года обучения один из участников экспериментальной группы завоевал первое место в своей возрастной категории на престижных международных соревнованиях в Москве. Примечательно, что данный успех повторен спустя год другим воспитанником клуба, что свидетельствует о системности тренировочного процесса и эффективности разработанной методики отбора.

Детям, не соответствовавшим установленным критериям по результатам двухэтапной методики отбора, были предоставлены индивидуальные рекомендации по спортивной ориентации с учетом их психофизиологических особенностей и рекомендованы альтернативные виды спорта, оптимально соответствующие по антропометрическим данным, конституциональным особенностям, типу высшей нервной деятельности и уровню развития двигательных способностей. В течение аналогичного периода наблюдений эти учащиеся не смогли продемонстрировать значимых соревновательных результатов в первоначально выбранном виде, что дополнительно подтверждает обоснованность и эффективность применяемой методики отбора. Этот подход подчеркивает ключевую роль информации о спортивной ориентации: она не просто констатирует несоответствие конкретному виду спорта на данном этапе,

а активно направляет ребенка в ту спортивную сферу, где у него есть реальные предпосылки для успеха, мотивации и долгосрочного развития.

Таким образом, двухэтапная методика отбора и ориентации работает не как барьер, а как навигатор, упреждая ситуацию, когда дети, столкнувшись с трудностями в неподходящем для них виде спорта, теряют интерес к дальнейшим занятиям, разочаровываются или «теряются» из поля зрения спортивных школ, лишаясь возможности найти свою собственную и соответствующую уровню подготовленности спортивную нишу для реализации личностного потенциала.

Разработанная и апробированная в эксперименте двухэтапная методика отбора и ориентации перспективных спортсменов доказывает свою применимость, когда на первом этапе осуществляется идентификация детей с высокими показателями спортивного потенциала на основе комплексного тестирования (оценка прогнозных антропометрических показателей, координационных способностей, статического и динамического равновесия, психофизиологического статуса и гибкости). В соответствии с представленной концепцией, на втором этапе отбора проводится специализированная подготовка, в ходе которой юные спортсмены осваивают специфические элементы и правила вида спорта (оценка «обучаемости», под которой мы понимаем скорость и качество освоения специфических элементов и тактических действий).

Предлагаемая методика представляет собой эффективный инструмент для конкретного этапа подготовки, однако ее роль в обеспечении долгосрочного успеха требует дальнейшего углубленного изучения и дополнительного этапного тестирования (индивидуальная адаптация к возрастающим нагрузкам, отсутствие травм, эффективность последующих этапов тренировочного процесса, внешние условия и др.).

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методологическая ограниченность существующих однофакторных концепций отбора (морфофункциональных, генетических, соревновательных) игнорирует синергию компонентов подготовки, динамику развития, роль среды и педагогического контекста, что приводит к высокому проценту ошибок и «пропуску» истинных талантов.

В реализуемой концепции впервые обоснована последовательная трехуровневая структура инте-

грального подхода к проведению спортивного отбора и ориентации в детско-юношеском спорте:

На первом стратегическом уровне концепция представлена профессиограммой спортсмена, которая формирует целевую модель спортсмена-профессионала, интегрирующую личностные компетенции, а также требования к профессиональной деятельности и карьерному росту. Это задает стратегические ориентиры для процесса отбора и начальной подготовки.

Второй уровень «специфический по виду спорта» отображает структурно-функциональный профиль спортсмена, на котором согласно теории функциональных систем создается эталон успешности будущего спортсмена. Он определяет не просто набор показателей, а иерархию, взаимосвязь и синергию ключевых компонентов (антропометрия, ведущие/дополняющие двигательные способности, психофизиологические и психологические детерминанты, критические возрастные периоды) для конкретного вида спорта. Это обеспечивает объективность и специфичность оценки.

Критерии спортивного отбора и ориентации образуют третий – инструментальный уровень, который устанавливает динамическую, зависимую систему критериев. Доказано, что значимость представленных критериев кардинально меняется на этапах начальной, базовой предварительной и специализированной подготовки. Впервые вводится также категория «Дополнительных факторов» (физкультурно-образовательная среда, семейная поддержка, социально-экономический статус, доступность инфраструктуры), чье влияние ранее системно недооценивалось.

Установлена и эмпирически подтверждена необходимость кардинального пересмотра значимости критериев отбора на разных этапах многолетней подготовки. Доминирующими на начальном этапе подготовки являются медико-биологические и семейные факторы. На предварительно-базовом этапе приоритет переходит к спортивной подготовленности и психологии, а на специализированном базовом этапе ключевыми становятся спортивный результат и стрессоустойчивость. Это упреждает и устраняет ошибку «статичного» отбора и ориентации.

Представленная концепция интегрального подхода конкретизирует проблематику отбора и ориентации в детско-юношеском спорте. Она позволяет преодолевать ключевые недостатки традиционных концепций за счет системности, динамичности, этапной дифференциации, интеграции междисциплинарных знаний и цифровых технологий. Эмпирически доказанная прогностическая валидность и эффективность концепции интегрального подхода открывает путь к коренной модернизации системы подготовки спортивного резерва и достижения высших спортивных результатов на международной арене.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Губа, В. П. Индивидуальные особенности юных спортсменов / В. П. Губа, В. Г. Никитушкин, П. В. Квашук ; под. общ. ред. В. П. Губа. – Смоленск, 1997. – 220 с.
2. Платонов, В. Н. Перспективы совершенствования системы олимпийской подготовки в свете уроков Игр XXVII Олимпиады / В. Н. Платонов // Наука в олимп. спорте. – 2001. – № 2. – С. 5–13.
3. Бауэр, В. Г. Работа государства о подготовке спортивного резерва / В. Г. Бауэр // Государство, спорт и мир: тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конференции. – М., 1988. – С. 28–35.
4. Платонов В. Н. Теоретические аспекты отбора в современном спорте / В. Н. Платонов, В. А. Запорожанов // Отбор, контроль и прогнозирование в спортивной тренировке. – Киев, 1990. – С. 5–16.
5. Сахновский, К. П. Подготовка спортивного резерва / К. П. Сахновский. – Киев: Здоровье, 1990. – 151 с.
6. Филин, В. П. Методология и методика определения таланта в спорте / В. П. Филин // Тезисы докладов XIII Всесоюз. науч.-практ. конф. «Управление тренировочным процессом на основе учета индивидуальных особенностей юных спортсменов». – М., 1991. – Ч. 1. – С. 124–126.
7. Physiological, Anthropometric, and Motor Characteristics of Elite Chinese Youth Athletes From Six Different Sports / Kewei Zhao, A. Hohmann, Y. Chang [et al] // *Frontiers in Physiology*. – vol. 10, 2019. – PP. 35–45.
8. Talent Identification and Development in Youth Sports: A Systematic Review / S. Shahidi, B. Carlberg, Derek Kingsley J. // *International Journal of Kinanthropometry*. – vol. None, 2023. – PP. 1023–1032.
9. Exploring the Multidisciplinary Factors Affecting Sports Talent Identification / Chang Xiang, Tengku Fadilah Tengku Kamalden, H. Liu [et al] // *Frontiers in Psychology*. – vol. 13, 2022. – PP. 567–678.
10. Direct-to-consumer genetic testing for predicting sports performance and talent identification: Consensus statement / N. Webborn, A. Williams, M. McNamee [et al] // *British Journal of Sports Medicine*. – 49, 2015. – PP. 1486–1491.
11. Morris, T. Psychological characteristics and talent identification in soccer / T. Morris // *Journal of Sports Sciences*. – vol. 18, 2000. – PP. 715–726.
12. Talent identification in youth soccer / V. Unnithan, Jordan P. White, A. Georgiou [et al] // *Journal of Sports Sciences*. – vol. 30, 2012. – PP. 1719–1726.
13. Selection procedures in sports: Improving predictions of athletes' future performance // R. D. Den Hartigh, A. Niessen, W. Frencken [et al] // *European Journal of Sport Science*. – vol. 18, 2018. – PP. 1191–1198.
14. Youth Sports Specialization and Its Effect on Professional, Elite, and Olympic Athlete Performance, Career Longevity, and Injury Rates: A Systematic Review / M. McLellan, S. Allahabadi, Nirav K. Pandya // *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. – vol. 10, 2022. – PP. 678–689.
15. Анохин, П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1973. – 61 с.
16. Корольков, А. Н. Содержание спортивной подготовки (гольф): учеб. пособие / А. Н. Корольков. – М.: Эдитус, 2016. – 144 с.

09.06.2025

# АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ПРОГРАММЫ КОМАНДЫ ПРОВИНЦИИ ХЭНАНЬ ПО ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

**Клинов В.В.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Чжан Цзысюань**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье представлен комплексный анализ выполнения тренировочной программы уровня функциональной подготовленности сборной команды провинции Хэнань по гребле на байдарках и каноэ в подготовительном периоде. На основе данных тренировочных объемов, динамики функциональной подготовленности и силовых тестов выявлены ключевые проблемы: недостаточная координация в экипажах, слабые показатели силовой выносливости и психологическая неподготовленность к максимальным нагрузкам. Разработаны научно обоснованные рекомендации по оптимизации подготовки к главным стартам сезона.

**Ключевые слова:** гребля на байдарках и каноэ; тренировочная нагрузка; подготовительный период; функциональная подготовленность; силовая выносливость.

## ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE TRAINING PROGRAM OF THE HENAN PROVINCE KAYAKING AND CANOEING TEAM IN THE PREPARATORY PERIOD

The article presents a comprehensive analysis of the training program implementation, the level of functional preparedness of the Henan province kayaking and canoeing team in the preparatory period. Based on training volumes data, dynamics of functional preparedness, and strength tests, key problems have been identified: insufficient coordination in crews, weak indicators of strength endurance, and lack of psychological readiness for maximum loads. Scientifically based recommendations have been developed to optimize athletes' preparation for the main starts of the season.

**Keywords:** kayaking and canoeing; training load; preparatory period; functional preparedness; power endurance.

## ВВЕДЕНИЕ

Эффективность подготовки в циклических видах спорта, к которым относится гребля на байдарках и каноэ, напрямую зависит от оптимального планирования и строгого контроля тренировочных нагрузок, а также от своевременной коррекции на основе объективных данных [1, 2]. Подготовительный период служит фундаментом для развития базовых физических качеств, особенно силовой выносливости и механизмов энергообеспечения, определяющих успех на соревнованиях [3].

Увеличение спортивной конкуренции требует постоянного поиска новых резервов для повышения скорости. В гребном спорте это достигается за счет: совершенствования отдельных физических качеств (силы, быстроты, выносливости); их сочетания, влияющего на различные виды выносливости (скоростную, силовую, специальную). Это позволяет развивать специальную выносливость, что важно для повышения эффективности соревновательной деятельности [2, 3].

Рост тренировочных и соревновательных нагрузок предъявляет высокие требования к организму спортсменов. Для повышения эффективности тренировочного процесса используется современный контроль тренировочного эффекта, который помогает правильно управлять нагрузками и оценивать их переносимость, что способствует развитию высоких функциональных возможностей организма и формированию оптимальной структуры подготовленности спортсмена. Для этого применяют множество различных методов тестирования подготовленности и перспективности спортсменов высокого уровня. Полученные результаты интерпретируются с целью оптимизации методов и средств дальнейшего спортивного совершенствования [4, 5].

Целью данного исследования является анализ выполнения тренировочной программы, оценка динамики функционального состояния спортсменов и разработка на основе комплексных данных мони-



торинга научно обоснованных рекомендаций для команды провинции Хэнань.

В подготовительный период (09.12.2024–30.03.2025) команды провинции Хэнань по гребле на байдарках и каноэ прошли 2 блока подготовки (таблица 1):

Запланированная тренировочная нагрузка спортсменами выполнена практически в полном объеме. Основные изменения произошли во II блоке подготовки и обусловлены внешними факторами. Холодная погода (+2 – +4 С) и постоянные проливные дожди на озере Цяньдаоху не давали вести необходимую работу в экипажах К4 и К2, что в конечном итоге

сказалось на максимальной координации спортсменов, дистанционной скорости и тактическом прохождении дистанции.

В подготовительном периоде перед спортсменами стояла задача по развитию:

– *физических качеств*: общей и специальной силы, общей и специальной силовой выносливости, общей и специальной скоростно-силовой выносливости, выносливости.

– *специальных механизмов энергообеспечения*: аэробной емкости и мощности, гликолитической емкости и скорости, анаэробной мощности.

Таблица 1 – Тренировочная нагрузка гребцов провинции Хэнань в подготовительном периоде

Параметры	I Блок – Базовый период (с 09.12.2024 по 12.01.2025)	II Блок – Специально-подготовительный период (с 13.01.2025 по 30.03.2025)
Период	35 дней	77 дней
Дни тренировок	29	63
Выходные дни	6	14
Тренировочные занятия	54	154
Специальная физическая подготовка (занятия)	28	104 (12 в экипажах К4, 16 в экипажах К2)
Общая физическая подготовка (занятия)	26	50
Километры специальной тренировочной подготовки	580	1670
Километры специальной тренировочной подготовки (Dansprint)	280	–

Таблица 2 – Результаты тестирования физических качеств гребцов провинции Хэнань в подготовительном периоде

	Жим лежа макс	Тяга лежа макс	Жим лежа 30 кг × 2 мин	Жим лежа 20 кг × 4 мин	Бег 3000 м	Подтягивания
Liang Bo Dong	120	135	93+68 161	107+99 102+96 404	11.05	26
Li Tian Xiang	105	125	94+60 154	113+100 84+93 390	11.28	24
Sun Ya Peng	120	130	83+42 125	102+97 70+65 336	12.32	23
Wang Ying Bin	130	115	80+50 130	87+74 50+61 272	12.02	30
Liu Pei Qi	135	135	102+94 196	111+107 101+119 438	11.17	35
Guan Dong Xu	110	130	84+61 145	103+103 100+105 411	10.35	27
Zhang Zhi Bo	115	115	84+62 146	104+96 99+104 403	11.20	31
Huo Fu Qiang	105	110	84+47 131	91+74 45+69 279	10.57	37
Li Hao Xiang	110	120	92+42 134	101+89 70+63 323	11.34	28
Li Chen Hao	113	140	73+49 122	82+48 55+62 2 47	10.52	25
Tu Ya Bo	120	130	90+29 1 19	99+65 55+60 279	11.12	25

– координационных способностей и совершенствования техники гребли.

- формирование командных экипажей.
- совершенствование техники гребли.

Контроль подготовленности силовых качеств проводился в тренажерном зале и выявил пробелы в следующих компонентах:

- максимальная сила;
- скоростно-силовая выносливость;
- работа с весом тела.

Результаты тестирования физической подготовленности спортсменов приведены в таблице 2.

Выявлена значительная дисгармония в силовой подготовке. Показатели максимальной силы (жим, тяга лежа) у большинства спортсменов близки к нижней границе нормы или ниже ее. Наиболее критичным является отставание в показателях силовой и скоростно-силовой выносливости (жим 30 кг/2 мин и 20 кг/4 мин). Только Liu Pei Qi и Guan Dong Xu демонстрируют приемлемые результаты в длительных тестах. Это указывает на недостаточный объем или интенсивность работы в режиме повторных усилий с субмаксимальными отягощениями.

Работа с весом собственного тела (подтягивания) у всех спортсменов значительно ниже целевых показателей (40–50 раз). Наилучший результат – 37 раз (Huo Fu Qiang), худшие – 23–26 раз. Это свидетельствует о недостаточном развитии силы мышц спины и плечевого пояса в «подтягивающем» режиме, критически важном для эффективного гребка.

Общая выносливость (бег 3000 м) у половины состава команды ниже целевого уровня (<11:00). Наихудшие показатели у Sun Ya Peng (12:32) и Wang Ying Bin (12:02). Это подтверждает данные о невыполнении аэробной работы на воде и может быть косвенным признаком недостаточного развития аэробных возможностей. Для устранения текущих пробелов и повышения силовых качеств проводились силовые тренировки (80–90 % от максимального веса), тренировки средней мощности (40–50 % от максимального веса), круговые тренировки с высокой интенсивностью и тренировки с весом тела.

Для спортсменов с низкой силовой выносливостью (Sun Ya Peng, Wang Ying Bin, Huo Fu Qiang, Li Chen Hao, Tu Ya Bo) акцент на круговые тренировки и работу с умеренными весами (40–60 % от max) на большое количество повторений (15–25) и короткий отдых.

Развитие максимальной силы: для всех спортсменов – циклы развития максимальной силы (80–90 % max, 3–6 повторов, 3–5 подходов, отдых 3–5 мин) для создания «силового фундамента».

Обязательное включение в каждую тренировку ОФП блоков на подтягивания (разные хватки), отжимания на брусьях, приседания/выпады с весом тела в объемном режиме (4–6 подходов до отказа или субмаксимальное кол-во раз). Использование «ударного» метода (тяжелый вес 85–95 % max на 1–3 повтора + легкий вес 30–40 % max на взрывное вы-

полнение 5–8 повторов) для развития скоростно-силовых качеств.

Для контроля средней тренировочной скорости использовалось приложение для текущего мониторинга тренировочной нагрузки в реальном времени Polarsync, а также тестирующие тренировки 2×2000 м, 2×1000 м, 2×500 м, с забором проб крови для определения лактата спортсменов, результаты которых приведены в таблицах 3, 4, 5.

На основании приведенных выше результатов тестирования, можно сделать следующие выводы:

1. Недостаточная аэробная база: высокие уровни лактата на дистанциях 2000 м и 1000 м (особенно у Liang Bo Dong, Li Tian Xiang, Liu Pei Qi, Wang Ying Bin, Sun Ya Peng) при скоростях, соответствующих аэробной мощности, указывают на недостаточное развитие аэробных возможностей (митохондриальной плотности, капилляризации) [4]. Организм слишком рано переключается на гликолитический путь энергообеспечения, что ведет к быстрому накоплению утомления и снижению скорости на длинных дистанциях.

2. Проблемы гликолитической емкости и толерантности к лактату: резкие спады скорости на вторых отрезках в тестах 2×1000 м и 2×500 м, высокий лактат на коротких интервалах у части спортсменов (Sun Ya Peng, Tu Ya Bo) и его экстремальные значения у Liang Bo Dong свидетельствуют о недостаточной буферной емкости мышц и крови, а также способности утилизировать лактат.

3. Неравномерность распределения усилий и психологическая готовность. Нестабильность результатов между попытками теста 2×500 м. Наблюдается значительный разброс результатов (1'45.86 – 1'56.40). Высокие показатели лактата (8.04 – 12.24), подтверждающие работу в гликолитическом/анаэробном режиме. Проблемы стабильности у ряда спортсменов (Li Hao Xiang, Sun Ya Peng, Tu Ya Bo) – значительный спад скорости на втором отрезке. Относительно низкая скорость у Huo Fu Qiang и Guan Dong Xu.

4. Низкие результаты в тестах на силовую выносливость (жим 30 кг/2 мин, 20 кг/4 мин) коррелируют с ухудшением результатов на вторых отрезках тестов и неспособностью поддерживать высокую интенсивность. Недостаток силы мышц спины и плеч (подтягивания) ограничивает мощность гребка, особенно в финишной фазе гонки.

5. Холодная вода негативно сказывается на мышечной эластичности, нервно-мышечной проводимости и координации, что могло усугубить технические ошибки и снизить эффективность работы на воде, особенно в начале периода. Это частично объясняет невыполнение плана по СФП на воде.

Контрольные тесты выявили недостаточное развитие аэробной базы у большинства спортсменов (ранний переход на гликолиз, высокий лактат на длинных дистанциях); проблемы с гликолитической емкостью и толерантностью к лактату у части состава (резкие спады скорости на повторных отрезках);

неравномерное распределение усилий и недостаточную психологическую готовность работать на пределе возможностей на тестах. Тестирующие тренировки показали небольшое отставание от графика развития механизмов энергообеспечения спортсменов. Это связано с внешними факторами, малой координацией движений, низкой мощностью гребли и некачественной физической подготовкой спортсменов.

Исходя из вышесказанного, необходимо внести корректировки в программу подготовки гребцов по следующим направлениям:

#### 1. Физическая подготовка:

– Снижение объема, повышение качества и интенсивности. Сместить акцент с экстенсивной рабо-

ты на развитие специфических качеств. Увеличить долю интервальных тренировок на уровне ПАНО и выше:

– Аэробная мощность: длинные интервалы (3–6 мин) при  $V \sim 4'00''-4'10''$ /км, темп – 68–101, отдых = 50–75 % времени работы. Контроль Lact  $\sim 4-6$  ммоль/л.

– Гликолитическая емкость: короткие интервалы (1–3 мин) при  $V \sim 3'50''-3'55''$ /км, темп – 76–111, отдых = 100–200 % времени работы. Контроль Lact  $\sim 8-12$  ммоль/л. Акцент на активное восстановление между повторами.

– Скоростная выносливость: серии коротких ускорений (30–60 с / 150–300 м) с полным отдыхом. Контроль максимальной мощности гребка.

Таблица 3 – Результаты теста 2×2000 м (1 поворот)

	V1	V(ср)	LACT	Темп		V2	V(ср)	LACT	Темп
Sun Ya Peng	8'32	4'16	6.56	90		8'47	4'23"5	6.35	90
Li Tian Xiang	8'19	4'09"5	7.74	95		8'49	4'24"5	7.70	87
Liu Pei Qi	8'43	4'21"5	5.95	84		8'46	4'23	7.90	84
Wang Ying Bin	8'45	4'23"5	5.37	92		9'00	4'30	7.89	78
Liang Bo Dong	8'24	4'12	8.63	96		8'56	4'28	8.22	81
Li Hao Xiang	8'39	4'19"5	4.06	99		8'30	4'15	7.10	93
Li Chen Hao	8'28	4'14	6.73	93		8'27	4'13"5	9.62	84
Huo Fu Qiang	8'56	4'28	2.93	93		8'34	4'17	5.24	87
Tu Ya Bo	8'31	4'15"5	4.39	87		8'45	4'22"5	5.75	84
Guan Dong Xu	8'26	4'13	7.65	90		8'50	4'25	7.40	87
Zhang Zhi Bo	8'39	4'19"5	5.29	85		8'58	4'29	4.38	81

Таблица 4 – Результаты теста 2×000 м

	V1	Темп	LACT		V2	Темп	LACT
1.Li Tian Xiang	3.58	93	10.87		3.58	90	9.14
2.Li Hao Xiang	3.57	105	8.57		4.13	90	5.42
3.Liu Pei Qi	3.49	96	11.08		3.54	99	9.27
4.Liang Bo Dong	3.51	102	13.47		3.53	111	15
5.Li Chen Hao	3.53	96	8,64		3.52	96	9,41
6.Sun Ya Peng	3.52	96	12.08		4.00	105	11.64
7.Huo Fu Qiang	4.02	105	9		4.07	96	9.14
8.Zhang Zhi Bo	3.53	99	9.81		3.55	99	9.31
9.Tu Ya Bo	3.55	99	10.56		4.01	96	7.16
10.Wang Yang Bin	3.56	87	7.78		3.53	87	10.89
11. Guan Dong Xu	4.09	87	5.77		3.56	96	10.47

Таблица 5 – Результаты теста 2×500 м

	V1	Темп	LACT		V2	Темп	LACT
1.Li Tian Xiang	1.50.22	108	10.36		1.51.35	104	8.90
2.Li Hao Xiang	1.52.33	116	8.64		1.51.21	116	9.23
3.Liu Pei Qi	1.47.96	104	8.73		1.48.28	100	12.24
4.Liang Bo Dong	1.50.18	101	10.53		1.49.93	104	11.01
5.Li Chen Hao	1.47.95	112	9.31		1.48.24	98	9.33
6.Sun Ya Peng	1.49.86	116	10.91		1.49.19	101	12.09
7.Huo Fu Qiang	1.53.19	116	10.03		1.51.97	108	8.45
8.Zhang Zhi Bo	1.50.04	100	9.21		1.52.21	100	8.04
9.Tu Ya Bo	1.51.20	108	10.77		1.54.40	100	8.54
10.Wang Yang Bin	1.46.29	116	10.03		1.45.86	100	10.62
11.Guan Dong Xu	1.56.40	100	6.46		1.54.20	108	8.26

– Развитие аэробной базы: сохранить, но сделать более целенаправленными длительные тренировки в зоне низкой интенсивности (аэробная емкость,  $V \sim 4'40''$ – $4'40''$ /км, темп – 59–75,  $Lact < 3$  ммоль/л). Использовать для активного восстановления.

– Интеграция силовой и специальной подготовки: переносить развиваемые в зале качества (силовая выносливость, взрывная сила) на воду через:

Греблю с сопротивлением (резиновые шнуры, тормозные веревки, шары).

Спринты с акцентом на мощность гребка.

«Контрастные» задания на воде (чередование отрезков с предельной мощностью и технически совершенной греблей в умеренном темпе).

– Оптимизация силовой подготовки: индивидуальные программы – четкое разделение спортсменов на группы по выявленным отставаниям.

– Приоритет силовой и скоростно-силовой выносливости: увеличить объем работы с 40–60 % от тах в режиме 15–25 повторений, 3–5 подходов, короткий отдых (45–90 с). Включать круговые тренировки высокой интенсивности с упражнениями, имитирующими гребок.

– Развитие максимальной силы (опнова): короткие циклы (2–3 недели) с тяжелыми весами (80–90 % тах, 3–6 повторов, 3–5 подходов, отдых 3–5 мин).

– Обязательная работа с весом собственного тела: ежедневные дополнительные задания на подтягивания (разные хватки, до субмаксимального кол-ва раз), отжимания. Цель – довести подтягивания до 40+ раз.

## 2. Психологическая и тактическая подготовка:

– Моделирование соревновательных условий: регулярное проведение контрольных прикидок с максимальной мобилизацией, обязательным забором лактата и видеоанализом. Формирование устойчивости на 100 % отдачу в тестах.

– Работа с психологом: развитие стрессоустойчивости, навыков концентрации и мобилизации, техник управления болью и утомлением. Анализ и коррекция тактики прохождения дистанции на основе видео.

– Тактическое обучение: изучение и отработка различных сценариев гонки (лидерство, преследование, борьба), распределение сил по отрезкам, выбор оптимального темпа и длины гребка для разных условий.

## 3. Техническая подготовка и координация:

Видеосъемка и биомеханический анализ: регулярная съемка тренировок и соревнований для выявления ошибок в технике гребли (фазы гребка, постановка лопасти, работа корпусом, ритм) и координации в экипажах.

Специальные упражнения: акцент на технически совершенное выполнение заданий на координацию и синхронность, особенно в экипажах К2 и К4. Использование упражнений на «чувство лодки» и баланс.

Формирование стабильных экипажей: раннее определение и начало совместной работы основных составов К4 – 500 м и К2 – 500 м, К2 – 1000 м. Проведение тестов на совместимость (биомеханика, антропометрия, психотип).

## 4. Контроль и мониторинг:

Регулярный лактатный контроль. Обязателен на всех ключевых тренировках для точного определения зон интенсивности и оценки адаптации.

Использование систем мониторинга (Polarsync). Анализ не только средней скорости, но и мощности гребка, длины гребка, ритма на разных участках дистанции.

Углубленное медицинское обследование. Для спортсменов с экстремальными показателями лактата или признаками перетренированности – оценка функции вегетативной нервной системы, гормонального профиля.

Контроль за восстановлением (сон, питание, массаж, криотерапия), отслеживание субъективных ощущений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проведенный анализ выявил как объективные трудности (недостатки в планировании силовой подготовки, психологической и тактической готовности), так и субъективные факторы (погодные условия), ограничивающие прогресс команды провинции Хэнань. Ключевыми направлениями для немедленной коррекции являются: радикальное усиление силовой выносливости и работы с весом тела; оптимизация тренировочного процесса с акцентом на интервальную работу целевой интенсивности под лактатным контролем; интенсивная психологическая и тактическая подготовка; формирование и отработка координации в стабильных экипажах; внедрение углубленного биомеханического анализа техники. Реализация данных научно обоснованных рекомендаций позволит команде устранить выявленные недостатки, повысить соревновательную надежность и добиться целевых результатов на основных стартах сезона.

## ЛИТЕРАТУРА

1. 杨国庆.整合分期:当代运动训练模式变革的新思维[J].体育科学, 2020. – 40 (4). – PP. 3–14.
2. 余银.国家皮划艇队重点项目奥运基础年训练模式特征研究.[D].武汉:武汉体育学院, 2015.
3. 陈小平.运动训练长期计划模式的发展 – 从经典训练分期理论到“板块”训练分期理论[J].体育科学, 2016. – 36 (2). – PP. 3–13.
4. Smith, T. B. Measures of rowing performance / T. B. Smith, W. G. Hopkins. – Sports Medicine. – 2011. – 41 (5). – PP. 343–358.
5. More than a metric: how training load is used in elite sport for athlete management[J] / West SW, Clubb J, Torres Ronda L, [et al.]. – International Journal of Sports Medicine. – 2021. – 42 (4). – PP. 300–306.

18.06.2025



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ ПЛОВЦОВ

**Минакова К.А.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Башлакова Г.И.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье представлены результаты анкетирования тренеров по плаванию с целью уточнения особенностей организации учебно-тренировочного процесса, выявления количественных характеристик недельного микроцикла, причин преждевременного прекращения плавательных тренировок, критериев для достижения наивысшего спортивного результата, направленности тренировочных средств в физической подготовке. Полученные данные позволяют определить основные тенденции в организации учебно-тренировочного процесса по плаванию в целях повышения эффективности спортивной тренировки.

**Ключевые слова:** анкетирование; респонденты; спортсмены; тренеры-преподаватели; плавание; спортивная тренировка; физическая подготовка; физические качества; уровень физической подготовленности.

### MODERN TRENDS IN SPORTS TRAINING OF SWIMMERS

The article presents the results of a survey of swimming coaches in order to clarify the features of the training process organization, identify the quantitative characteristics of the weekly microcycle, the reasons for the premature termination of swimming training, the criteria for achieving the highest sports result, and the focus of training means of physical preparation. The obtained data allow us to determine the main trends in the organization of the educational and training process in swimming in order to improve the effectiveness of sports training.

**Keywords:** questionnaire; respondents; athletes; coaches-instructors; swimming; sports training; physical training; physical qualities; level of physical fitness.

### ВВЕДЕНИЕ

Плавание является одним из наиболее популярных и бурно развивающихся видов спорта, что обусловлено программой соревнований по плаванию на Олимпийских играх, Чемпионатах мира, других крупнейших спортивных форумах и развитой мировой инфраструктурой, включающей многофункциональные спортивные комплексы и плавательные бассейны. Впервые на XXXIV летних Олимпийских играх-2028 в Лос-Анджелесе будет разыгран 41 комплект медалей (17 индивидуальных мужских и женских видов программы, 3 эстафеты среди мужчин и женщин, 1 смешанная эстафета), что утверждено Исполнительным советом Международного олимпийского комитета после официального добавления в спортивную программу по плаванию шести новых видов – мужского и женского плавания на 50 метров на спине, брассом и баттерфляем. Президент Международной федерации плавания Хусейн Аль-Мусаллам отмечает, что «... это решение свидетельствует о продолжающейся эволюции плавания на Олимпийских играх. Включение шести новых

дисциплин в программу улучшает ее баланс и дает спортсменам больше возможностей продемонстрировать свое мастерство на крупнейшем в мире открытом плавательном бассейне на 38 000 мест» [1].

Несомненно, высокий уровень достижений в современном плавании требует постоянного совершенствования всех сторон подготовки спортсмена и в первую очередь ее основного компонента – спортивной тренировки. В настоящее время в практике плавания накоплен достаточный эмпирический материал для теоретического анализа и обобщения того или иного варианта тренировочных нагрузок в воде и на суше, при этом большое внимание уделяется качественным, а не количественным характеристикам тренировки [2–9 и др.].

Вместе с тем, изучение мнения опытных тренеров по плаванию, уточнение и выявление особенностей организации учебно-тренировочного процесса позволяет определить оптимальные варианты тренировочных нагрузок и их сочетание в тренировке пловцов. Обоснование таких вариантов с коррек-

цией их в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена является весьма значимым направлением для обеспечения дальнейшего роста спортивных результатов, что и обуславливает актуальность проведенного исследования.

**Методы исследования**, проведенного в период 2024–2025 гг., включали теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, анкетирование как средство получения информации на основе анализа ответов респондентов на специально поставленные вопросы, касающиеся совершенствования спортивной тренировки в плавании.

Анкета открыто-закрытого типа для тренеров-преподавателей по плаванию была разработана в соответствии с ключевыми принципами и правилами разработки анкет [10, с. 12] и содержала 26 вопросов (из них 6 – автобиографического характера), на которые возможно было дать один или несколько вариантов ответа либо указать собственное мнение. Формализованные результаты исследования обрабатывались с использованием Google Forms, для графической интерпретации результатов использовался пакет «Microsoft Office Excel 2019».

Основная часть. В онлайн-анкетировании приняли участие 118 тренеров-преподавателей по плаванию, из них свою профессиональную деятельность осуществляют: в Республике Беларусь 56 человек (47,46 %), Российской Федерации 47 человек (39,83 %), Казахстане 3 человека (2,54 %) и других странах (Узбекистане, Грузии, Молдове, Израиле, Турции, Швейцарии) 12 человек (10,17 %). Представленную выборку составили 61,02 % женщин и 38,98 % мужчин; из них в возрасте 22–40 лет 68 опрошенных (57,62 %), 41–60 лет – 48 тренеров (40,68 %) и 2 человека (1,7 %) старше 60 лет, при этом большинство опрошенных специалистов (55,08 %) обладает значительным практическим опытом в подготовке квалифициро-

ванных спортсменов с преимущественным педагогическим стажем от 6 до 20 лет, что свидетельствует о компетентности респондентов, их «верности профессии» и заинтересованности в результативности своей тренерской деятельности.

Основным местом работы 94 тренеров-преподавателей (79,66 %) являются государственные специализированные учебно-спортивные учреждения (СУСУ), однако из них еще 36 человек (30,51 %) имеют дополнительную нагрузку (совместительство) по обучению плаванию в СУСУ и в частных спортивных клубах. Получили высшее образование в Белорусском государственном университете физической культуры 33,90 % специалистов, на факультетах физического воспитания белорусских УВО – 16,10 %, в различных профильных университетах (институтах) физической культуры и спорта Российской Федерации и других стран – 50 %. Тренерами высшей и первой квалификационной категории являются 68,64 % опрошенных и 23,73 % имеют вторую тренерскую категорию, преимущественно работают с группами учебно-тренировочными и спортивного совершенствования (61,86 %) и высшего спортивного мастерства (27,12 %), что подтверждает искренность ответов и достоверность полученных результатов.

Необходимость постоянного профессионального совершенствования отмечает большинство тренеров. Так, заинтересованы в повышении своего уровня профессиональной подготовки, постоянно изучают новые направления в спортивной подготовке пловцов 72,88 % опрошенных тренеров, при этом считают достаточным уровень собственных знаний и редко обращаются к специализированной научной литературе всего 19,49% респондентов, а лишь 7,63 % специалистов не имеют возможности участвовать в различных семинарах (конференциях, онлайн курсах, вебинарах).



**Рисунок – Причины составления тренерами разных тренировочных программ для спортсменов одной учебно-тренировочной группы**

О возможности повышения эффективности учебно-тренировочного процесса на различных этапах многолетней спортивной подготовки в плавании свидетельствуют результаты ответов тренеров (96,61 %), которые обладают знаниями и понимают необходимость применения индивидуального подхода к дозированию нагрузок с учетом индивидуальных особенностей развития и морфофункциональных характеристик, специализации, уровня сформированности двигательных способностей, показателей соревновательной деятельности спортсменов. При этом 97 респондентов (82,20 %) указали на то, что составляют разные тренировочные программы для спортсменов одной учебно-тренировочной группы, основанием для этого являются (допускалось несколько ответов на указанный вопрос): «различный уровень физической подготовленности» – 67,01 %; «различная специализация спортсменов (спринтер, стайер, способ плавания)» – 65,98 %; «индивидуальные тренировки после травм, пропусков тренировок и т. д.» – 54,64 %; «различный уровень спортивных результатов» – 51,54 %; «различный биологический возраст спортсменов группы» – 49,48 %; «различный уровень технической подготовленности» – 45,36 %; «гендерная неоднородность группы (юноши, девушки)» – 35,05 % (рисунок). Составляют общую программу для всех в группе 17,80 % специалистов, корректируя ее в индивидуальном порядке по объективной оценке состояния спортсменов в процессе непосредственного выполнения упражнений.

Для обеспечения международной конкурентоспособности и успешности выступлений на крупнейших соревнованиях тренеру необходимо постоянно

внедрять передовые технологии в спортивную подготовку пловцов высокого класса, совершенствовать и оптимизировать различные компоненты учебно-тренировочного процесса на фоне максимальной реализации индивидуальных возможностей [3, 4, 5 и др.]. Вместе с тем, по мнению тренеров, приоритетность значимых критериев для достижения наивысшего спортивного результата в плавании распределяется следующим образом (таблица 1).

Однако наряду с проведением всестороннего отбора перспективных спортсменов [3, с. 168], широко известной проблемой является преждевременное прекращение занятий спортом 16–21-летними пловцами. Наиболее актуальным и острым этот вопрос поднимается у девушек-пловчих на этапе высшего спортивного мастерства, о чем свидетельствует тот факт, что в национальной команде Республики Беларусь по плаванию девушки составляют около 30 % от общего списочного состава [11, с. 227].

Следует отметить, что 16–18 летние спортсменки, которые уходят из спорта за 3–5 лет до оптимального возраста высших спортивных достижений в плавании. При этом на их спортивную подготовку затрачивается 8–10 лет систематической учебно-тренировочной работы, расходуются материальные средства и человеческие ресурсы, что свидетельствует о слабой преемственности между юношеским и взрослым спортом, необходимостью выявления и нивелирования основных причин преждевременного прекращения спортивной подготовки в плавании девушками юниорского возраста. По мнению тренеров, приоритетность негативных причин распределяется следующим образом (таблица 2).

Таблица 1 – Приоритетность критериев для достижения наивысшего спортивного результата в плавании по оценке тренеров (n = 118)

Место	Причины	Оценка (баллы)
1	Высокая работоспособность и психическая устойчивость спортсмена	2,43
2	Генетическая предрасположенность и природная одаренность спортсмена	2,54
3	Грамотное планирование многолетней системы спортивной подготовки	3,02
4	Индивидуализация спортивной подготовки	3,81
5	Высокий уровень физической подготовленности спортсмена	4,06
6	Материально-техническое и медико-биологическое обеспечение тренировочного процесса	5,02

Таблица 2 – Приоритетность причин преждевременного прекращения спортивной подготовки в плавании по оценке тренеров (n = 118)

Место	Причины	Оценка (баллы)
1	Отсутствие прогресса (ухудшение) спортивных результатов	2,90
2	Снижение мотивации к дальнейшей спортивной подготовке	3,29
3	Психологическое утомление от спортивной деятельности	3,42
4	Ухудшение состояния здоровья и получение спортивных травм	4,22
5	Подготовка и обучение в учреждениях высшего образования	4,38
6	Возникновение конфликтных ситуаций с тренером	5,17
7	Отсутствие материального стимулирования	5,47
8	Неблагоприятные социально-бытовые условия	6,27

В многочисленных научных исследованиях доказано, что результативность соревновательного упражнения в плавании обеспечивается, прежде всего, высоким уровнем развития физических качеств [2–9, 11 и др.]. В свою очередь, значимость и содержание тренировок вне бассейна, в спортивном зале остается предметом дискуссий, а их способность влиять на результаты плавания часто недооценивается тренерами. Вышесказанное положение подтвердилось и при проведении нашего исследования. Мнения тренеров разделились в ответах на вопрос «Является ли высокий уровень физической подготовленности, проявляемый на суше, определяющим фактором достижения высокого результата в плавании».

Так, 57,63 % тренеров указывают на необходимость выполнения на суше объемной работы различной направленности и интенсивности для результативного выполнения основных двигательных действий, характерных для плавания: старта, поворота, циклических движений. При этом 42,37 % респондентов отмечают отсутствие прямой зависимости высокого уровня выносливости, силовых, скоростно-силовых качеств и др. на реализацию имеющегося потенциала в процессе плавания.

Схожие результаты получены и при анализе ответов на вопрос «На Ваш взгляд, могут ли 1–2 тренировки в зале в недельном микроцикле у девушек-пловчих 14–17 лет полноценно заменить такое же количество тренировок в воде?». Комплексную тренировку в зале считают равноценной заменой выполняемой нагрузке в воде – 44,92 % опрошенных, скептически относятся к снижению недельного объема плавания – 55,08 % тренеров.

В свою очередь, применяемые средства специальной физической подготовки на суше в большей степени зависят от «задач периода годичного цикла спортивной подготовки» – 47,46 %; «индивидуальных задач, направленных на коррекцию отстающих сторон физической подготовленности» – 36,44 %; «выбранной углубленной специализации» – 11,02 %; «уровня спортивного результата» – 5,08 %, что свидетельствует о взаимосвязи и взаимообусловленности уровня развития физических качеств и технической подготовленности, специфической возможности улучшения динамической и кинематической структуры плавательных движений на определенной дистанции.

По мнению ведущих специалистов для эффективной спортивной подготовки необходимо подбирать такие комплексы упражнений на суше, которые соответствуют специфическим требованиям и условиям скоростного плавания на основной дистанции, параметрам нагрузки (темп движений, величина развиваемых усилий, координационная структура, продолжительность работы, механизм энергообеспечения и др.), т. е. максимально приближены к соревновательным [2–9 и др.].

Подтверждают вышесказанное и полученные результаты по вопросу определения ведущих физических качеств, необходимых для достижения наивысшего спортивного результата, и приоритетной направленности тренировок на суше спортсменов, специализирующихся на различных дистанциях (таблица 3).

Интересная информация получена по вопросу оптимального соотношения разнонаправленных тренировок на суше в недельном микроцикле в подготовительном периоде. Так, большинство опрошенных (77,12 %) считают, что до 60 % тренировок на суше комплексной направленности с разнообразной программой позволяет выполнить большой объем работы в каждом занятии. Такая программа обеспечивает совершенствование различных компонентов спортивной техники при соответствующем уровне развития физических качеств (силовых, скоростно-силовых, выносливости, координационных способностей, гибкости).

По мнению 22,88 % тренеров, силовая подготовка должна занимать значительную часть (до 60 %) в «сухом плавании», а развитие гибкости и координации необходимо осуществлять на отдельно выделенных тренировочных занятиях. Следует отметить увеличение доли упражнений на развитие координационных способностей (способность к кинестетической дифференциации, сохранению статического и динамического равновесия (баланса), межмышечной координации, двигательной памяти и др.) в комплексной тренировке пловцов в зале на этапе спортивного совершенствования (углубленной специализации). Необходимость разносторонней физической подготовленности спортсменов для достижения высоких результатов в плавании подтверждается тем, что все опрошенные тренеры не применяют только силовую подготовку (100 %) в подготовительном периоде.

Таблица 3 – Оценка тренерами (n = 118) физических качеств (по значимости) для пловцов, специализирующихся на различных дистанциях

Физическое качество	Спринтер (50, 100 м)		Средневик (200, 400 м)		Стайер (800, 1500 м)	
	Место	Оценка	Место	Оценка	Место	Оценка
Сила	2	2,20	2	2,43	3	3,10
Выносливость	5	4,22	1	2,35	1	1,36
Быстрота	1	1,91	4	4,01	5	4,37
Координация	3	2,63	3	2,60	2	2,65
Гибкость	4	4,05	5	4,07	4	3,51



На наш взгляд, поиск рациональных путей совершенствования спортивной подготовки в плавании, эффективной организации тренировочного процесса представляется на сегодняшний день далеко не завершенным. Данное положение подтверждается высказанными мнениями тренеров о количестве тренировок (на суше и в воде) спортсменов на этапе спортивного совершенствования в ударном недельном микроцикле. На построение недельного микроцикла, состоящего из 10 тренировок в воде и 6 тренировок на суше указывают 37,29 % опрошенных тренеров, предпочитают применять 12 тренировок в воде и 6 тренировок на суше – 25,81 % специалистов, при этом 28,81 % респондентов отмечают достаточность 6–8 тренировок в воде и 4–6 тренировок на суше, другое – 8,48 % респондентов.

Помимо этого, разминку на суше перед каждой тренировкой в воде, обуславливающую эффективность выполнения основного тренировочного задания, профилактику специфических травм включают 115 тренеров (97,46 %) из числа опрошенных и лишь 3 человека (2,54 %) считают, что достаточно разминочных заданий, выполняемых в процессе плавания.

Вместе с тем, как точно отмечает В.Н. Платонов, «... общий объем работы, соотношение работы на суше и в воде, количество занятий и другие показатели, отражающие суммарную нагрузку и преимущественную направленность тренировочного процесса должны соответствовать индивидуальным особенностям развития, уровню физической и технической подготовленности, полу и специализации пловца» [3, с. 288], что актуализирует разработку дополнительных научно-методических решений по организации и содержанию спортивной тренировки, комплексно и индивидуально-дифференцированно обеспечивающих талантливым спортсменам наиболее эффективные условия для достижения высоких результатов в плавании.

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного анкетирования позволяют определить и сформулировать основные тенденции для повышения эффективности спортивной тренировки пловцов:

- основными причинами преждевременного прекращения плавательных тренировок являются: отсутствие прогресса спортивных результатов и снижение мотивации к дальнейшей спортивной подготовке с преимущественным отсевом девушек-пловчих юниорского возраста;
- значимыми критериями для достижения наивысшего спортивного результата при условии грамотного планирования многолетней спортивной подготовки выступают высокая работоспособность и психическая устойчивость, генетическая предрасположенность и природная одаренность спортсмена;
- достижение высокого уровня общей и специальной физической подготовленности осуществля-

ется за счет выполнения на суше объемной работы комплексной направленности;

- применение в учебно-тренировочном процессе индивидуального подхода к дозированию нагрузок реализуется в составлении разных тренировочных программ для спортсменов с различным уровнем физической подготовленности и специализации;
- снижение недельного объема плавания за счет избирательной или комплексной тренировки в зале требует экспериментального подтверждения;
- подбор наиболее эффективных средств специальной физической подготовки в конкретном периоде годичного цикла спортивной подготовки осуществляется с учетом индивидуальных задач, направленных на коррекцию отстающих сторон физической подготовленности и выбранной углубленной специализации;
- направленность тренировок и содержание тренировочных занятий на суше определяется приоритетными физическими качествами спортсменов, специализирующихся на различных дистанциях;
- различные количественные характеристики недельного микроцикла в подготовительном периоде на этапе спортивного совершенствования (углубленной специализации) учитывают выполнение обязательной разминки на суше перед каждой тренировкой в воде.

## ■ ЛИТЕРАТУРА

1. Белорусская федерация плавания : [сайт]. – Минск. – URL: <https://blrswimming.by/> (дата обращения: 16.04.2025).
2. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, С. М. Вайцеховский // М.: Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.
3. Плавание : учеб. / под ред. В. Н. Платонова. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 696 с.
4. Каунсилмен, Д. Е. Спортивное плавание / Д. Е. Каунсилмен. – Москва : Физкультура и спорт, 2012. – 354 с.
5. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов : монография / В. Н. Платонов. – М. : Спорт, 2019. – 656 с.
6. Strength training in swimming / M. Keiner, S. Fuhrmann, A. Nimmerichter [et al] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2022. – Vol. 19, art. 5369. – P. 1–32.
7. Price, T. V. C. Physical performance determinants in competitive youth swimmers: a systematic review / T. V. C. Price, H. Legg, G. Cimaudo // Research Square. – 2023, Preprint (Version 1). – P. 1–25.
8. Lucero, B. Challenge Workouts for Advanced Swimmers / B. Lucero. – Meyer & Meyer Fachverlag und Buchhandel GmbH, 2010. – 159 p.
9. Ганзей, С. С. Специальная физическая подготовка квалифицированных пловцов на различных этапах подготовительного периода тренировочного макроцикла : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. С. Ганзей ; Волгоград. гос. академия физ. культуры. – Волгоград, 2011. – 23 с.
10. Иванова, Т. Н. Методические основы составления социологической анкеты : учеб. пособие по дисциплине «Основы социологии» / Т. Н. Иванова. – Тольятти : изд-во ТГУ, 2011. – 44 с.
11. Пардонова, К. А. Особенности подготовки девушек юниорского возраста в спортивном плавании / К. А. Пардонова, Г. И. Башлакова / Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в водных видах спорта : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Казань, 3 мая 2024 г. / ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСИТ». – Казань, 2024. – С. 226–229.

12.05.2025

# ВЛИЯНИЕ УПРАЖНЕНИЙ КООРДИНАЦИОННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИКИ СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ



**Цзу Минхань**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры



**Парамонова Н.А.**

канд. биол. наук,  
доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье представлены результаты исследования по изучению влияния применения упражнений для развития координационных способностей юных пловцов, выполняемых на суше и воде, на освоение спортивных способов плавания. Отмечены достоверные улучшения в технике плавания кролем на груди и кролем на спине у спортсменов экспериментальной группы после применения разработанной методики. Показаны различия в динамике показателей при плавании различными способами. Обоснована необходимость использования координационных упражнений на суше и в воде при обучении спортивным способам плавания.

**Ключевые слова:** координационные способности; техника; спортивные способы плавания; начальное обучение.

## THE INFLUENCE OF COORDINATION EXERCISES ON THE FORMATION OF SPORTS SWIMMING TECHNIQUES

The article presents the results of a study on the impact of exercises for the development of coordination abilities of young swimmers performed on land and water on the development of sports swimming techniques. Significant improvements in chest crawl and back crawl swimming techniques were noted among athletes of the experimental group after applying the developed technique. The differences in the dynamics of indicators during swimming in various ways are shown. The necessity of using coordination exercises on land and in water when teaching athletic swimming techniques is substantiated.

**Keywords:** coordination abilities; technique; sports swimming techniques; initial training.

Техника спортивного плавания – это такая система движений, которая позволяет показать наиболее высокие результаты на соревнованиях по плаванию одним из четырех спортивных способов. Для этого пловец должен уметь рационально координировать свои действия таким образом, чтобы максимально быстро продвигаться в воде вперед. При этом эффективность техники спортсмена напрямую зависит от уровня его двигательных способностей и функциональных возможностей.

Заниматься плаванием в группах начальной подготовки дети начинают в 7–8 лет. Обучение спортивным способам плавания начинается с освоения техники кроля на груди и кроля на спине, которые предполагают выполнение разноименных движений руками, а также высокий уровень согласования двигательных действий руками и ногами с дыханием, так как для того, чтобы держаться на воде и продвигаться вперед, движения должны быть ритмичными. Следовательно, предъявляются определенные требова-

ния к уровню развития координационных способностей занимающихся. Координационные способности (КС) также связаны с такими специализированными чувствами пловца как чувство воды, чувство ритма, чувство времени и развиваемых усилий.

Основой направленного развития координации является использование максимально широкого круга упражнений. Главным правилом применения упражнений для развития координационных способностей является их разнообразие, сложность, неспецифичность, новизна, возможность многообразных и неожиданных решений двигательных задач, что предполагает формирование двигательных стереотипов, способности запоминать и воспроизводить мышечные усилия для выполнения движений. При этом необходимо соблюдать определенные принципы физического воспитания, такие как принцип доступности и индивидуализации, принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий. Это означает, что при планирова-

нии заданий тренер должен учитывать различные компоненты нагрузки, такие как сложность заданий, интенсивность и продолжительность выполнения отдельных упражнений, а также длительность интервалов отдыха, при этом задания необходимо давать от простых к более сложным [1–4].

В плавании основная деятельность проходит в условиях водной среды. Однако на суше пловцы также выполняют различные упражнения для развития двигательных способностей. В частности, в группах начальной подготовки предполагается ознакомление с техникой спортивных способов плавания через имитационные и подводные упражнения. Вместе с тем известно, что чем шире диапазон двигательных действий ребенка, тем эффективнее происходит освоение новых движений. Однако зачастую на этапе начального обучения плаванию занятия, направленные на развитие координационных способностей, проводятся в воде с использованием специфических упражнений. Тренировки в зале направлены на развитие, в основном, силовых и скоростно-силовых способностей. В связи с этим возникла необходимость в изучении влияния упражнений координационной направленности, выполняемых на суше, на качество освоения спортивных способов плавания за счет переноса двигательного навыка [5–8].

Исследования проводились в спортивной школе г. Лоянь Китайской Народной Республики. В эксперименте принимали участие 30 юных спортсменов, занимающихся плаванием в группах начальной подготовки, которые были разделены на контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) группы, по 15 человек в каждой. Контрольная группа использовала для обучения традиционные, общепринятые в Китае средства и методы. Экспериментальная группа тренировалась по разработанной нами методике с акцентом на развитие координационных способностей. Цель разработанной методики – направленное развитие КС и формирование рациональной техники спортивных способов плавания детей, занимающихся в группах начальной подготовки.

Изучение спортивных способов плавания начинали с кроля на груди, затем осваивали кроль на спине, брасс и баттерфляй (дельфин). До начала эксперимента дети на протяжении 3 месяцев проходили освоение с водой и изучали основы техники плавания. Экспериментальная тренировочная программа в обеих группах была рассчитана на 6 месяцев.

Занятия на суше в контрольной группе проводились 3 раза в неделю по 15–30 минут и включали имитационные упражнения, упражнения скоростного и силового характера. В экспериментальной группе дети также занимались на суше 3 раза в неделю. Однако занятие проводилось на протяжении 30 минут и включало подготовительную, основную и заключительную части. В подготовительной части на протяжении 5 минут использовали общеразвивающие упражнения, в основной части в течение 20 минут

применяли упражнения, направленные на развитие координационных способностей, в заключительной части 5 минут отводились на подвижные игры.

Занятия в воде в обеих группах проводились 6 раз в неделю по 90 минут. При этом в КГ применяли преимущественно повторный метод, т. е. многократное проплывание отрезков при помощи ног, рук или в полной координации, не используя подводные упражнения. В экспериментальной группе разминка в течение 15 минут проводилась по программе тренера, из 65 минут основной части 30 минут отводилось на упражнения координационной направленности и 35 минут – на плавание в соответствии с планированием тренера, в течение 10 минут заключительной части применяли игры в воде. По мере освоения координационных упражнений задания на суше и в воде усложнялись.

Для контроля освоения техники спортивных способов плавания использовали карты педагогического наблюдения, разработанные В.И. Зерновым и В.Г. Ярошевичем [9]. Авторы выделили типичные ошибки, присущие юным пловцам при обучении плаванию на этапе начальной подготовки. Согласно этим картам качество выполнения элементов техники каждого способа оценивалось по пятибалльной шкале. В таблицах 1 и 2 представлены результаты экспертной оценки техники плавания способами кроль на груди и кроль на спине занимающихся в контрольной и экспериментальной группах до и после проведенного эксперимента. Для объективизации результатов экспертную оценку проводили три тренера, чьи спортсмены не принимали участие в исследовании.

До эксперимента по применению разработанной методики формирования техники спортивных способов плавания с использованием упражнений, направленных на развитие координационных способностей, юные пловцы не имели достоверных различий в уровне технической подготовленности. Практически по всем элементам техники спортсмены демонстрировали удовлетворительный уровень

После эксперимента достоверное улучшение балльной оценки техники плавания кролем на груди и кролем на спине на уровне  $p \leq 0,05$  произошло в обеих группах. Это свидетельствует о том, что использование повторного метода на протяжении длительного времени с точечным исправлением ошибок в технике плавания дает положительные результаты. Однако, как видно из представленных в таблицах данных, в экспериментальной группе произошли более значимые изменения. Так, угол атаки, отражающий горизонтальное положение тела в воде, у пловцов КГ улучшился на 10,3 %, а в ЭГ – на 34 %. На качество оперативной позы также влияют положение головы и колебания плечевого пояса. Эти показатели в контрольной группе выросли на 23,5 и 35,5 % соответственно. В то же время у пловцов ЭГ прирост составил 44,1 и 39,4 %.

Таблица 1 – Экспертная оценка техники плавания способом кроль на груди спортсменов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Элемент техники	КГ, балл		ЭГ, балл	
	до	после	до	после
Положение головы	3,4±1,0	4,2±0,4	3,4±1,4	4,9±0,2
Угол атаки	3,9±1,1	4,3±0,5	3,5±0,8	4,7±0,4
Колебания плечевого пояса	3,1±1,1	4,2±0,4	3,3±1,4	4,6±0,5
Направление вдоха	3,2±1,0	4,1±1,0	3,1±1,1	4,6±0,8
Движение руки над водой	2,8±1,3	3,6±1,2	3,0±1,5	4,5±0,5
Вкладывание руки	3,3±0,9	3,5±0,9	3,4±1,1	4,5±0,9
Начало гребка	2,6±1,2	3,2±1,5	2,6±1,2	4,2±1,3
Направление гребка	2,9±1,1	3,4±1,0	2,9±1,4	4,6±0,5
Сгибание ног в коленях	3,7±1,4	3,8±1,3	3,7±1,4	4,7±0,5
Аритмия движений ног при дыхании	4,1±1,0	4,4±0,5	4,2±1,2	4,8±0,4

Таблица 2 – Экспертная оценка техники плавания способом кроль на спине спортсменов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Элемент техники	КГ, балл		ЭГ, балл	
	до	после	до	после
Положение головы	3,5±1,1	4,3±0,4	3,4±1,2	4,5±0,5
Колебания плечевого пояса	3,7±0,9	4,3±0,5	3,5±1,2	4,4±0,5
Угол атаки	3,7±0,7	4,5±0,5	3,7±1,3	4,6±0,5
Рука при проносе	3,9±1,0	4,5±0,5	3,8±1,0	4,7±0,4
Вкладывание руки в воду	3,4±1,5	4,4±1,2	3,2±1,5	4,6±1,0
Вход руки в воду	3,2±1,5	4,4±1,2	3,0±1,4	4,8±0,7
Захват воды	3,2±1,5	4,0±1,4	3,1±1,5	4,4±1,2
Сгибание руки в локте	3,4±0,6	4,3±0,6	3,4±0,7	4,5±0,7
Окончание гребка	2,2±0,7	4,2±1,3	2,3±1,2	4,4±1,2
Движения ног	4,4±1,2	4,8±0,7	4,2±1,0	4,8±0,7
Боковые удары ног	2,4±1,0	4,0±1,4	2,4±1,5	4,2±1,3

Во время вдоха и проноса руки над водой увеличивается колебание плечевого пояса. Однако данные отклонения можно частично компенсировать ритмичными движениями ног. До эксперимента спортсмены в обеих группах получили практически одинаковую оценку за выполнение данных элементов. После использования в тренировочном процессе координационных упражнений в ЭГ баллы за направление вдоха, движение руки над водой и аритмию движений ног при дыхании увеличились на 48,4, 50,0 и 14,3 % соответственно. В КГ эти показатели улучшились на 28,1, 28,6 и 7,3 %.

Технически верное движение ног под водой оказывает значительное влияние не только на поддержание баланса тела, но и на продвижение пловца вперед. В процессе исследования эффективность ра-

боты ног у пловцов КГ увеличилась на 2,7 %, а в ЭГ – на 27,0 %.

В плавании кролем на груди основная движущая сила – это гребок руками. Чтобы максимально продвинуться вперед, спортсмену необходимо вложить руку кистью как можно дальше и без наплыва, чтоб не создавать лишнее сопротивление, выполнить гребок под собой, учитывая колебания тела. При оценивании этих элементов техники пловцы КГ улучшили свои результаты на 6,1, 23,1 и 17,2 % соответственно, а у спортсменов ЭГ отмечен прирост на 32,4, 61,5 и 58,6 %.

При оценке плавания кролем на спине в первую очередь необходимо обратить внимание на положение тела пловца, чтобы он не «сидел», а лежал на воде. На это влияют положение головы, угол атаки



и движения ног. До эксперимента по всем контролируемым показателям пловцы обеих групп имели идентичные отметки. После проведенного исследования в КГ отмечено улучшение положения тела в воде по положению головы, углу атаки и движениям ног на 22,9, 21,6 и 9,1 % соответственно. В экспериментальной группе положительные изменения произошли на уровне 32,4, 24,3 и 14,3 %.

В кроле на спине, так же, как и в кроле на груди, продвижение пловца зависит от эффективной работы рук, причем не только в воде, но и во время проноса над водой. Прямая рука должна проходить над водой и входить мизинцем в воду, практически касаясь плечом уха, чтобы выполнить качественный захват и гребок. При этом спортсмен должен не «заваливать локоть», а оттолкнуться от воды и закончить гребок максимально близко у бедра. Эффективность работы рук оценивалась по следующим показателям: рука при проносе, вкладывание руки в воду, вход руки в воду, захват воды, сгибание руки в локте, окончание гребка. Баллы за выполнение надводной части гребка у пловцов КГ увеличились на 15,4 и 29,4 %, а в ЭГ – на 23,7 и 43,8 %. Качество начала гребкового движения в контрольной группе улучшилось на 37,5 и 25,0 %, спортсмены ЭГ эти показатели увеличили на 60,0 и 41,9 % соответственно. В продвигающей фазе у пловцов КГ отмечен прирост в 26,5 и 90,9 %, в экспериментальной группе положительная динамика составила 32,4 и 91,3 %.

Перечисленные выше показатели оказывают значительное влияние на колебания плечевого пояса. К тому же работа ног также компенсирует баланс тела в воде. В связи с этим в процессе эксперимента произошло снижение колебаний в КГ на 16,2 %, боковые удары ног уменьшились на 66,7 %, а в ЭГ эти показатели улучшились на 25,7 и 75,0 % соответственно.

Как видно из проведенного анализа техники плавания юных пловцов кролем на груди и кролем на спине, до начала эксперимента результаты оценки контролируемых показателей не имели достоверных различий. После эксперимента результаты в обеих группах достоверно улучшились ( $p \leq 0,05$ ), однако динамика данных различная. Так, применение в экспериментальной группе разработанной методики, предполагающей использование в тренировочном процессе упражнений координационной направленности как в воде, так и на суше, в большей мере повлияло на эффективность техники, чем стандартная программа подготовки. Вместе с тем в кроле

на груди отмечены достоверные различия на уровне  $p \leq 0,05$  практически по всем показателям у представителей контрольной и экспериментальной групп. В плавании кролем на спине значимая разница в технике плавания зарегистрирована при оценивании положения головы, надводной части гребка и начала гребкового движения ( $p \leq 0,05$ ). Статистическая обработка данных подтверждает эффективность разработанной методики.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в возрасте 7–8 лет, который является сенситивным для развития координационных способностей, необходимо в тренировочный процесс юных пловцов включать неспецифические для данного вида спорта средства, которые позволяют быстрее освоить спортивные способы плавания за счет создания большой базы двигательных действий. При этом упражнения координационной направленности должны использоваться как в тренировках в воде, так и в зале.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лях, В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В. И. Лях. – М.: Терра спорт, 2000. – 192 с.
2. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
3. Лях, В. И. Теоретико-методические основы тренировки координационных способностей юных и квалифицированных спортсменов : метод. рек. / Лях В. И. – М., 2022. – 69 с.
4. Семкина, О. А. Сопряженное развитие координационных способностей и обучение двигательным действиям младших школьников в процессе игровой деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. А. Семкина. – СПб., 1997. – 150 л.
5. Попов, Л. А. Модифицированная методика освоения наиболее важных навыков техники плавания / Л. А. Попов, О. И. Попов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 9 (175). – С. 243–246.
6. Боброва, Г. В. Оценка эффективности применения сложнокоординационных упражнений в формировании техники плавания кроль на груди / Г. В. Боброва // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 8 (222). – С. 49–52.
7. Солонец, А. В. Экспериментальное обоснование эффективности методики сопряженного развития координационных способностей и обучения технике плавания / А. В. Солонец, Р. Э. Зимницкая // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. Е Педагогические науки. Физкультура и спорт. – 2017. – № 15. – С. 167–172.
8. Машанов В. С. Плавание: развитие координационных способностей: учеб.-метод. пособие / В. С. Машанов, Е. О. Горбунов. – Ижевск: Изд. центр «Удмуртский университет», 2016. – 23 с.
9. Зернов, В. И. Плавание: практикум по разделу «Методика обучения» (700 упражнений для обучения навыку плавания) : метод. пособие / В. И. Зернов, В. Г. Ярошевич. – Минск : ГИПП Промпечат, 1998. – 88 с.

26.05.2025

# ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ 6–7 ЛЕТ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Быков Д.Ю.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Гусейнов Д.И.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Борщ М.К.**

Государственное  
предприятие «Научно-  
технологический парк  
БНТУ «Политехник»»

**В** статье представлены результаты изучения изменения уровня развития координаторных способностей, произошедших в течение года, у белорусских детей 6–7 лет. Выявлена неоднозначная динамика роста контролируемых показателей, что может быть связано с недостаточным вниманием к целенаправленному развитию ловкости на фоне общей физической подготовки.

**Ключевые слова:** специальные координаторные способности; специфические координаторные способности; спортивный отбор; спортивно одаренные дети.

**DYNAMICS OF INDICATORS OF THE LEVEL OF COORDINATION ABILITIES DEVELOPMENT OF CHILDREN AGED 6–7 IN VARIOUS REGIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

**T**he article presents the results of studying the changes in the level of coordination abilities development that occurred during the year in Belarusian 6–7 year-old children. The ambiguous dynamics of the growth of controlled indicators has been revealed, which may be due to insufficient attention to the purposeful development of dexterity against the background of general physical fitness.

**Keywords:** special coordination abilities; specific coordination abilities; sports selection; sports-gifted children.

## ВВЕДЕНИЕ

Выявление предрасположенностей детей к занятиям спортом, а также ускоренный рост спортивных результатов и обострение конкуренции на международной спортивной арене обусловили актуальность проблематики спортивного отбора в ее исследовательских и организационно-практических аспектах. Проблемам спортивной селекции в последние годы посвящено достаточно много исследований и публикаций [1–8].

Одним из наиболее важных и определяющих этапов отбора является именно первичный отбор. Педагогические методы исследования позволяют оценить уровень развития двигательных способностей, а также уровень спортивно-технического мастерства юных спортсменов. На основе медико-биологических методов исследования выявляются морфофункциональные особенности, состояние анализаторных систем организма, уровень физического развития спортсмена, с помощью психологических методов исследования определяются способности психики спортсмена, социологические методы исследования позволяют получить данные о спортивных интересах детей, раскрыть причинно-следственные связи формирования мотивации к длительным занятиям спортом и достижению высоких спортивных результатов [9–11].

В настоящее время можно говорить о существовании хорошо отлаженных европейской, азиатской и североамериканской систем спортивной ориентации и отбора [12].

Сегодня тренеры и руководители сборных команд США в своей работе опираются на научные данные о закономерностях возрастной и квалификационной динамики основных параметров кинезиологического потенциала юных спортсменов, на новые подходы к технологиям научно-методического и медико-биологического обеспечения подготовки спортивной элиты [13].

В Китае процесс спортивного отбора осуществить проще, чем в других странах, что связано с активным началом занятий спортом в группах начальной спортивной подготовки с раннего детства. Зачисление детей в спортивные школы производится в большом количестве, где уже на ранних этапах спортивной подготовки проводятся двухразовые тренировки, не игнорируются при этом обычные занятия в школах свободного времени (в таких школах после каждого двух обычных уроков следует урок здоровья или физической культуры). Мотивация у китайских детей к спортивным достижениям очень высокая, и учат их этому под девизом «стать только олимпийским чемпионом» [12].

Характеризуя европейскую систему отбора и ориентации спортсменов, необходимо обратить внимание на такие страны, как Германия, Италия, Франция и Польша.

В современной системе спортивного отбора в Германии определены мероприятия содействия поиску спортивных талантов, сведенных к нескольким положениям:

- улучшение в целом системы подготовки тренеров и физкультурных кадров; материальное вознаграждение тренеров, отличающихся успехами в образовательной деятельности и при спортивном отборе детей; создание простых программ для начального спортивного отбора детей в условиях школы;
- создание программ углубленного отбора и селекции спортсменов в различные виды спорта; улучшение дифференцированного подхода в тренировочном процессе;
- обеспечение коммуникативных отношений между спортивными организациями и спортивной общественностью.

Во Франции система поиска спортивных талантов осуществляется в начальных школах преимущественно через систему спортивных соревнований.

В Польше с целью отбора спортсменов создана система юношеских и молодежных соревнований, разработана модель деятельности спортивного клуба в сфере молодежного спорта. Следует отметить, что педагогическое наблюдение за физическим развитием детей начинается в Польше с нулевого класса, акцентируется внимание на обучении плаванию и общей физической подготовке средствами гимнастики. На первом этапе ежегодно к занятиям двигательной деятельности приступает большая группа детей, выполняются отборочные тесты [12].

Так, в России система отбора базируется на Единой системе отбора перспективных спортсменов, созданной в 80-е годы XX века. Эффективность отбора обеспечивается соблюдением принципов иерархичности и системно-целевого подходов, требующих, в свою очередь, автономной организации структуры отбора. Организации применяют различные, в зависимости от этапа отбора, методы отбора и предоставляют данные о результатах отбора (с учетом критериев отбора) региональным центрам спортивной подготовки для ведения единой базы данных спортивно одаренных детей с целью выстраивания эффективной системы выявления и отбора спортивно одаренных детей на региональном уровне [14].

Первый этап отбора (первичный отбор и спортивная ориентация) направлен на всестороннее изучение и выявление задатков и способностей, в наибольшей мере соответствующих требованиям того или иного вида спорта, и содействие ребенку и его законному представителю в выборе наиболее благоприятного для ребенка вида спорта, в котором он сможет достигнуть высоких спортивных результатов без ущерба для здоровья и гармоничного развития.

В учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь отбор детей для рекомендации к занятиям в спортивных секциях проводится в процессе уроков «Физическая культура и здоровье» учителями, но, к сожалению, работа эта не поставлена на должный уровень.

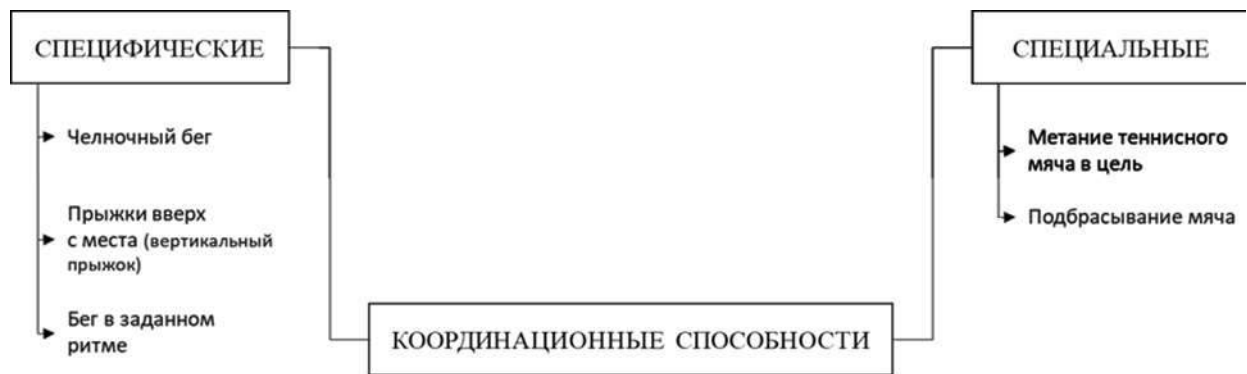
В настоящей работе нами представлен фрагмент НИР «Разработать и внедрить систему комплексного психофизического отбора спортивно одаренных детей в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь», выполняемой в рамках Государственной программы «Физическая культура и спорт» на 2021–2025 годы.

Целью исследования являлось изучение динамики показателей уровня развития координационных способностей детей 6–7 лет различных регионов Республики Беларусь.

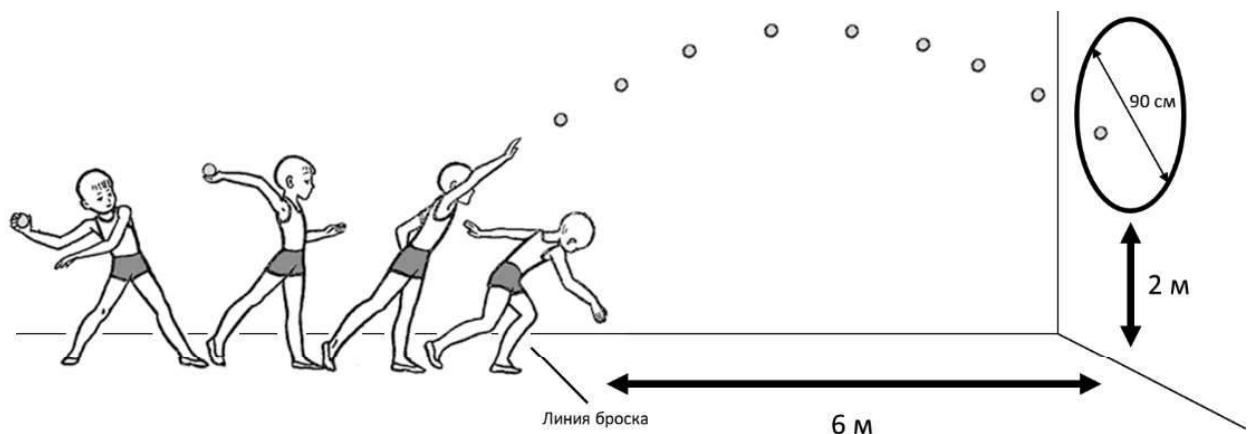
## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Педагогическое тестирование предназначено для оценки двигательных способностей испытуемого по результатам выполнения двигательных заданий и направлено на решение педагогических задач по выявлению уровня развития исследуемых способностей [15, 16]. Перечень используемых тестовых заданий составлен таким образом, чтобы оценить преимущественно уровень развития координационных способностей, характеризующих двигательный интеллект в различных его проявлениях. Перечень состоит из группы тестовых заданий, направленных на оценку, прежде всего, специальных и специфических координационных способностей [17]. Для оценки группы специальных координационных способностей, проявляемых при выполнении циклических движений, перемещения тела как целого или отдельных его частей в пространстве в рамках решения определенной двигательной задачи, перемещения предметов в пространстве, метательных действий, сформирован блок из следующих тестовых заданий: *метание теннисного мяча в цель, подбрасывание мяча и спринтерский бег на дистанцию 30 м*. Для оценки специфических координационных способностей, проявляемых при быстром переключении от одного действия к другому, согласовании движений отдельных частей тела, дифференцировании параметров двигательных действий, сохранении равновесия, а также при выполнении упражнений в определенной темпо-ритмической структуре, сформирован блок из следующих тестовых заданий: *прыжок вверх с места (вертикальный прыжок), челночный бег, бег в заданном ритме*. Общая схема распределения тестовых заданий продемонстрирована на рисунке 1.

Подобное распределение тестовых заданий согласуется с общепринятым определением соответствующих проявлений координационных способностей в спорте [18–19].



**Рисунок 1 – Общая схема распределения тестовых заданий для оценки различных координационных способностей**



**Рисунок 2 – Схема выполнения тестового задания Метание теннисного мяча в цель**

Метание теннисного мяча в цель производится с расстояния шести метров в закрепленный, как правило, на стене гимнастический обруч диаметром 90 см. Нижний край обруча находится в двух метрах от пола. Каждому учащемуся предоставляется право выполнить 10 бросков. Засчитывается количество попаданий в область, ограниченную обручем. При совершении участником заступа за линию метания попытка выполнения не засчитывается (рисунок 2).

Прыжок вверх с места (вертикальный прыжок) выполняется с использованием специализированной мобильной прыжковой платформы. Учащийся занимает исходное положение на платформе, при этом стопы параллельны, на ширине плеч, руки свободны. По команде «Прыжок!» учащийся выполняет прыжок вверх с махом руками.

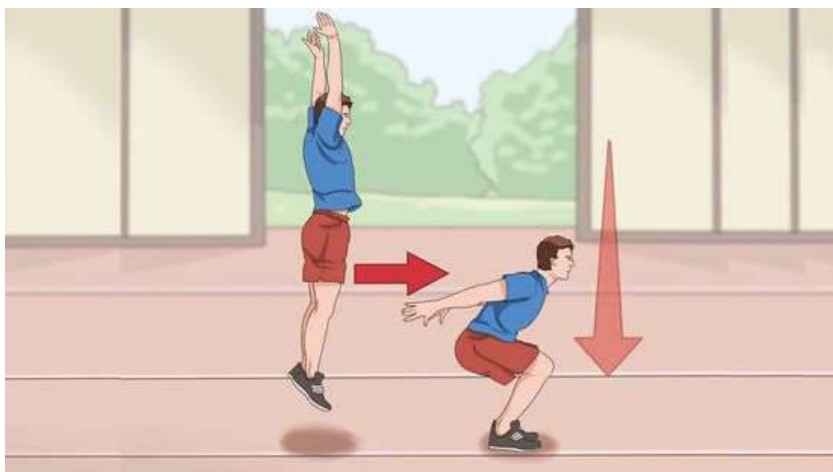
Челночный бег используется в качестве наиболее информативного и простого тестового задания для оценки скорости и ловкости учащихся. Тестовое задание выполнялось на предварительно подготовленной площадке с использованием системы электронного хронометража «SmartSpeed» (Fusion Sport, Австралия). Для начала выполнения тестового задания спортсмену необходимо пересечь 1-ю линию (линия старта и финиша), что в свою очередь запустит отсчет общего времени выполнения тестового задания.

Далее спортсмен бежит к 2-й линии, при пересечении которой измеряется время преодоления первого отрезка дистанции (на рисунке – стрелка с цифрой «1»). После этого необходимо двигаться к 3-й линии, пересекая при этом 1-ю линию, что измеряет время преодоления половины второго отрезка дистанции (на рисунке – стрелка с цифрой «2»). После пересечения 3-й линии спортсмен бежит обратно к 1-й линии, пересечение которой измеряет время преодоления третьего отрезка дистанции (на рисунке – стрелка с цифрой «3») и завершает выполнение тестового задания, останавливает отсчет общего времени выполнения (рисунок 4).

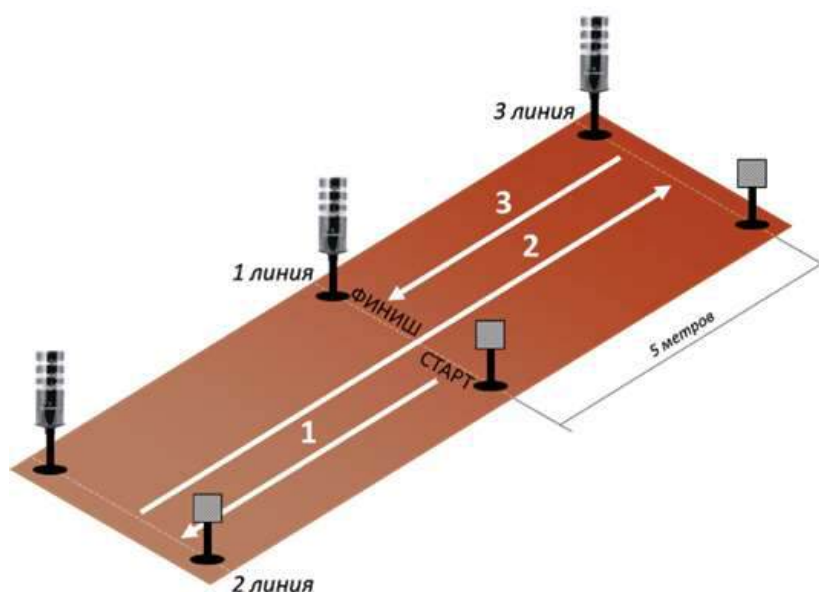
Бег в заданном ритме выполняется на прямой беговой дорожке стадиона или в спортивном зале по аудиовизуальному сигналу системы оптического хронометража с использованием трех рядов фишек, расположенных с известным интервалом. Учащиеся могут использовать как низкий, так и высокий старт. При этом каждому из них на выполнение теста отводится не более трех попыток. В тесте оценивается время, за которое преодолевается дистанция. Результат бега измеряется с точностью до 0,001 с (рисунок 5).

Подбрасывание мяча используется в качестве тестового задания для оценки ловкости. Учащийся за-

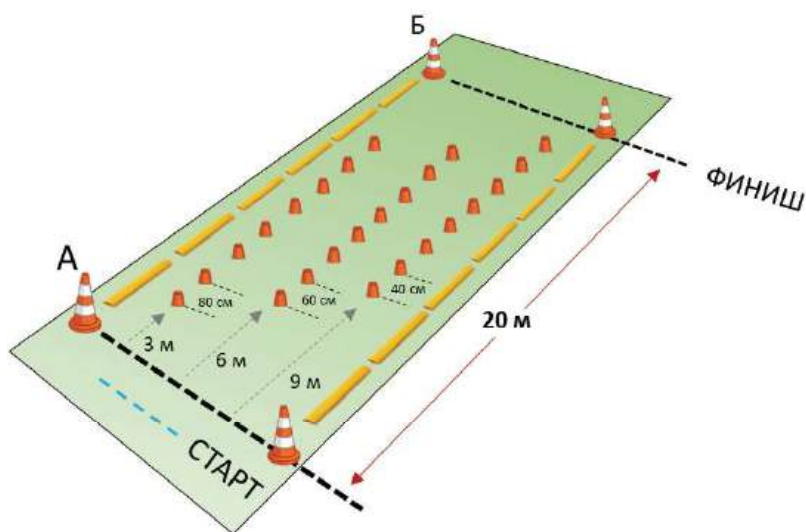




**Рисунок 3 – Выполнение тестового задания  
Прыжок вверх с места (вертикальный прыжок)**



**Рисунок 4 – Схема выполнения тестового задания  
Челночный бег**



**Рисунок 5 – Схема выполнения тестового задания  
Бег в заданном ритме**

нимает исходное положение, при этом стопы параллельны, на ширине плеч; в руках удерживает мяч диаметром 15–20 см. По команде учащийся начинает подбрасывать мяч вверх, не сходя с места, как можно большее количество раз. Из двух попыток фиксируется лучший результат (рисунок 6).

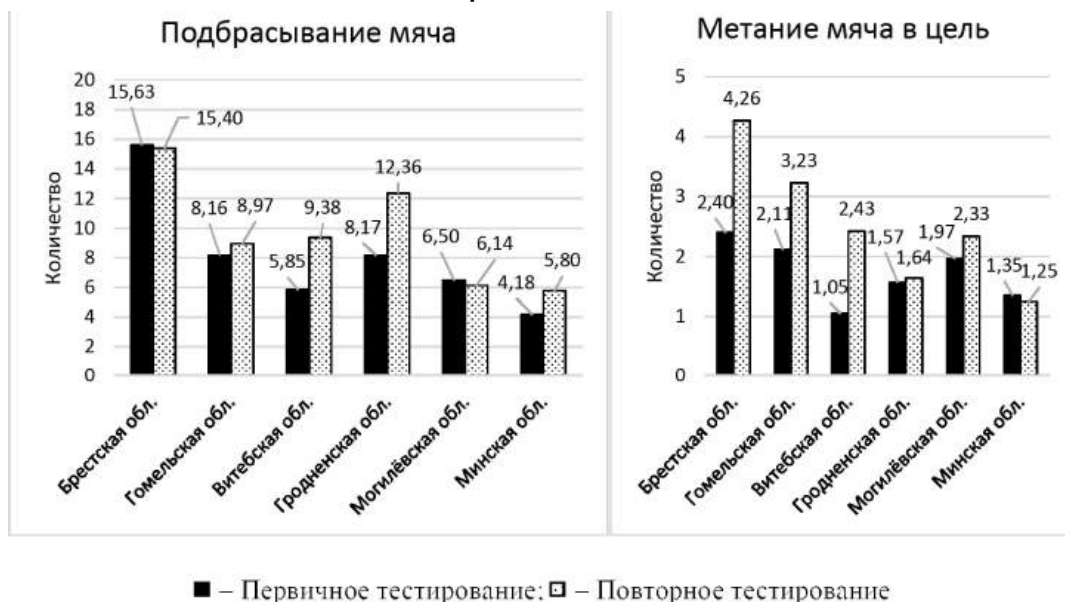
Методы математической статистики. Данная группа методов позволяет осуществлять статистическую оценку полученных результатов, выявлять внутригрупповые и межгрупповые сходства и различия, а также формулировать достоверные выводы с учетом индивидуальных особенностей испытуемых на фоне групповых результатов. К числу основных математических операций относятся: группировка экспериментальных данных и расчет обобщающих числовых характеристик целостной выборки испытуемых (среднее арифметическое, стандартное отклонение). В конкретном случае использование методов математической статистики направлено на осуществление предметного (направленного на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний об уровне комплексной двигательной и когнитивной подготовленности учащихся на стадии спортивного отбора) и сравнительного анализа.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Тестирование детей 6–7 лет проводилось с использованием аппаратно-программных средств отраслевой лаборатории спортивной биомеханики государственного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник». В исследовании участвовали учащиеся младших классов учреждений общего среднего образования Брестской, Минской, Гомельской, Гродненской, Витебской и Могилевской областей Республики Беларусь в возрасте 6–7 лет (2015/2016 года рождения) ( $n = 322$ , из которых 69 – Минская область, 92 – Брест-



**Рисунок 6 – Схема выполнения тестового задания  
Подбрасывание мяча**



**Рисунок 7 – Сравнительный анализ результатов выполнения педагогических тестовых заданий для оценки специальных координационных способностей учащихся школ на различных этапах тестирования**

ская, 61 – Гомельская, 40 – Витебская, 30 – Гродненская и 30 – Могилевская).

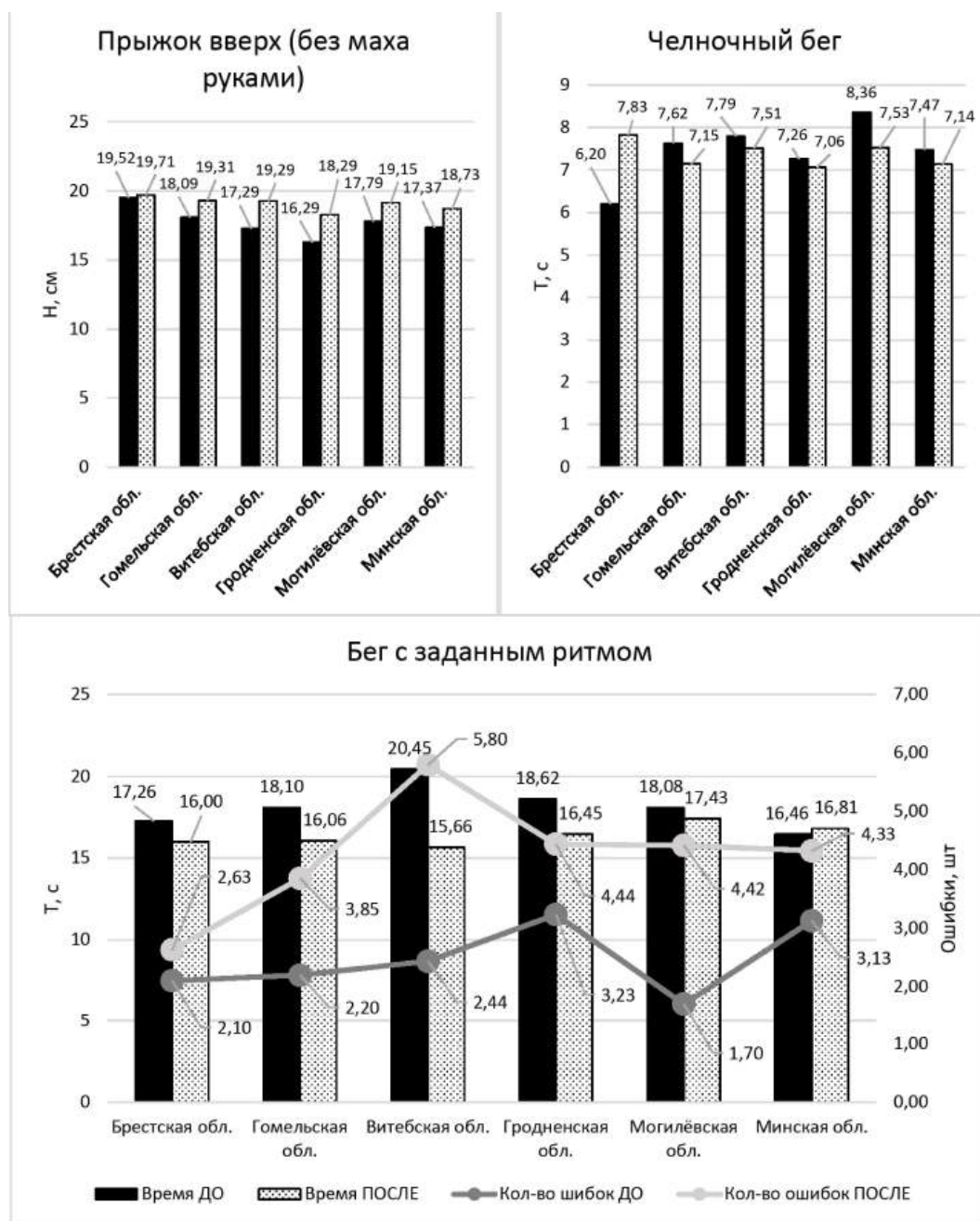
## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты первичного и повторного тестирования специальных координационных способностей учащихся школ Брестской, Гомельской, Витебской, Гродненской, Могилевской и Минской областей представлены на рисунке 7.

Результаты первичного и повторного тестирования специфических координационных способностей учащихся школ ранее обозначенных областей представлены на рисунке 8.

Анализируя результаты исследования, следует отметить, что при оценке специальных координационных способностей, которые диагностировались

с помощью тестов *Подбрасывание мяча* и *Метание мяча в цель*, в большинстве областей наблюдается положительная динамика в рамках повторного тестирования. Особенно заметный прогресс установлен в Брестской, Витебской и Гродненской областях. У учащихся Брестской области прирост результатов в первом тесте составил 1,5 %, а во втором – 75,5 %. В Витебской области результаты улучшились соответственно на 60,3 и 131,4 %, а в Гродненской – на 51,3 и 4,5 %. При этом у учащихся Могилевской и Минской областей наблюдается незначительное снижение результатов в отдельных тестах. Так, могилевчане ухудшили результат в тесте *Подбрасывание мяча* на 5,5 %, а в тесте *Метание мяча в цель* показатели увеличились на 8,3 %. У минских школьников наблюдается обратная картина: в первом тесте прирост составил



**Рисунок 8 – Сравнительный анализ результатов выполнения педагогических тестовых заданий для оценки специфических координационных способностей учащихся школ на различных этапах тестирования**

38,8 %, а во втором отмечено снижение меткости на 7,4 %.

При оценке специфических координационных способностей зарегистрирована неоднозначная динамика. Так, в тесте *Прыжок вверх (без маха руками)* положительная динамика в рамках повторного тестирования отмечена у учащихся всех областей. Значительное улучшение установлено в Витебской и Гродненской областях: 11,6 и 12,3 % соответственно. У представителей других регионов прирост ре-

зультатов следующий: Брестская область – 1,0 %, Гомельская – 6,7 %, Могилевская – 7,6 % и Минская – 7,8 %. В тесте *Челночный бег* у учащихся большинства областей наблюдается положительная динамика: от 2,8 % в Гродненской, до 9,9 % в Могилевской. Снижение результатов на 26,3 % отмечено лишь у учащихся школ Брестской области. Результаты теста «Бег с заданным ритмом» оценивались по двум показателям: время преодоления дистанции и количество ошибок. По временному показателю наблюдалась



положительная динамика во всех областях, кроме Минской (ухудшение на 2,1 %), а среднegrupповое количество ошибок увеличилось у всех участников тестирования. На наш взгляд, это связано с тем, что ребята старались пробежать дистанцию быстрее, соответственно совершали большее количество ошибок.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование, посвященное оценке динамики уровня развития координационных способностей детей 6–7 лет из различных регионов Республики Беларусь, позволило не только проследить изменения в показателях физической подготовленности, но и выявить ряд существенных закономерностей, имеющих прикладное значение для совершенствования системы спортивного отбора на начальном этапе. В большинстве регионов наблюдается положительная динамика развития как специальных, так и специфических координационных способностей, оцениваемых с помощью педагогически обоснованных тестов. Значительные улучшения зафиксированы у учащихся Витебской, Брестской и Гродненской областей. Можно предположить, что данный факт может свидетельствовать о наличии определенных педагогических и организационных условий в этих регионах, способствующих развитию двигательной координации.

Важной особенностью, выявленной в ходе анализа, является то, что наибольшие приросты зафиксированы в тестах, требующих от учащихся комплексного проявления координационных способностей, включая управление темпом, пространственным и временным контролем движений, а также точностью и скоростью реакции. Это подчеркивает значимость использования разнообразного арсенала тестовых заданий, направленных не только на оценку отдельных физических качеств, но и на всестороннее тестирование координационного профиля ребенка.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что возрастной период 6–7 лет представляет собой чувствительный этап в развитии координационных способностей, однако реализация потенциала этого периода существенно зависит от содержания и структуры двигательной активности детей, педагогических условий, а также используемых методик тестирования и мониторинга. С практической точки зрения, полученные данные подчеркивают необходимость разработки целевых образовательных и тренировочных программ, направленных на углубленное развитие, а также объективную оценку уровня развития координационных способностей у детей младшего школьного возраста. Полученные результаты представляют собой значимую информационную и методическую базу для совершенствования механизмов выявления спортивно одаренных детей в условиях учреждений общего среднего об-

разования. Последовательная интеграция полученных выводов в практику физического воспитания и спортивной подготовки может способствовать повышению эффективности отбора.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шумайлов, В. А. Комплексная оценка перспективности юных спортсменов, специализирующихся в сложнокоординационных видах легкой атлетики (на прим. прыжков с шестом): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. А. Шумайлов. – Челябинск, 1997. – 146 с.
2. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 296 с.
3. Реализация комплексной методики спортивного отбора в детско-юношеские спортивные школы / Т. А. Банку [и др.] // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2 (180). – С. 21–24.
4. Бриль, М. С. Отбор в спортивных играх / М. С. Бриль. – М. : Физкультура и спорт, 2011. – 265 с.
5. Иссурин, В. Б. Спортивный талант: прогноз и реализация : пер. с англ. И. В. Шаробайко / В. Б. Иссурин. – М. : Спорт, 2017. – 239 с.
6. Семенова, Г. И. Спортивная ориентация и отбор для занятий различными видами спорта / Г. И. Семенова. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2015. – 104 с.
7. Уголькова, Е. Р. Спортивный отбор и его теоретические аспекты / Е. Р. Уголькова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2 (180). – С. 426–430.
8. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта): автореф. дис. ... доктора пед. наук 24.00.01 / О. А. Шинкарук. – Киев : 2011. – 39 с.
9. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
10. Никитушкин, В. Г. Современная подготовка юных спортсменов. метод. пособие / В. Г. Никитушкин. – М., 2009. – 116 с.
11. Стршкова, Н. Т. Комплексный подход к проблематике первичного спортивного отбора детей / Н. Т. Стршкова // Науки о здоровье. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnyy-podhod-k-problematike-pervichnogo-sportivnogo-otbora-detey> (дата доступа: 01.04.2025).
12. ANALYSIS OF CURRENT SYSTEMS OF ATHLETES SELECTION AND ORIENTATION IN DIFFERENT COUNTRIES. – URL: [http://elib.sportedu.by/bitstream/handle/123456789/106/Zapiski\\_19c.101.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://elib.sportedu.by/bitstream/handle/123456789/106/Zapiski_19c.101.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата доступа: 31.03.2025).
13. Способы организации и поддержки спортсменов в США. – URL: <https://de.exrus.eu/object-id57c40c65ca80ff25410ad928> (дата доступа: 02.03.2025).
14. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 25 августа 2020 г. № 636 «Об утверждении методических рекомендаций о механизмах и критериях отбора спортивно одаренных детей». – URL: [docs.cntd.ru/document/565612074](https://docs.cntd.ru/document/565612074) (дата доступа: 14.04.2025).
15. Lyakh, V. Coordination abilities: evaluation and development / V. Lyakh. – Moscow : Division Publisher. – 2006.
16. Moreau, D. Enhancing spatial ability through sport practice: evidence for an effect of motor training on mental rotation performance / D. Moreau, A. Mansy-Dannay [et al.]. – J Individual Differences, 2012. on. 33(2). – Pp. 83–88.
17. Raczek, J. Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych / J. Raczek, W. Mynarski, W. Ljach. – Katowice : AWF Krakow, 2003.
18. Лях, В. И. О классификации координационных способностей / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 7. – С. 28–30.
19. Координационные способности и факторы, влияющие на их развитие / Д. Б. Варламов [и др.] // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 5 (2) – С. 293–294.

23.05.2025



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРТЕРНОЙ ХОРЕОГРАФИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ СВЯЗОК БАЗОВЫХ ДВИЖЕНИЙ СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКИ

**Юсупова Л.А.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Григорьева Д.А.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В данном исследовании рассматривается принципиально новый подход к повышению уровня технической подготовленности спортсменов, занимающихся спортивной аэробикой на начальном этапе многолетней подготовки.

Показана значимость средств партерной хореографии в освоении отдельных элементов соревновательной программы по спортивной аэробике. Разработан алгоритм составления комплекса упражнений партерной хореографии для начинающих спортсменов. Обоснована эффективность разработанного алгоритма построения комплекса упражнений партерной хореографии и их применение в тренировочном процессе занимающихся спортивной аэробикой.

**Ключевые слова:** спортивная аэробика; танцевальная аэробика; партерная хореография; техническая подготовленность; техника исполнения; тренировочный процесс.

### EFFECTIVENESS OF APPLYING PARTER CHOREOGRAPHY IN THE PROCESS OF MASTERING CONNECTIONS OF BASIC MOVEMENTS OF AEROBICS GYMNASTICS

This study examines a fundamentally new approach to improving the level of technical preparedness of athletes involved in sport aerobics at the initial stage of long-term training.

The importance of floor choreography tools in mastering individual elements of the competitive program in sport aerobics is shown. An algorithm for compiling a set of floor choreography exercises for novice athletes has been developed. The effectiveness of the developed algorithm for constructing a set of floor choreography exercises and their use in the training process of those involved in sport aerobics is substantiated.

**Keywords:** aerobic gymnastics; dance aerobics; parterre choreography; technical training; performance technique; training process.

### ВВЕДЕНИЕ

Хореография – общепризнанная часть системы технической подготовки в гимнастических видах спорта. Средствами хореографии формируется школа движений, гимнастическая осанка, повышается уровень исполнительского мастерства, формируется образ, повышающий артистизм программы. Поэтому хореография значима не только на этапах начального обучения, но и в процессе роста спортивного мастерства [1].

Одним из признанных средств хореографической подготовки выступает партерная хореография, применяемая в тренировочном процессе различных видов гимнастики, в частности, спортивной аэробики. Основу партерной хореографии составляют упражнения, выполняемые в исходном положении сидя, лежа или в упорах стоя на коленях. Выполнять эти упражнения можно для формирования рациональной техники базовых движений не только у юных спортсменов, занимающихся на начальном этапе

многолетней подготовки в спортивной аэробике, но и у студенческой молодежи, осваивающей азы танцевальной аэробики (вида спорта, включенного в программу республиканской Универсиады) [2].

В спортивной аэробике требуется адаптация средств классической хореографии к упражнениям данного вида спорта, где не допускается чрезмерное разворачивание стоп и коленей, а движения должны производиться под постоянным мышечным контролем, без выраженной плавности и мягкости [3].

Анализ данных научно-методической литературы показывает рост популярности занятий спортивной аэробикой, появление новых направлений, таких как танцевальная гимнастика, требующих совершенствования методики освоения соревновательных программ на базе роста технической и физической подготовленности. Содержание спортивной подготовки включает ряд методов обучения, направленных как на воспитание

двигательной культуры спортсменов, так и на формирование новых двигательных навыков [4].

Принято считать, что только те гимнасты, которые имеют высокий уровень культуры двигательных действий, могут легко и грациозно выполнять сложные специфические элементы спортивной аэробики. При исполнении таких упражнений наблюдается высокая интенсивность движений, красота и изящество линий, специфичность и выразительность исполнения. Следует отметить, что хореографическая подготовка способствует повышению спортивных результатов в аэробике [5].

Занимаясь партерной хореографией, спортсмен не только развивает свои двигательные способности и реализует морально-волевые качества, но и осваивает технические основы выбранного вида спорта. Цель хореографической подготовки в спортивной аэробике – гармоничное совершенствование технического мастерства спортсменов, индивидуальное формирование артистизма и стиля исполнения [1].

Партерная хореография (фр. *par terre* – на земле) – комплекс упражнений, выполняемых сидя, лежа на спине или боку, а также в упорах. Способствует формированию правильной осанки, совершенствованию физических качеств и повышению уровня технической подготовленности. Занимаясь постановкой тела в положении сидя и лежа, необходимо удержание ровной спины со сведенными лопатками, не допуская выступа поясничного прогиба назад, сидя на костях таза, а не на копчике. Нужно поддерживать выпрямленное положение спины на протяжении всего упражнения от начала до конца. Задача тренера – научить учащихся управлять мышцами, дифференцируя частоту напряжения и расслабления. В спортивной аэробике важно практиковать разнообразные позиции рук. При совмещении движений рук и ног совер-

шаются координационные способности занимающихся [3].

Установлено, что спортсмены получают более высокие баллы за выполнение упражнений на соревнованиях, если у них высокий уровень техники исполнения не только элементов сложности, но и простых базовых движений. Таким образом, можно предположить, что для достижения высокой оценки за технику исполнения упражнений в спортивной аэробике требуется уже на начальном этапе применение широкого арсенала средств партерной хореографии, адаптированных под данный вид спорта [4].

**Цель исследования:** Обоснование эффективности применения средств партерной хореографии в тренировочном процессе по спортивной аэробике.

На основании данных научно-методической литературы выделены преимущества упражнений партерной хореографии перед упражнениями хореографии классической, где весь комплекс выполняется в исходном положении стоя у опоры (рис.1)

Анализ преимуществ партерной хореографии исходит от цели, которая заключается в данном случае в повышении уровня технической подготовленности. Изучены преимущества упражнений партерной хореографии перед упражнениями, выполняемыми стоя в хореографических позициях.

Упражнения партерной хореографии выполняются в положениях сидя, лежа, а также в упоре лежа или стоя на коленях. Это создает облегченные условия выполнения движений. Облегченные условия выполнения движений обеспечены за счет увеличения площади опоры и понижением общего центра массы в отличие от упражнений классической хореографии. Кроме того, упражнения, выполняемые в исходном положении лежа, позволяют постоянно контролировать



**Рисунок 1 – Преимущества партерной хореографии**

корпус, сохраняя его выпрямленное положение, что важно на этапе начального освоения упражнений.

Облегченные условия способствуют осмыслению движений. Занимающийся может полностью сосредоточиться на двигательных действиях, не отвлекаясь на поддержание баланса и постановки корпуса. Кроме того, изменение гравитации способствует повышенному вниманию к конкретным мышцам и режимам их работы. Осмысление заключается также в запоминании правильных форм выполняемого действия, вынесению ног (рук) под определенным углом и в нужной плоскости.

Использование комплекса упражнений партерной хореографии способствует повышению уровня технической подготовленности спортсменов и одновременно развитию координационных способностей. Также, в соответствии с принципом сопряженного воздействия, укрепляются мышцы – агонисты движения и растягиваются антагонисты. Кроме вышеперечисленного, важным аспектом является снижение нагрузки на суставы, участвующие в движении. Это особо важно для суставов позвоночного столба, коленных и тазобедренных, выполняющих наибольшую нагрузку при занятиях спортивной аэробикой.

Экспериментальный комплекс упражнений партерной хореографии был составлен по разработанному алгоритму, применимому для начального освоения упражнений спортивной аэробики (рисунок 2).

Комплекс упражнений партерной хореографии должен включать в себя движения по аналогии с базовыми элементами спортивной аэробики, поэтому первоначально выделяются базовые шаги, из которых состоит соревновательное упражнение. Во время выполнения комплекса упражнений партерной хореографии осваиваются движения, составляющие основу базовых элементов, а также подводящие упражнения к элементам групп сложности [2, 6].

При подборе оптимального исходного положения движений в сагиттальной плоскости вперед применя-

ется постепенное усложнение и сходных положений: лежа на спине, в упоре сидя сзади с опорой на предплечья, в упоре сидя, в положении сидя. При освоении движений назад используют положения лежа на животе, в упоре лежа на предплечьях, в упоре стоя на коленях. Для движений во фронтальной плоскости применяется положение лежа на боку.

При определении рабочей позы движений ногами уточняется угол поднимания ног в исходном и конечном положениях, затем происходит выполнение движений в медленном темпе с фиксацией каждого положения. Далее следует быстрое выполнение движений, при котором ускоряется перемещение ноги из исходного в конечное положение, зафиксировав каждое.

После освоения движений ног добавляются движения руками по той же схеме: сначала медленно, потом – с ускорением. Затем производится целостное выполнение упражнения с коррекцией (при необходимости) исходных положений, следующим шагом будет выполнение целого упражнения без зрительного контроля. Также в комплекс может быть включено соединение из двух, трех и более упражнений.

Комплексы упражнений партерной хореографии составлялись с учетом разработанных алгоритмов и проводились в конце основной части каждого учебно-тренировочного занятия. Продолжительность одного комплекса составляла 15–20 минут. Подготовительная часть длилась 30 минут, перед комплексом партерной хореографии выполнялись традиционные разновидности строевых упражнений, ходьбы и бега. Общая продолжительность занятия, в соответствии с программой для клубов спортивной аэробики, 60 минут.

Для обоснования эффективности применения комплексов партерной хореографии, составленных по разработанному алгоритму, был проведен **педагогический эксперимент**. Сформированы две группы из 20 спортсменок 9–11 лет, занимающихся спортивной аэробикой. Испытуемые экспериментальной

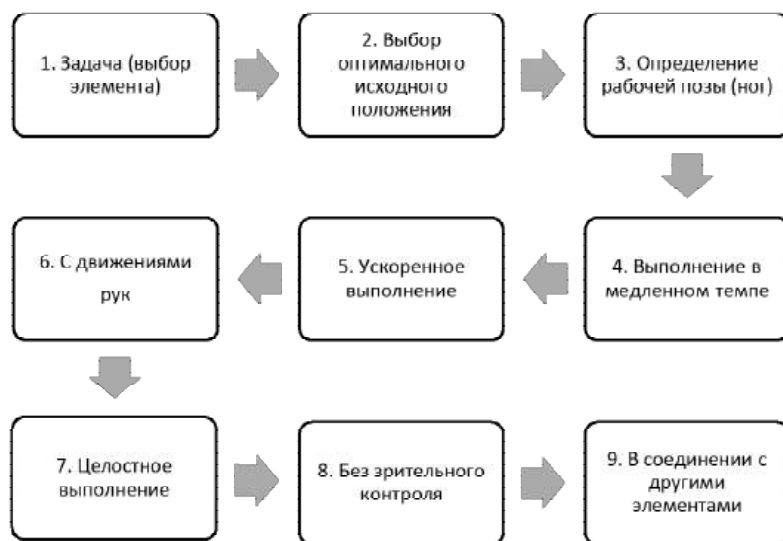
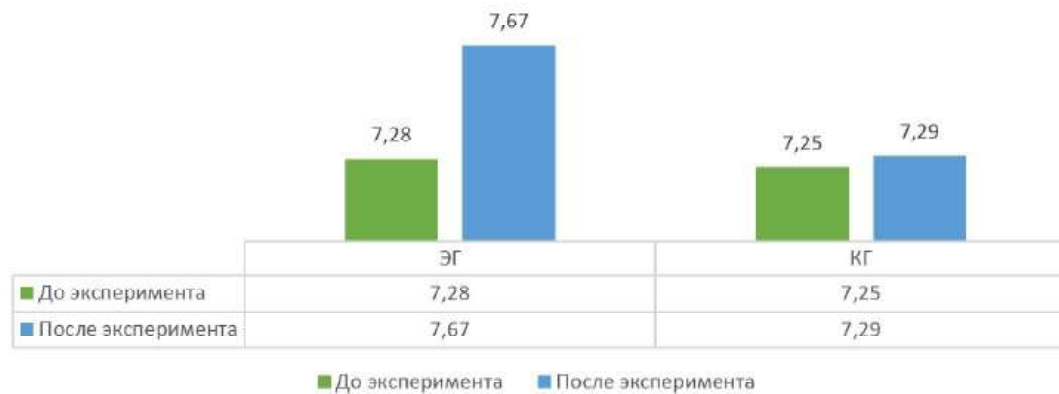


Рисунок 2 – Алгоритм составления комплекса упражнений партерной хореографии



**Рисунок 3 – Результаты тестирования уровня технической подготовленности испытуемых экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп до и после педагогического эксперимента, в баллах**

группы (ЭГ) выполняли разработанные комплексы упражнений партерной хореографии. Контрольная группа (КГ) занималась по общепринятой программе подготовки с применением упражнений классической хореографии. Эксперимент проводился в течение двух месяцев.

До и после эксперимента экспертная комиссия оценивала уровень технической подготовленности по исполнению упражнений соревновательной программы возрастной группы 9–11 лет. Исполнение соревновательных упражнений оценивалось по принципу негативного судейства группой экспертов из трех человек, имеющих национальную судейскую категорию. Начиная с 10,0 баллов, вычитались сбавки за каждое отклонение от идеального положения, исходя из критериев 4 уровней ошибок (мелкая – 0,1, средняя – 0,3, недопустимая – 0,5, падение – 1,0, в соответствии с действующими правилами соревнований [6]).

Анализ результатов технической подготовки КГ и ЭГ до начала эксперимента показал, что группы являются однородными, так как различия средних оценок за исполнение в сравниваемых группах статистически недостоверны. Анализ результатов КГ до и после эксперимента показывает, что различия оценок за исполнение упражнений в сравниваемых группах за период эксперимента статистически незначимы. Анализ результатов ЭГ до и после эксперимента показывает, что различия оценок за исполнение соревновательных упражнений в сравниваемых группах статистически значимы, то есть произошел существенный прирост результатов, выросла оценка за исполнение. Анализ результатов техники исполнения соревновательных упражнений КГ и ЭГ после эксперимента показал наличие достоверных различий в показателях между группами. При оценке результатов статистического анализа в качестве критического уровня значимости использовалось значение  $p > 0,05$  с использованием критерия Манна – Уитни. В результатах ЭГ произошел достоверный прирост результатов выполнения соревновательных программ по сравнению с недостоверным приростом результатов КГ (рисунок 3).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований обоснована значимость средств партерной хореографии, разработан алгоритм составления комплекса упражнений партерной хореографии. На основании данных педагогического формирующего эксперимента обоснована эффективность комплекса упражнений партерной хореографии, составленного по разработанному алгоритму. Данный комплекс способствовал статистически достоверному (при  $p < 0,05$ ) повышению оценки за исполнение у занимающихся спортивной аэробикой 9–11 лет на начальном этапе многолетней подготовки.

Применение экспериментального комплекса упражнений партерной хореографии способствует совершенствованию техники исполнения упражнений спортивной аэробики. Благодаря оптимальным исходным положениям партерной хореографии, позволяющим эффективнее контролировать осанку и конечное положение движений, удастся добиваться безукоризненной техники исполнения, предотвращать появление типичных ошибок, не отвлекаясь на удержание равновесия и полностью сосредоточиваясь на выполняемом упражнении, что, в свою очередь, способствует повышению оценки за технику исполнения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лисицкая, Т. С. Аэробика: Теория и методика / Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева. – М.: ФАР, 2002. – Т. I. – 221 с.
2. Юсупова, Л. А. Спортивная аэробика: учеб. пособие / Л. А. Юсупова. – Минск: БГУФК, 2019. – 370 с.
3. Барышникова, Т. Азбука хореографии: методические указания в помощь учащимся и педагогам, детским хореографическим коллективам балетных школ и студий / Т. Барышникова. – СПб.: ЛЮКСИ, РЕСПЕКС. 1996. – 256 с., ил.
4. Руденко, Л. К. Характеристика этапов спортивной подготовки в аэробной гимнастике / Л. К. Руденко, С. А. Руденко // Вестник Балтийской педагогической академии. – 2006. – № 64. – С. 128–133.
5. Горбунов, В. А. Тренировочно-соревновательная деятельность спортсменов в аэробике / В. А. Горбунов // Вестник спортивной науки, М, 2008. – № 2. – С. 8–12.
6. Международная федерация гимнастики. 2022–2024 Правила соревнований. Аэробная гимнастика. Federation International de Gymnastique. – Moutier, 2020. – URL: <http://www.fig-gymnastics.com> (дата обращения: 12.09.2023).

07.05.2024



# АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ НА ФИЗИЧЕСКУЮ И ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ

**Баранаев Ю.А.**

канд. пед. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Дзяткевич Ю.Г.**

Белорусская  
государственная  
академия авиации

**Андрукович С.Н.**

Белорусский  
национальный  
технический  
университет

В статье рассматривается роль силовых способностей как базового компонента физической и технической подготовленности футболистов. Проведено исследование группы из 46 футболистов в возрасте  $14,32 \pm 0,60$  лет. На основе результатов становой динамометрии участники были разделены на две группы: «сильные» и «слабые». Исследование показало, что футболисты с более высокими показателями силовых способностей демонстрируют лучшие результаты в большинстве тестов физической подготовленности, а также в ряде тестов технической подготовленности. Результаты исследования подтверждают важность развития силовых способностей как базового компонента в подготовке футболистов, что особенно актуально в условиях возрастающих требований к интенсивности и динамике современного футбола.

**Ключевые слова:** футбол; силовые способности; этап специализированной подготовки; физическая подготовленность; техническая подготовленность; становая динамометрия.

## ANALYSIS OF THE IMPACT OF POWER ABILITIES ON THE PHYSICAL AND TECHNICAL PREPAREDNESS OF FOOTBALL PLAYERS AT THE STAGE OF SPECIALIZED TRAINING

The article examines the role of strength abilities as a basic component of the physical and technical preparedness of football players. A study of a group of 46 football players aged  $14.32 \pm 0.60$  years old has been carried out. Based on the results of the deadlift dynamometry, the participants have been divided into two groups: "strong" and "weak." The study found that footballers with higher power scores performed better in most physical fitness tests, as well as in a number of technical preparedness tests. The results of the study confirm the importance of developing strength as a basic component in the training of football players, which is especially important in the face of increasing requirements for the intensity and dynamics of modern football.

**Keywords:** football; power abilities; stage of specialized training; physical fitness; technical preparedness; deadlift dynamometry.

## ВВЕДЕНИЕ

Футбол как один из самых популярных видов спорта в мире продолжает развиваться, привлекая внимание игроков и тренеров всех уровней. В последние годы наблюдается тенденция к увеличению атлетичности игры, что подразумевает значительное увеличение специальных требований к футболистам. В контексте этого развития наблюдается растущий интерес к силовому компоненту подготовки игроков. Конечно, такое утверждение может показаться чрезмерным, однако без оптимального уровня силовых способностей спортсменов невозможно проявлять высокие скоростные и скоростно-силовые способности [1].

Многие специалисты считают, что сила – это ключевой элемент в многолетней подготовке спортсме-

на. Различие в мышечной силе может составлять до 70 % в проявлении базовых движений даже у детей в возрасте 7–12 лет. В более старшем возрасте различия могут достигать гораздо больших величин. В зависимости от вида спорта и дисциплины, силовые показатели могут оказывать большое влияние на результаты соревнований [2].

В.П. Лукьяненко [3] в своей работе обосновывает базовую роль силы по отношению к другим двигательным качествам; называя ее истинным физическим качеством, автор рассматривает все остальные качества как производные от силы. Также он приводит пример «...развивая, быстроту, мы воздействуем на мышцы и развиваемые ими усилия, но таким образом, чтобы они сокращались и расслаблялись как можно быстрее».

В своих рассуждениях автор ссылается на «энергетическое правило скелетных мышц», сформулированное И.А. Аршавским, в соответствии с которым особенности развития всего многообразия процессов во всех системах организма в периоды возрастного развития находятся в прямой зависимости от скелетной мускулатуры [4].

С точки зрения ученого, убедительным утверждением мнения о ведущей роли силовых способностей является функциональная универсальность и приспособительная активность мышечного аппарата человека, поскольку мышцы и их усилия – это единственное, чем располагает нервная система для совершения всего многообразия двигательной активности, на которую способен человек. На практике это свойство проявляется в том, что двигательная деятельность любого характера, требующая любой качественной формы работоспособности, осуществляется одними и теми же мышечными группами, регулируется одними и теми же центральными и периферическими механизмами, функционально и энергетически обеспечивается одними и теми же физиологическими системами организма.

В.П. Лукьяненко рассматривает силу как основную характеристику всякого движения человека. Без мышечных усилий невозможно проявление каких бы то ни было двигательных способностей. Та или иная мера проявления силы всегда нужна для обуздания инерционных, гравитационных и других сил или для их рационального использования в интересах двигательной задачи. Фактически безусловная детерминирующая роль динамических характеристик любого движения над кинематическими находит свое яркое отражение в том, что все внешние характеристики движений обусловлены особенностями их внутреннего содержания, т. е. соответствующими мышечными напряжениями. Именно благодаря координирующим, корректирующим движение напряжениям мышц в итоге и достигается решение любой двигательной задачи [4].

Весьма интересным представляется вопрос о взаимосвязи силы и ловкости. Если исходить из представлений о единстве психофизических качеств, характеризующихся различным соотношением психического и физического компонентов в каждом из них, то сила – самое «физическое» качество, а ловкость – самое «психическое». На этой основе их очень часто противопоставляют друг другу, утверждают о наличии отрицательной взаимосвязи между ними. Однако сила и ловкость предстают как две самые важные, неразрывно связанные, находящиеся в постоянном взаимообусловленном единстве стороны двигательной функции, как родовые понятия, отражающие самые главные и важные ее стороны (свойства).

Они могут и должны служить базовой основой для проявления всех остальных двигательных возможностей. Сила – для быстроты, выносливости

и производных от них способностей – скоростно-силовых, силовой выносливости, скоростной выносливости и т. п. Ловкость – для всего многообразия так называемых координационных способностей. При этом проявления быстроты и выносливости принципиально невозможны без проявления силы. В основе координации в том числе лежат сенсорные коррекции, представляющие собой силовые добавки, посредством которых осуществляется управление движениями [4].

Как показали исследования немецких специалистов [5] при педагогическом тестировании двигательных способностей (на основании классификации трехуровневой модели Бёса [6]) детей и подростков, факторный анализ выявил значительный вклад силового компонента в проявлении других способностей.

Продолжая тему важности силовых способностей, уместно сказать и о мнении автора «ударного метода», профессора Ю.М. Верхошанского [7]. Функциональная специализация организма применительно к условиям спортивной деятельности, требующей преимущественного проявления силы и выносливости, начинается с исполнительного периферического нервно-мышечного аппарата. Она выражается в рабочей гипертрофии мышц, совершенствовании регуляции (внутримышечной и межмышечной) их активности и усилении метаболических процессов. В результате повышается энергетический потенциал мышц: увеличивается их абсолютная сила, механическая мощность взрывного усилия и способность длительно выполнять рабочие усилия.

Сила как способность человека выступает как ведущая, базовая двигательная способность, а все остальные способности представляют собой ту или иную форму ее проявления или управления ею. Силовые способности позволяют футболистам эффективно решать игровые задачи: выигрывать единоборства, реализовывать скоростные рывки, мощно выполнять удары по мячу, а также противостоять физическому давлению соперников. В условиях возрастающих требований к интенсивности и динамике игры, а также с учетом роста уровня конкуренции, развитие силовых способностей становится важной составляющей процесса подготовки спортсменов.

В процессе выполнения технико-тактических действий, характеризующихся высокой интенсивностью, развитый мышечный корсет обеспечивает необходимую стабилизацию биомеханической системы, что способствует снижению вероятности травматизма, обусловленного как чрезмерными нагрузками, так и нарушениями в технике движений [8].

**Цель нашего исследования** – выявить различия в физической и технической подготовленности футболистов на этапе специализированной подготовки в зависимости от уровня их силовой подготовленности (по результатам становой динамометрии).

## МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках данного исследования мы протестировали группу из 46 футболистов в возрасте  $14,32 \pm 0,60$  лет. Для оценки общей физической подготовленности футболистов использовались следующие контрольно-педагогические тесты: бег на 30 м, прыжок вверх с махом рук и без маха, прыжок в длину с места, кистевая динамометрия обеих рук, наклон вперед из положения сидя, модифицированный верный бег с применением светодиодных датчиков. Техническая подготовленность оценивалась с помощью тестов: ведение мяча на 10 м, ведение мяча с изменением направления на 10 м, ведение мяча  $3 \times 10$  м и вбрасывание мяча на дальность. Также были проведены антропометрические измерения: длина тела, рост сидя, масса тела и окружность груди.

На основе среднего результата становой динамометрии (105 кг) участники были разделены на две группы: «сильные» – с результатом выше 105 кг и «слабые» – с результатом ниже 105 кг.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами был проведен сравнительный анализ уровня физической и технической подготовленности футболистов, разделенных на две группы на основании силовых показателей. Полученные результаты представлены в таблице.

Полученные данные наглядно демонстрируют достоверные различия практически по всем изучаемым показателям, за исключением нескольких тестов, оценивающих техническую подготовленность футболистов. По антропометрическим показателям первая группа футболистов превосходит вторую, что свидетельствует о том, что силовой компонент во многом зависит и от параметров тела.

Важно отметить, что футбол является высокотехнологичным видом спорта, в котором самые разнообразные сочетания антропометрических признаков могут сопутствовать успешному спортивному выступлению конкретного игрока. В то же время, практика профессионального футбола выдвигает ряд конкретных антропометрических требований к футболисту в зависимости от его игрового амплуа. Эти требования подчеркивают значимость не только силовых способностей, но и индивидуальных характеристик, определяющих успешность игрока на поле [9].

Два теста «Введение мяча 10 м» и «Ведение мяча с изменением направления 10 м» не выявили достоверных различий, что может означать, что в тестировании доминирует скорее координационный компонент, чем силовой.

Однако следует обратить внимание, что в тестах «Ведение мяча  $3 \times 10$  м» и «Вбрасывание мяча на дальность» имеются достоверные различия, что указывает на определенную роль силовых способностей

Таблица – Сравнительный анализ антропометрических показателей, уровня физической и технической подготовленности футболистов с учетом деления на две группы (1-я группа «сильные» – 19 человек, 2-я группа «слабые» – 27 человек)

Показатели	«Сильные» n=19		«Слабые» n=27		Уровень достоверности различий между группами (P)
	Хср	$\sigma$	Хср	$\sigma$	
Длина тела, см	175,16	7,02	166,26	9,07	P<0,01
Рост сидя, см	89,87	4,11	84,54	5,31	P<0,01
Масса тела, кг	62,58	9,99	51,55	8,31	P<0,01
Окружность груди, см	83,82	6,42	77,94	5,65	P<0,01
Бег 30 м, с	4,37	0,21	4,58	0,21	P<0,01
Челночный бег $3 \times 10$ м, с	7,20	0,25	7,4	0,28	P<0,01
Ведение мяча 10 м, с	1,97	0,10	1,98	0,1	P>0,05
Ведение мяча с изменением направления 10 м, с	4,59	0,51	4,51	0,33	P>0,05
Ведение мяча $3 \times 10$ м, с	8,25	0,30	8,42	0,24	P<0,05
Вбрасывание мяча на дальность, м	15,43	1,48	13,91	1,36	P<0,01
Прыжок в длину с места, см	221,32	12,93	203,67	18,63	P<0,01
Прыжок вверх с махом рук, см	51,15	5,24	45,32	5,31	P<0,01
Прыжок вверх без маха, см	44,19	5,03	39,55	5,81	P<0,01
Кистевая динамометрия (левая рука), кг	39,76	5,77	27,82	5,29	P<0,01
Кистевая динамометрия (правая рука), кг	40,82	7,03	29,47	5,23	P<0,01
Наклон вперед из положения сидя, см	7,42	4,85	1,7	6,26	P<0,01
Верный бег, с	12,60	0,74	13,1	1,03	P<0,05

в проявлении технических действий в представленных тестах.

Отмечаются различия в тесте «Наклон вперед из положения сидя», несмотря на то, что первая группа футболистов была сильнее. Однако данная группа показала лучшие результаты и в показателях гибкости. Таким образом, футболист обладает не только оптимальным уровнем силы, но и достаточным уровнем гибкости. Видимо, подобная комбинация необходима для успешной многолетней профессиональной деятельности в футболе.

Гибкость является недооцененной двигательной способностью. Тем не менее гибкость влияет на уровень развития координационных способностей, выносливости, скоростных и скоростно-силовых способностей. Недостаточное развитие гибкости заметно отражается на проявлении координационных способностей. У человека с плохой гибкостью движения медленнее при прочих равных условиях, так как малая подвижность в суставах снижает скорость движения. Здесь и прослеживаются проблемы повышенной травматизации. Такой игрок быстрее устает, так как на движения с одной и той же амплитудой негибкий футболист тратит больше энергии, чем гибкий. Высокая генетическая обусловленность наблюдается для качества гибкости: гибкость позвоночного столба – 0,7–0,8; подвижность тазобедренных суставов – 0,70, плечевых суставов – 0,91. Поэтому гибкость генетически обусловлена и может использоваться как надежный дополнительный показатель при определении спортивной перспективности [10].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что футболисты с более высокими показателями силовых способностей демонстрируют значительно лучшие результаты в скоростных и скоростно-силовых тестах. По антропометрическим показателям первая группа футболистов превосходит вторую, что свидетельствует о том, что силовой компонент во многом зависит и от параметров тела. В технических элементах различия между группами были менее выражены, однако «сильные» спортсмены показали преимущество в тестах, где требуется проявление силовых способностей (например, при вбрасывании мяча на дальность). Кроме того, можно предположить, что футболисты с оптимальным уровнем силы и достаточным уровнем гибкости имеют больше шансов на успех многолетней профессиональной деятельности.

Полученные результаты подтверждают теоретические положения о базовой роли силовых способностей в структуре физической подготовленности футболистов. Развитый силовой компонент позволяет спортсменам более эффективно решать как двигательные, так и технико-тактические задачи в игре. Эти выводы могут служить основой для дальнейших исследований и практических рекомендаций по подготовке футболистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Wing, C. The Importance of Strength and Power on Key Performance Indicators in Elite Youth Soccer / C. Wing, A. Turner, C. Bishop // *Journal of Strength and Conditioning Research*. – 2018. – № 9. – P. 2575–2582.
2. A mechanism for increased contractile strength of human pennate muscle in response to strength training: changes in muscle architecture / P. Aagaard, J. Andersen, P. Dyhre-Poulsen [et al.] // *The Journal of Physiology*. – 2001. – № 2. – P. 613–623.
3. Лукьяненко, В. П. Терминологическое обеспечение развития физической культуры в современном обществе : монография / В. П. Лукьяненко. – М. : Советский спорт, 2008. – С. 124–125.
4. Никитушкин, В. Г. Метаучение о воспитании двигательных способностей : монография / В. Г. Никитушкин, Г. Н. Германов, Р. И. Купчинов. – Воронеж : Элист, 2016. – 506 с.
5. A two-level model of motor performance ability / L. Lämmle [et al.] // *Journal of Exercise Science & Fitness*. – 2010. – Т. 8, № 1. – P. 41–49.
6. Bös, K. Handbuch sportmotorischer Tests / K. Bös // Verlag für Psychologie. – Hogrefe, 1987. – 429 p.
7. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд., стер. – М. : Спорт, 2019. – 184 с.
8. Hootman, J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives / J. Hootman, R. Dick, J. Agel // *Journal of athletic training*. – 2007. – № 2. – P. 311–319.
9. Основные антропометрические параметры игроков современных европейских футбольных команд / Н. В. Ширяев [и др.] // *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия*. – 2008. – Т. 21. – № 3 (60). – С. 212–219.
10. Максименко, А. М. Основы теории и методики физической культуры : учеб. пособие / А. М. Максименко. – 2-е изд. – Москва : [б. и.], 2001. – С. 123–145.

19.03.2025



## ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ

**Цзу Минхань**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье представлена проблема понимания и определения координационных способностей и их видов. Выявлены основные виды координационных способностей, преимущественно проявляющиеся в спортивном плавании, дано объяснение их влияния на эффективность плавательных движений. Показана необходимость использования упражнений координационной направленности на суше и в воде на этапе начального обучения плаванию для формирования правильной техники.

**Ключевые слова:** плавание; спортивные способы плавания; координационные способности; виды координационных способностей; формирование двигательного навыка.

### FEATURES OF COORDINATION ABILITIES MANIFESTATION IN SPORTS SWIMMING

The article presents the problem of understanding and defining coordination abilities and their types. The main types of coordination abilities, mainly manifested in sports swimming, are identified, and their influence on the effectiveness of swimming movements is explained. The necessity of using coordination exercises on land and in water at the stage of initial swimming training for the correct technique formation is shown.

**Keywords:** swimming; sports swimming techniques; coordination abilities; types of coordination abilities; motor skill formation.

Двигательная деятельность спортсмена напрямую связана с уровнем развития физических качеств и эффективностью выполнения упражнений. При этом координация является неотъемлемой частью всех движений независимо от того, что преимущественно проявляется: сила, быстрота, выносливость или гибкость [1]. Проявление координационных способностей (КС) достигается за счет взаимодействия мышечной системы, периферической и центральной нервной системы. Такая динамическая синергия называется сенсорно-моторным управлением [2]. Оптимальное сенсорно-моторное управление направлено на подготовку, поддержание, прогнозирование и восстановление стабильности всей системы движения человека, а также стабильности различных ее частей [3]. С точки зрения физиологии координация – это согласованная деятельность отдельных органов и систем в целостном физиологическом акте. Д.Д. Донской выделял три вида координации: нервную, мышечную и двигательную [4]. Нервная обеспечивает сочетание нервных процессов для решения двигательной задачи, мышечная отвечает за согласованное напряжение и расслабление мышц для выполнения движения, а двигательная – это со-

гласованное сочетание движений отдельных звеньев тела в пространстве и во времени, соответствующее двигательной задаче, текущей ситуации и функциональному состоянию организма. Н.А. Бернштейн разделил действия на пять групп – от более простых к более сложным – на основании задействования систем организма по формированию движения (уровни А – Е) [5]. К первой группе А отнесены простейшие действия, «бедные автоматизмами», вторая группа Б предполагает выполнение медленных, точных движений с постоянным зрительным контролем и проявлением «ручной ловкости» (верхний подуровень пространства С2). Третья группа В – крупные телодвижения с приспособительной точностью (нижний подуровень С1). В четвертую группу Г входят более сложные действия, однако механизмы уровня В (мышечно-суставные) преобладают над механизмами уровня С (пространственными). И к пятой группе Е относятся сложные действия, требующие включения механизмов В, С, D и Е. Спортивные движения относятся преимущественно к четвертой и пятой группам. Это зависит от техники соревновательного упражнения и связано с преимущественным проявлением координационных способностей.

Изучением координационных способностей в спорте занимались многие специалисты, такие как А.Г. Карпеев, Е. Садовски, Л.Д. Назаренко, В.И. Лях, С.Д. Бойченко и др. При этом мнения в определении координационных способностей и их видов расходятся. Л.П. Матвеев рассматривает КС как «способность целесообразно строить (формировать, соподчинять, связывать воедино) целостные двигательные акты и способность преобразовывать выработанные формы действий или переключаться от одних действий к другим соответственно требованиям меняющихся условий» [6]. По мнению Ю.В. Верхошанского, «координационные способности, характеризуют возможности спортсмена к эффективному решению двигательной задачи за счет рациональной организации мышечных усилий» [7]. В.Н. Платонов определяет их как «умение человека наиболее совершенно, быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво решать двигательные задачи, особенно сложные и возникающие неожиданно» [8]. Ф.П. Суслов и Д.Т. Тышлер в толковом словаре спортивных терминов описывают координационные способности следующим образом: «совокупность двигательных способностей, объединенных понятием «ловкость», ... выражаются в умениях овладевать новыми движениями, дифференцировать различные характеристики движений и управлять ими, импровизировать в процессе двигательной деятельности» [9]. В.И. Лях дает такое определение: «координационные способности – свойства индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия» [10]. Как видим, хоть формулировки и различаются, но можно выделить общее: координация – это способность управлять своим телом при выполнении двигательных действий в любых ситуациях.

В выделении видов координационных способностей также нет единого мнения. Немецкие ученые P. Hirtz, H. J. Arndt, D. Holtz, R. Jung, G. Ludwig, E. Schielke и др. разделяют КС на следующие виды: кинестетическое дифференцирование (пространственное, временное, динамическое), сохранение равновесия, ориентирование в пространстве, ритмичность двигательного действия, реагирование на раздражитель, перестроение движений [11]. У А.А. Тер-Ованесяна несколько иная классификация: равновесие, способность выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности, ритмичность, координированность, ловкость, мягкость [12]. Причем координированность автор трактует как способность быстро и точно воспроизводить ранее незнакомые сложносочетаемые движения, а ловкость – рациональность и экономичность движений во внезапно возникающей ситуации. В. Староста выделяет следующие координационные способности: быстрота двигательной реакции, ритмизация движений, сохранение равновесия, пространственная ориентировка, кинестетическая дифференцировка движений [13]. Совершенно иную классификацию координацион-

ных способностей предлагает В.И. Лях Основываясь на учении Н.А. Бернштейна, он разделяет КС на общие, специальные и специфические [14]. Общие координационные способности – способности к оптимальному управлению и регулировке различными по происхождению и смыслу двигательными действиями, специальные – к оптимальному управлению и регулировке сходными по происхождению и смыслу двигательными действиями, специфические – к оптимальному управлению отдельными специфическими заданиями на координацию.

В плавании, как и в любом другом виде спорта, координационные способности играют важную роль. В первую очередь, это связано с безупречным положением тела в воде. Динамическое равновесие является основой для поддержания движения. По мере выполнения упражнения тело спортсмена изменяет положение, и центр тяжести (ОЦТ) также будет меняться. Следовательно, тот, кто может эффективно контролировать центр тяжести и поддерживать стабильность позы, тот имеет больше шансов выиграть состязание. Плавание – это достижение цели стабилизации центра тяжести за счет непрерывной регулировки баланса тела. Так, в плавании на спине и вольным стилем центр тяжести в основном перемещается вокруг горизонтальной оси, а в брасе и баттерфляе происходят постоянные смещения ОЦТ в вертикальной плоскости, вызывая дисбаланс. В связи с этим способность сохранять равновесие особенно важна для спортсменов-пловцов и является ключом к определению их успеха или неудачи за счет снижения сопротивления движению вперед.

Кроме способности к поддержанию равновесия пловцу необходимо обладать такими видами координационных способностей, как способность к ориентированию в пространстве, способность выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности, дифференцирование пространственных, временных и динамических параметров движений, способность к согласованию движений, ритмичность. Далее рассмотрим, как в плавании проявляются указанные КС.

Преодоление соревновательной дистанции в плавании выполняется по одному человеку на дорожке. Из ориентиров – на дне бассейна линия от бортика до бортика, обозначающая центр дорожки, и разделители дорожек. При плавании кролем на спине спортсмен ориентируется на шнуры с флажками, которые натянуты над водой на расстоянии 5 метров от начала и конца каждой дорожки. Следовательно, пловец должен уметь ориентироваться в пространстве, полагаясь на свои кинестетические («чувство воды») и вестибулярные ощущения, а также зрительный контроль.

В плавании очень важно выполнять движения слитно, плавно, без излишнего мышечного напряжения, которое ограничивает амплитуду движений и мешает продвигаться вперед, поскольку спор-

тсмену приходится прикладывать дополнительные усилия, чтобы удержать тело на поверхности воды. С этой же целью необходимо поддерживать определенный темп движений. При этом пловец должен четко определять временные интервалы, так как тактика прохождения дистанции предполагает различную скорость на разных отрезках.

В плавании задействованы практически все группы мышц, поскольку гребковые движения выполняются верхними конечностями, туловищем и нижними конечностями – для поддержания баланса и продвижения вперед, головой – для осуществления вдоха и выдоха. Для достижения высокой скорости спортсмену необходимо согласовывать все движения, выполнять их ритмично и скоординированно, чтобы не создавать лишнее сопротивление продвигающим силам в водной среде.

Все перечисленные выше факторы необходимо учитывать при освоении техники спортивных способов плавания. Однако, выполняя упражнения только в воде, сложно обучить ребенка правильным движениям, поскольку он находится в непривычной среде, с непривычным положением тела, отсутствием опоры. В связи с этим возникает необходимость в выполнении имитационных и подводных упражнений на суше, в обычных для юного спортсмена условиях. Вместе с тем известно, что обучение проходит намного быстрее, если занимающийся обладает широким арсеналом движений, которые способствуют формированию новых двигательных навыков. С целью создания базы двигательных действий у юных пловцов необходимо использовать разнообразные средства, такие как упражнения из других видов спорта, подвижные игры, упражнения с различными предметами, гимнастические упражнения. Особенно это важно на этапе начального обучения плаванию, так как возраст начала занятий – 6–7 лет, является сенситивным для развития координационных способностей. Тренер должен планировать занятия таким образом, чтобы в подготовительной части присутствовал комплекс общеразвивающих и специальных физических упражнений на суше. В комплекс должны быть включены упражнения, направленные на развитие КС и позволяющие формировать кинестетические, слуховые, зрительные, тактильные и вестибулярные рефлексы. Эти упражнения рекомендуется также выполнять ежедневно в качестве домашнего задания, во время утренней зарядки. В основную часть занятия в воде включаются упражнения для освоения рабочей позы спортсмена, чувства опоры о воду и дыхания в воде, поскольку на суше можно создать облегченные условия, но ощущение напряжения мышц и тела в воде трудно имитировать на суше. Следовательно, в тренировке на воде необходимо использовать задания, позволяющие эффективно переносить двигательный навык, сформированный на суше, в условия водной среды.

Подводя итог вышесказанному можно отметить, что в плавании проявляются все виды координационных способностей. Вместе с тем, развитие их имеет свои особенности, связанные с условиями выполнения соревновательного упражнения. Для ускорения процесса обучения технике спортивных способов плавания необходимо использовать упражнения координационной направленности, при этом применяя средства из других видов спорта, упражнения с предметами и т.п. Занятие должно делиться на две части: на суше и в воде. В обеих частях предполагается выполнение упражнений, способствующих быстрейшему освоению занимающегося с водной средой и формирующих эффективную технику плавания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Chander, H. Balance performance and training among female athletes / H. Chander, N. Dabbs // *Strength Cond.* – 2016. – № 38. – P. 8–13.
2. Behm, D. G. The role of instability with resistance training / D. G. Behm, K. G. Anderson // *Strength Cond Res.* – 2006. – № 20. – P. 716–722.
3. Bergmark, A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering / A. Bergmark // *Acta Orthop Scand.* – 1989. – P. 1–54.
4. Донской, Д. Д. Биомеханика: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов / Д. Д. Донской. – М.: Просвещение, 1975. – С. 105–106.
5. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М.: ФиС, 1991. – 288 с.
6. Матвеев, Л. П. Теория и методика спорта / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1997. – 416 с.
7. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: ФиС, 1988. – С. 112.
8. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – М.: ФиС, 1986. – С. 138.
9. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / сост. Ф. П. Суслов, Д. Т. Тышлер. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – С. 381.
10. Лях, В. И. Понятия «координационные способности» и «ловкость» / В. И. Лях // *Теория и практика физической культуры.* – 1983. – № 8. – С. 44–47.
11. Coordinative Fähigkeiten im Schulsport / P. Hirtz, H. J. Arndt, D. Holtz [et al.]. – Berlin: Volk und Wissen Verlag, 1985.
12. Тер-Ованесян, А. А. Педагогические основы физического воспитания / А. А. Тер-Ованесян. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – С. 115–119.
13. Староста, В. Новый способ измерения и оценки двигательной координации / В. Староста // *Теория и практика физической культуры.* – 1998. – № 6. – С. 8–12.
14. Лях, В. И. О классификации координационных способностей / В. И. Лях // *Теория и практика физической культуры.* – 1987. – № 7. – С. 28–30.

06.06.2025

## УТОЧНЕНИЕ ПОНЯТИЙ

КАК ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ  
МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**Гайдук С.А.**

канд. пед. наук, доцент,  
Институт повышения  
квалификации  
и переподготовки  
Следственного комитета  
Республики Беларусь

В статье уточняются понятия, используемые в области теории и методики физической культуры. Представлены результаты анализа понятийного аппарата процесса физического воспитания обучающихся на разных уровнях образования, раскрыта их содержательная взаимообусловленность в зависимости от целей и задач физического воспитания. Дана сравнительная характеристика, выявлены общие свойства и особенности, конкретизированы понятия «физическая культура», «физическое воспитание», «профессионально-прикладная физическая подготовка», «физическая подготовка» для студентов разных специальностей, в том числе педагогической и военно-правоохранительной направленности.

**Ключевые слова:** дефиниция, понятие, физическая культура, физическое воспитание, профессионально-прикладная физическая подготовка, физическая подготовка, профессиональная деятельность, студенты, учреждения высшего образования.

#### CLARIFICATION OF CONCEPTS AS A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECT OF CONCEPTUAL CONSTRUCTION OF A MODEL FOR PHYSICAL CULTURE FORMATION

Concepts used in the field of theory and methodology of physical culture are clarified in the article. The analysis results of the conceptual framework of the process of physical training of trainees at various levels of education are presented, their content interconditionality depending on goals and objectives of physical training is revealed. A comparative characteristic is given, common properties and features are revealed, the concepts of "physical culture," "physical education," "professional and applied physical training," and "physical training" for students of various specialties, including pedagogical and military law enforcement, are specified.

**Keywords:** definition; concept; physical culture; physical education; professional and applied physical training; physical fitness; professional activity; students; higher educational establishments.

#### ВВЕДЕНИЕ

Определение понятий позволяет четко выделить целеполагание, конкретизировать содержание, необходимость его реализации сделать понятным суть происходящих процессов. Дефиниция как само определение отражает категориальность определяемого объекта и его отличительные свойства. Для осмысления, систематизации, обобщения накопленного опыта в области теории и методики физической культуры необходима конкретизация понятий и определений, используемых в этой области знаний. В частности, процесс формирования физической культуры специалиста во время обучения в учреждениях высшего образования (далее – УВО) предполагает равноположенные определения этого. Равноположенность заключается в том, что синтаксически разные определения трактуются в смысловом отношении примерно одинаково.

Мы не пытаемся определить новые понятия в теории физической культуры, но стараемся укрупнить и усилить дефиниции физической культуры, лишь подтвердив классические позиции известных ученых, выделив «магистральные» траектории, которые просто и однозначно, а поэтому эффективно, позволят трактовать понятия, что позволит, буквально следуя им, эффективно использовать средства, формы, методы физической культуры.

Наличие такого множества определений, данных учеными в области физического воспитания, свидетельствует об актуальности этой предметной области научных знаний, о постоянном поиске новых подходов к решению «терминологических» вопросов физической культуры для совершенствования имеющихся знаний и о формировании новых, что двигает теорию вперед, прогрессивно влияя на



философские, культурологические и педагогические основания. С другой стороны, такая множественность понятий вносит терминологическую сумятицу, влекущую за собой неопределенность в определении целей и задач, использовании средств, методов и форм физической культуры, которые, в свою очередь, прямолинейно и операционально используются при формировании физической культуры личности. Необходимость продолжающегося дискуссионного размышления о дефинициях и понятиях в области физической культуры, как философского, социального, общественного и личностного феномена, проявляется именно в условиях уже не «технократического», а технологично-цифрового информационного общества. Актуальность этого выражается в преобладании информационных технологий в любых сферах жизни человека и подмене (а в результате и окончательной замене) мыслящего образованного человека, обладающего нравственными качествами, чувствами, эмоциями – «искусственным интеллектом», что может привести не к прогрессу (идеальная модель), а к регрессу (фактическое состояние) человеческого общества. Человек, его культура – духовная и физическая, являются той основой, которая должна быть настолько прочной и «стержневой», чтобы позволить человеку остаться и быть человеком, как в философско-духовном, так и в физическом аспекте личности.

## ■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для конкретизации понятий, выявления их отличительных содержательных особенностей, определения схожих и дублирующих смысловых свойств мы провели теоретико-библиографический анализ, использовали методы абстрагирования, синтеза, классификации, индукции и дедукции. Мы основывались на положениях материалистической диалектики, единстве науки и практики, выражающемся в рассмотрении и определении системности и целостности физической культуры, взаимосвязи и взаимообусловленности биологического и социального, физического и духовного в человеке, что выражено в принципах физической культуры.

Результаты исследования, отражающие многоаспектность физической культуры во время подготовки к будущей профессиональной деятельности, получены на основании системного подхода, раскрывающего взаимосвязь общего и частного, взаимообусловленность факторов, явлений и процессов, где общее – физическое культура как феномен – представлено совокупностью социокультурных, оздоровительных, образовательных, воспитательных, патриотических, развивающих, профессиональных, прикладных, трудовых, военно-оборонных, досугово-рекреационных, адаптивно-реабилитационных компонентов, взаимосвязанных между собой системнообразующим фактором, в роли которого выступа-

ет сформированность физической культуры студентов как результат.

Полученные результаты помогут усовершенствовать методологию физического воспитания в период обучения в УВО, что будет способствовать формированию физической культуры личности студента, как профессиональной компетенции и необходимым условием и фактором жизни, прямолинейным на ее качество и продолжительность. Теоретико-методологический аспект является основой концептуального построения модели физического воспитания в УВО в условиях действия объективных и субъективных факторов современной жизни.

Рассмотрев множество понятий, встречающихся в теории физической культуры, как области научных знаний, ограничили их использование только образовательным процессом в УВО, являющимся основным этапом в процессе осознанного формирования физической культуры личности. Так, в системе педагогически организованных и самостоятельных занятий физическими упражнениями встречается множество названий этого процесса. «Физическая культура», «физическое воспитание», «профессионально-прикладная физическая подготовка», «профессионально-прикладная физическая культура», «профессионально ориентированное физическое воспитание», «физическая подготовка», «фитнес», «функциональная подготовка» и очень много других.

Какое из этих понятий абсолютно отражает сущность смыслового определения явления, существенные отличительные свойства оздоровительно-образовательно-воспитательного процесса, раздела профессиональной, прикладной, трудовой, военной подготовки? Что из вышеперечисленных определений – феномен, явление, процесс, наиболее соответствующее периоду обучения в УВО? Что наиболее отражает все необходимые элементы, направленные на осуществление социальных и общественных функций физической культуры, и включает необходимые средства с организационно-методическим сопровождением? Необходимо разграничение понятий, а не их смешивание в образовательном процессе, что сказывается на постановке цели, решаемых задачах, используемых средствах.

Наиболее оперируемыми понятиями в УВО, являющимися как учебными дисциплинами, частями образовательного и воспитательного процесса, так и определениями понятий, являются «физическая культура», «физическое воспитание», «профессионально-прикладная физическая подготовка» («физическая подготовка»), которые мы рассмотрим далее.

Объективно, возможно говорить о том, что все они относятся к области знаний о физической культуре, как равнозначной части общей культуры человека, научно обоснованы и практически определены, концептуально не противоречивы. В свою очередь, на каждом определенном этапе жизни человека, при непосредственной подготовке к профессиональной

деятельности используется то или иное название, определение процесса формирования и совершенствования физической культуры личности, что вносит не только терминологическую, а, как следствие, и содержательную путаницу.

Л.П. Матвеев определяет физическое воспитание «...как педагогически направленный процесс функционирования физической культуры» [1, с. 113]. Очевидно, для того, чтобы говорить о «функционировании» необходимо сначала «формирование», а затем и «совершенствование». Говоря о идеалистическом процессе физического воспитания в УВО, это определение кажется справедливым, так как возможно утверждать, что у молодых людей к возрасту поступления в УВО уже сформировалась (должна сформироваться) физическая культура личности.

Однако, изменяющиеся условия жизни человека, связанные с ее цифровизацией и технологизацией, стремительно действуют на индивидуума, на процесс формирования личности, образование и воспитание. То, что казалось неизменным, фундаментальным, «классическим» в образовании и воспитании еще буквально десятилетие назад, претерпевает кардинальные изменения, к сожалению, не всегда позитивные.

Абсолютно справедливо утверждение педагога и ученого в области методологии педагогики, дидактики, педагогического образования В.В. Краевского о том, что «содержание образования – педагогическая модель социального опыта» [2, с. 40]. Как неотъемлемая часть системы образования на его разных уровнях содержание физического воспитания как процесса и учебной дисциплины должно динамично изменяться, оперативно корректируясь в соответствии с происходящими изменениями. «Сущностью образовательного процесса при этом становится целенаправленное превращение социального опыта в опыт личный» [2, с. 35] – вот главное, что отражает, в нашем случае, результат формирования физической культуры личности, а К.Д. Ушинский выделяет, что «...понятия организма и развития являются основными понятиями воспитания...» [3, с. 40].

Трансформация исторически приобретенных, фундаментальных знаний о человеке, его организме, здоровье, влиянии физических упражнений из абстрактно обывденных в лично необходимые для каждого человека – первая из основных задач физического воспитания, выполнение которой обеспечит результативность всего дальнейшего процесса.

Л.П. Матвеевым физическая культура определяется как «...преобразование и направленное использование двигательной деятельности в качестве фактора оптимизирующих воздействий на физическое и психофизическое состояние, формирование и развитие человека» [1, с. 23].

Предпосылкой же использования двигательной деятельности для получения результатов физической культуры должно являться сформированная

осознанность у самого человека необходимости такой деятельности, либо же такая же осознанность у учителей, педагогов, родителей, оказывающих педагогические воздействия на последующие поколения. Так, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов, характеризуя физическое воспитание, определяют, что его «...специфическим содержанием являются обучение движениям, воспитание физических качеств, овладение специальными физкультурными знаниями и формирование осознанной потребности в физкультурных занятиях...» [4, с. 5].

Именно осознанность необходимости занятий физическими упражнениями определяет и сами занятия. Особенно ярко подчеркивал это положение в образовании К.Д. Ушинский, говоря о том, что «...о пользе знания тех или других наук писалось много ... но до сих пор педагогика больше думает о том, как учить тому, чему обыкновенно учат, чем о том, для чего что-нибудь учиться» [5, с. 425].

Исходя от результата – формирования физической культуры личности, позволяющей в полной мере использовать все ее ценности, средства, методы и формы, необходимо уточнить ряд понятий, являющихся характерными для области физической культуры. Это необходимо потому, что «...основанием для конструирования, проектирования деятельности обучения как целого может быть лишь отражение обучения тоже как целого, в единстве всех его компонентов, а не как совокупности разрозненных элементов, каждый из которых и изучается, и обособляется изолированно» [2, с. 33].

На мотивировочно-оценочном уровне молодых людей, становящихся студентами, физическая культура в УВО, как название учебной дисциплины, ассоциируется с названием школьного учебного предмета «Физическая культура и здоровье». Отношение молодых людей к учебной дисциплине не всегда серьезное и ответственное, по ряду причин, которые в свою очередь являются предпосылками для совершенствования физического воспитания в УВО. Так, эта «ассоциативная» причина, выражающаяся в заинтересованности студентами другими учебными предметами, ассоциирующимися с новой для них «взрослой» жизнью. Также на такое отношение оказывает влияние и «необязательность» зачетных требований к аттестации студентов. Так, перемещение учебной дисциплины «Физическая культура» в учебных планах в раздел дополнительных видов обучения, возможно оправданно с формальной стороны, но с процессуальной стороны – возможность текущей аттестации студента без учета зачета (требований учебной программы) по физической культуре отрицательно влияет на отношение, мотивацию к обучению, посещаемость занятий, что по сути является сменой обязательности занятий физической культурой их факультативностью. Данное обстоятельство усугубляется еще и состоянием здоровья молодых людей, уровнем их физической подготовленности,

владения двигательными навыками и умениями, и, к сожалению, не всегда и не в полной мере соответствует целям и задачам высшего образования, что является как функциональной, так и психологической детерминантой отношения студентов к понятию «физическая культура» в УВО.

Так, основными проблемными вопросами физического воспитания в УВО являются – слабое здоровье абитуриентов, низкий уровень физической подготовленности и владения двигательными навыками выпускников школ, «факультативность» учебной дисциплины, связанные с этим посещаемость и выполнение зачетных требований студентами, их недостаточная мотивированность, состояние материально-технической базы, несоответствие количества учебных мест количеству учебных групп, которые могут одновременно заниматься, планирование занятий, коммерциализация имеющихся спортивных объектов, не в полной мере позволяющая пользоваться ими самими студентами, недостаток мест, предназначенных для гигиенических процедур и т.д. Вышесказанное является предпосылками совершенствования физического воспитания в УВО, что и должно начинаться с четкого определения понятий, определяющих процесс, необходимые средства, методы и формы.

Известный ученый в области физической культуры Л.П. Матвеев выделяет «доминирующие формы физического воспитания: базовое физическое воспитание, базово-продолжающее физическое воспитание, прикладно-профилированный процесс физического воспитания, спортивно-профилированное физическое воспитание, адаптивное физическое воспитание» [1, с. 114-117]. Физическое воспитание во время обучения в УВО относится по его классификации к базово-продолжающему физическому воспитанию – «модернизированному продолжению» [1, с. 114] базового физического воспитания, реализуемого в учреждениях дошкольного и общего среднего образования. Очевидно, что для студентов «модернизированное продолжение» «базового физического воспитания» – «базово-продолжающее физическое воспитание» должно быть неразрывно связано с (или переходить в) «прикладно-профилированный процесс физического воспитания». Иерархия представленных понятий не в полной мере осуществляет свою интеграцию в современных условиях по причинам, связанным с недостаточным уровнем физической подготовленности, утратой мотивационных устремлений, сменой менталитета и поведения по отношению к физической культуре, гиподинамией подрастающего поколения. Еще К.Д. Ушинский, говоря о необходимости большего влияния физического воспитания, выделял особенности воспитания детей – «...сидячая жизнь при двадцатиградусном тепле в комнатах, в шубах и фланелях, жизнь изнеженная, сластенная, без всяких гимнастических упражнений, без прогулок, без плавания, без

верховой езды, без технических работ и т.п., все за книгой да за книгой, то за уроком, то за романом, – вот почти нормальное для нас явление в воспитании детей среднего состояния» [5, с. 391].

Такая структурированная иерархическая классификация процесса формирования физической культуры личности не всегда правильно в современных социально-общественных условиях интерпретируется как объектами, так и субъектами учебно-воспитательного (не синоним – образовательного) процесса. Еще П.Ф. Лесгафт в 1888 году (!) в своем «Руководстве по физическому образованию детей школьного возраста» отмечал, что «...в школе совершенно забыли о том, что такое физическое образование, которое в свое время было единственной обязательной задачей в школе. В школе желают только учить по определенной программе, по утвержденному шаблону и этим ограничиваются; но ребенок не машина и не поддается этому» [6, с. 185]. Пример такого отношения был приведен выше – студенты УВО считают, что физическую культуру, как учебный предмет, они изучили в школе и т.д. Такое отношение как преподавателей, так и обучающихся приводит к потере преемственности обучения, нарушению целостности процесса формирования физической культуры.

Рассматривая профессионально-прикладную физическую подготовку (ППФП) как педагогически направленный процесс приобретения и совершенствования профессионально важных качеств (ПВК) и профессионально значимых (прикладных двигательных) навыков (ПЗН) для успешности конкретной профессиональной деятельности, необходимо отметить что ППФП должна базироваться уже на определенном уровне физическом подготовленности, достаточном и позволяющем последующее совершенствование именно ПВК и ПЗН.

Известные ученые С. А. Полиевский, Р. Т. Раевский, Г. А. Ямалетдинова, А. Э. Буров, В. А. Кабачков, М. Я. Виленский, В. И. Ильинич и др. [7, 8, 9 и др.], разрабатывавшие вопросы ППФП, указывают, что профессии классифицируются по группам, которые характеризуют либо условия выполнения труда, либо определенные трудовые операции. Однако, современная профессиональная деятельность выпускников УВО, обусловленная факторами, упомянутыми ранее, в большей мере все же детерминирована внешними условиями ее осуществления, чем конкретными трудовыми операциями (действиями), которые цикличны (повторяемы) на протяжении рабочего дня (смены) и характерны для ряда рабочих специальностей (например, каменщики, токари, штукатуры, рабочие на конвейере и т.п.). Возможно, исключением являются отдельные специализации профессии медика (хирург, стоматолог), а также представители педагогической профессии (необходимость статичной позы у учителей, преподавателей и т.д.). В свою очередь, стремительное развитие науки и техники, происходящая, в связи с этим, техническая-технологиче-

ская-цифровая революция, определяет и изменение ППФП. Но, уже, например, в 90 годы прошлого столетия «...сложившиеся представления не в полной мере соответствовали современным тенденциям..., так как ППФП направлена на подготовку и участие человека в конкретной профессиональной деятельности, в то время как воздействие ее на социальную сферу личности остается вне поля зрения» [7, с.15]. Констатируем еще более стремительное изменение всех окружающих нас процессов, а фундаментальных и прикладных исследований по этому вопросу с того времени практически не появилось.

Отдельного внимания требует ППФП военнослужащих и сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности, а также представителей искусства (артистов балета, театра и т.п.). В первую очередь, необходимо отметить, что только со всеми представителями силовых министерств и ведомств в течение их всей профессиональной деятельности осуществляется нормативно закреплённый процесс профессиональной подготовки. Исторически сложилось, что раздел их физического воспитания – ППФП, традиционно определяется как «физическая подготовка» [10], которая занимает одно из основных мест в системе профессиональной подготовки, так как от уровня физической подготовленности напрямую зависит успешность иных видов служебной деятельности, детерминированная соответствующим уровнем подготовленности, по разделам огневой, специальной, строевой, медицинской (первой помощи) и др. видов подготовки [11, 12]. Таким образом, физическая подготовка военнослужащих и сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности является не только разделом их профессиональной подготовки, но и частью служебной деятельности, поэтому иногда кардинальное отличие имеет и физическое воспитание (разделом которого является ППФП) студентов ряда технических, гуманитарных, творческих и силовых УВО. Следует отметить, что у представителей этих профессий «смешанный» характер профессиональной карьеры – непосредственная часть, требующая сформированных ПВК и ПЗН, и ее сменяющая часть профессиональной зрелости, больше требующая управленческих и организаторско-распорядительных функций, а также знаний по организации и методике самостоятельных занятий, что должно учитываться и во время обучения в УВО.

Так, ППФП, как «специализированный вид физического воспитания», должна своим содержанием входить в содержание физического воспитания УВО, переходя на более высокий уровень – уровень физического воспитания специалиста конкретной сферы профессиональной деятельности человека. Вышесказанное подтверждает и то, что узконаправленные трудовые операции и действия, на наш взгляд, необходимы для ряда рабочих специальностей, ко-

торые, в свою очередь, из-за интенсивного развития технологий и производства, интенсифицируются, механизмируются и цифровизируются, что уменьшает необходимость трудовых операций, наоборот расширяя арсенал различных профессиональных двигательных действий.

Вышесказанное свидетельствует о том, что применявшаяся и применяющаяся дефиниция «ППФП» в большей мере соответствует задачам подготовки в средних специальных и профессионально-технических учебных заведениях, и требует уточнений в части, касающейся процесса физического воспитания в УВО. Возможно, профессионализированное физическое воспитание, профессионально ориентированное физическое воспитание – более точно характеризует это обозначение процесса, необходимого во время подготовки специалиста. Но, это лишь характеристика направленности физического воспитания, становящаяся в каждом конкретном УВО, для конкретной специальности – например, «физическим воспитанием учителя» (медика, инженера и т.д.), что должно находить свое отражение в соответствующих компетенциях, приводимых в образовательных стандартах специальности.

«Базовое» физическое воспитание отражает направленный управляемый педагогический процесс в учреждениях образования, а ППФП специализированную подготовку к определенной деятельности на основе (фундаменте) потребного уровня физической подготовленности и функционального состояния. На наш взгляд, ассоциируя процесс физического воспитания с процессом спортивной тренировки, возможно говорить о том, что ППФП относится к физическому воспитанию, как специальная физическая подготовка к общей физической подготовке в структуре спортивной подготовки спортсмена. То же возможно сказать о получаемом результате – ППФП готовит непосредственно к выполнению конкретных трудовых операций, а физическое воспитание – это пролонгированный процесс, длящийся всю жизнь человека, который, в свою очередь, должен передать физкультурные знания последующим поколениям [13].

Также характерной особенностью профессиональной деятельности дипломированных специалистов является их ступенчатый профессиональный рост, сопровождающийся изменением профессиональных действий, которые в большей мере сменяются управленческими навыками, тогда как рабочим специальностям характерно лишь качественное совершенствование одних и тех же профессиональных действий (например, токарь 1, 2 и т.д. разряда). Этап профессиональной карьеры, требующий от работника уже организаторских и управленческих решений, смена профессионального статуса работника – от специалиста до руководителя, нуждается и в его учете при подготовке специалиста, в том числе и в физическом воспитании, носящем пролонгированный характер. Этап профессиональной деятельности



уже в роли руководителя отличается в первую очередь ответственностью не только за принимаемые решения, но и за подчиненных сотрудников, в том числе за их уровень физической подготовленности и функционального состояния, позволяющие выполнять профессиональные обязанности на потребном уровне, который в свою очередь гарантирует повышение производительности труда отдельного структурного подразделения, организации и т.д.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, классифицируя по определениям и конкретизируя по специфическим задачам в различные периоды процесса формирования (совершенствования) физической культуры возможно сделать вывод о едином «родовом» понятии – «физическое воспитание», а остальные слова указывают на его характер, направленность, преимущественно используемые средства. Эволюция общества, его поступательное либо взрывное развитие демонстрирует истинность классических принципов физического воспитания, которые ярко отражают происходящие процессы в обществе на формировании личности. Принципы физического воспитания – оздоровительной направленности, всестороннего развития личности, связи с трудовой деятельностью и готовностью к защите государства являются правилами, целями и результатами формирования личности человека.

Именно в УВО физическое воспитание подчинено задачам непосредственной подготовки к будущей профессиональной деятельности, т.е. для каждой специальности оно является профессионально ориентированным. Это отражение находит себя в учебно-программной документации, учебной литературе, где непосредственно указывается для какой специальности и какие, в связи с этим, рассматриваются особенности в учебном материале. Вышесказанное свидетельствует о том, что, по сути, определения и названия разновидностей физического воспитания содержательно выражают формы и методы применения средств физической культуры, что и отображает рассмотренные категории.

Физическое воспитание на каждом уровне образования, в процессе воспитания в семье, в профессиональной деятельности, имеет философско-культурологический, общественно-патриотический, оздоровительно-развивающий, образовательно-воспитывающий, профессионально-ориентированный, военно-прикладной, рекреационно-досуговый характер.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) : учеб. для высш. учеб. зав. физкульт. профиля. – М. : Спорт, 2021. – 520 с.
2. Краевский, В. В. Методология педагогики : новый этап : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова. – М. : Академия, 2006. – 400 с.
3. Ушинский, К. Д. Педагогические сочинения : в 6 т. – Т. 5 / сост. С. Ф. Егоров. – М. : Педагогика, 1990. – 528 с.
4. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.
5. Ушинский, К. Д. Педагогические сочинения : в 6 т. – Т. 6 / сост. С. Ф. Егоров. – М. : Педагогика, 1990. – 528 с.
6. Петр Францевич Лесгафт : Главные труды с комментариями профессоров В. А. Таймазова, Ю. Ф. Курамшина и А. Т. Марьяновича. – СПб. : ОАО «Печатный двор» им. А. М. Горького, 2006. – 720 с.
7. Кабачков, В. А. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования студентов : науч.-метод. пособие / С. А. Полиевский, А. Э. Буров; В. А. Кабачков. – М. : Советский спорт, 2010. – 296 с.
8. Полиевский, С. А. Профессиональная и военно-прикладная физическая подготовка на основе экстремальных видов спорта : учеб. пособие для высш. учеб. зав. / С. А. Полиевский, Р. Т. Равевский, Г. А. Ямалетдинова ; под науч. ред. С. А. Полиевского, Г. А. Ямалетдиновой. – М. : Юрайт, 2024. – 378 с.
9. Физическая культура студента : учеб. / под ред. В. И. Ильинича. – М. : Гардарики, 2003. – 448 с.
10. Гайдук, С. А. Понятие «профессионально-прикладная физическая подготовка» в системе профессиональной подготовки сотрудников в органах внутренних дел / С. А. Гайдук // Термины и понятия в сфере физической культуры : I Междунар. конгр., 20–22 дек. 2006 г., Санкт-Петербург : (материалы конгр.) / Федер. агентство по физ. культуре и спорту РФ, С.-Петерб. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2006. – С. 47–48.
11. Гайдук, С. А. Физическая подготовленность как основа профессиональной успешности военнослужащих и сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности / С. А. Гайдук, В. В. Леонов // Следственная деятельность: наук, образование, практика : тез. док. III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 9 июня 2023 г / ред. кол. С. Я. Аземша (пред.) и др. – Минск : СтройМедиаПроект, 2023. – С. 384–386.
12. Гайдук, С. А. Профессиональная подготовка сотрудников Следственного комитета как военизированной организации системы обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь / С. А. Гайдук // Предварительное расследование. – № 2 (16) – 2024. – С.35–42.
13. Гайдук, С. А. Сущностные характеристики и особенности физического воспитания с учетом роли субъектов педагогической деятельности / С. А. Гайдук // Мир спорта. – № 3 (96) – 2024. – С. 60–65.

02.04.2025

## ОЦЕНКА ПСИХОМОТОРИКИ КУРСАНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ



**Титова Е.П.**

канд. пед. наук, доцент,  
Могилевский  
институт МВД

В настоящее время не прекращается процесс совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки курсантов учреждений образования Министерства внутренних дел. Научные исследования охватывают различные стороны данного процесса. В представленной статье описана проблема развития психомоторики курсантов, выявлены количественные и качественные показатели психомоторики курсантов, а также проведена оценка психомоторики будущих практикующих сотрудников органов внутренних дел. Показана необходимость развития психомоторики курсантов в процессе профессионально-прикладной физической подготовки.

**Ключевые слова:** курсанты; профессионально-прикладная физическая подготовка; психомоторика; показатели психомоторики.

### ASSESSMENT OF PSYCHOMOTOR SKILLS OF CADETS OF EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS

Currently, the process of improving the professional and applied physical training of cadets of educational establishments of the Ministry of Internal Affairs does not cease. Scientific research covers various aspects of this process. The presented article describes the problem of developing cadets' psychomotor skills, identifies quantitative and qualitative indicators of cadets' psychomotor skills, and assesses the psychomotor skills of future employees of internal affairs agencies. The necessity for cadets' psychomotor skills development in the process of professional and applied physical training is shown.

**Keywords:** cadets; professional and applied physical training; psychomotor skills; psychomotor indicators.

### ВВЕДЕНИЕ

Одной из главных задач учреждений образования Министерства внутренних дел (МВД) является подготовка квалифицированных специалистов для органов внутренних дел, отличающихся высокими профессиональными и личностными качествами. Поэтому для улучшения образовательного процесса проводятся научные исследования по различным направлениям подготовки курсантов военизированных организаций. Так, немало исследований посвящено совершенствованию профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), являющейся неотъемлемой частью служебной деятельности сотрудников органов внутренних дел [1–3].

ППФП включает в себя теоретический и практический материал, изучение которого способствует развитию физических способностей и психофизиологических функций, а также формированию двигательных умений и навыков, необходимых будущим практикующим сотрудникам органов внутренних дел в служебной деятельности [4]. В процессе ППФП курсанты учреждений образования МВД изучают

технику выполнения боевых приемов борьбы, направленных на успешное преодоление противодействий невооруженных и вооруженных правонарушителей. При начальном освоении техники данных приемов борьбы у курсантов возникает большое количество трудностей, так как с выполнением таких физических упражнений они ранее не сталкивались.

Успешное овладение техникой боевых приемов борьбы связано с моторикой, которая представляет собой совокупность различных двигательных умений и навыков, а также сложных двигательных действий, свойственных человеку и направленных на выполнение каких-либо задач [5]. Моторика человека тесно связана с развитием психомоторики, объединяющей взаимосвязанные друг с другом компоненты: двигательный, познавательный и эмоциональный. Из этого следует, что в процессе ППФП необходимо уделять внимание развитию психомоторики курсантов.

**Целью данного исследования** является изучение особенностей психомоторики курсантов учреж-

дений образования МВД при освоении техники боевых приемов борьбы.

Боевые приемы борьбы (болевые приемы борьбы, освобождения от захватов и обхватов, пресечение действий с огнестрельным оружием, защитно-атакующие действия от ударов, удушающие приемы, броски, сковывание наручниками, действия с использованием палки резиновой) включают большое количество разнообразных сложных по структуре двигательных действий. Успешное выполнение боевых приемов борьбы связано с быстротой, устойчивостью вестибулярных реакций, способностью к переключению внимания и способностью к выполнению движений повышенной координационной сложности [1–2]. Поэтому изучение данных особенностей психомоторики курсантов имеет большое значение.

Научные исследования различных авторов (Ю.К. Гавердовский, А.А. Дубовова, С.М. Струганов, J. Deerti, T. Minu) указывают на то, что целенаправленное развитие психомоторики ведет к эффективному совершенствованию технического мастерства занимающихся, а также обеспечивает сознательное и продуктивное управление своей двигательной деятельностью [6–10]. Это указывает на необходимость оценки и развития психомоторики курсантов в процессе ППФП.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) провести диагностику психомоторики курсантов;
- 2) оценить уровень развития показателей психомоторики курсантов;
- 3) оценить особенности психомоторики курсантов для выделения групп обследованных по тем или иным показателям психомоторного развития.

## ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 80 курсантов 1-го курса обучения учреждения образования МВД.

Обследуемые выполняли специальные физические упражнения для изучения психомоторики (таблица 1) [11].

Результаты исследования использовались для оценки психомоторики курсантов учреждений образования МВД.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, психодиагностические методы, методы обработки результатов и интерпретации исследования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе данного исследования проводилась диагностика количественных и качественных показателей психомоторики курсантов учреждения образования МВД. Количественные показатели психомоторики представлены в таблице 2.

Результаты психодиагностики показали, что средний показатель в упражнении «хлопки» равен 7,3 с и является удовлетворительным, в упражнении «наклоны» – 20,5 с и соответствует низкому результату, в упражнении «кувырки» – 2,4 шага и считается неудовлетворительным [11].

Кроме вышеуказанных упражнений, курсантами также выполнялись упражнения, позволяющие диагностировать качественные показатели психомоторики (способность к переключению внимания и способность к выполнению движений повышенной координационной сложности).

Таблица 1 – Специальные физические упражнения для изучения психомоторики

Специальные физические упражнения	Показатель психомоторики
1. <b>Хлопки.</b> И.п. – основная стойка. Выполнить 20 хлопков прямыми руками над головой и по бедрам за 10 с	быстрота в действиях
2. <b>Наклоны.</b> И.п. – основная стойка. Выполнить 20 наклонов вперед до касания пола кончиками пальцев за наименьшее время	быстрота в действиях
3. <b>5 кувырков вперед за 10 с.</b> Сохранить основную стойку после выполнения серии кувырков вперед	устойчивость вестибулярных реакций
4. <b>Команды по сигналам.</b> Выполнять упражнения по сигналам в движении (медленный бег): свисток – выпрыгивание вверх с поворотом на 360°, два свистка – смена направления движения, хлопок – сгибание-разгибание рук в упоре лежа	способность к переключению внимания
5. <b>Движения под счет.</b> И.п. – основная стойка. На счет «раз» шаг на месте левой ногой, правая рука к плечу, локоть в сторону, левая рука вверх, голову повернуть направо; «два» – шаг на месте правой ногой, левая рука к плечу, локоть в сторону, правая рука вверх, голову повернуть налево; на счет «три» прыжком левое плечо вперед повернуться кругом и сделать хлопок руками над головой, посмотреть вверх и прыжком повернуться кругом; на счет «четыре» прыжком правое плечо вперед повернуться кругом, принять и. п.	способность к выполнению движений повышенной координационной сложности

Таблица 2 – Средние показатели психомоторики курсантов учреждения образования МВД

Специальные физические упражнения	Показатели, $X \pm \delta$
Хлопки, с	$7,3 \pm 0,9$
Наклоны, с	$20,5 \pm 1,6$
Кувырки, кол-во шагов	$2,4 \pm 2,0$

Примечание:  $X \pm \delta$  – среднее арифметическое  $\pm$  стандартное отклонение.

Таблица 3 – Результаты диагностики способности курсантов к переключению внимания

Упражнения	Количество курсантов, допустивших ошибки, при выполнении упражнений по сигналам									
	1-й сигнал		2-й сигнал		3-й сигнал		4-й сигнал		5-й сигнал	
	Кол-во чел.	%	Кол-во чел.	%	Кол-во чел.	%	Кол-во чел.	%	Кол-во чел.	%
Выпрыгивание вверх с поворотом на 360°	11	13,75	9	11,25	9	11,25	5	6,25	3	3,75
Смена направления движения	9	11,25	6	7,50	7	8,75	1	1,25	3	3,75
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	12	15,00	5	6,25	8	10,00	6	7,50	5	6,25

При диагностике способности к переключению внимания курсанты выполняли упражнения по сигналам. Всего было подано 15 сигналов в случайном порядке (5 сигналов на выполнение упражнения «выпрыгивание вверх с поворотом на 360°», 5 сигналов – «смена направления движения», 5 сигналов – «сгибание-разгибание рук в упоре лежа») (таблица 3).

Результаты диагностики указывают на то, что от 3,75 до 13,75 % курсантов из общего числа обследуемых допустили ошибки при выполнении упражнения «выпрыгивание вверх с поворотом на 360°», от 1,25 до 11,25 % курсантов – при выполнении упражнения «смена направления движения», от 6,25 до 15 % курсантов – при выполнении упражнения «сгибание-разгибание рук в упоре лежа».

Диагностика способности курсантов к выполнению движений повышенной координационной сложности показала наличие определенных трудностей при выполнении движений под счет. 30 % курсантов допускают ошибки при движении головой на счет «раз» и «два» (15 % курсантов выполняют поворот головы в неправильном направлении, 15 % – вовсе не поворачивают голову), на счет «три» 45 % курсантов не выполняют хлопок руками над головой, 47,5 % – не смотрят вверх. Небольшое количество курсантов выполняют шаг на месте не той ногой на счет «раз» и «два» (5 %), а также выполняют ненужный хлопок руками над головой на счет «четыре» (3,75 %).

Полученные результаты диагностики позволили провести оценку психомоторики курсантов учреждений образования МВД.

Средний показатель психомоторики в упражнении «хлопки» является удовлетворительным (результат хуже 14 с считается неудовлетворительным). Это указывает на то, что курсанты имеют соответствующий уровень быстроты в действиях. Однако в более сложном по своей структуре упражнении «наклоны» показатель психомоторики является низким (результат хуже 19 с считается низким), что позволяет сделать вывод о недостаточном уровне развития быстроты в действиях. Лишь 20 % обследованных курсантов имеют положительный результат в данном упражнении.

В упражнении «кувырки» средний показатель психомоторики соответствует неудовлетворитель-

ному уровню (способность уверенно сохранять основную стойку после выполнения серии кувырков вперед оценивается «отлично»; при наличии неустойчивости со сходжением с места до 1 шага – «хорошо», от 1 до 2 шагов – «удовлетворительно» и при более значительных отклонениях – оценка «неудовлетворительно»). Среди обследованных курсантов 19 % имеют отличную устойчивость вестибулярных реакций, 10 % – хорошую, 25 % – удовлетворительную, 41 % – неудовлетворительную. Полученные результаты указывают на то, что достаточно большое количество курсантов имеют невысокий уровень устойчивости вестибулярных реакций.

По результатам выполнения упражнений по сигналам можно сделать вывод, что способность курсантов к переключению внимания достаточно высокая. Небольшое количество курсантов из общего числа обследуемых допускали ошибки при выполнении упражнений. Стоит отметить, что чем большее количество упражнений было выполнено курсантами, тем меньшее число ошибок они допускали.

По итогам выполнения движений под счет можно сделать вывод, что курсанты имеют невысокий уровень способности к выполнению движений повышенной координационной сложности. От 30 до 47,5 % курсантов допускают ошибки при выполнении движений, что указывает на плохо развитые координационные способности обследуемых.

Проведенное исследование психомоторики курсантов учреждений образования МВД показало, что обследуемые имеют невысокий уровень устойчивости вестибулярных реакций и невысокие показатели способности к выполнению движений повышенной координационной сложности. Такие результаты указывают на необходимость развития психомоторики курсантов в процессе ППФП.

В процессе исследования также проводилась оценка особенностей психомоторики курсантов, позволяющая выделить группы обследованных по тем или иным показателям психомоторного развития.

Психодиагностика показала, что 4 курсанта (5 % от общего числа обследуемых) имеют положительные результаты по всем показателям психомоторики, 30 курсантов (37,5 % от общего числа обследуемых) имеют неудовлетворительные результаты по одному показателю психомоторики,



25 курсантов (31,25 % от общего числа обследуемых) – по двум показателям психомоторики, 21 курсант (26,25 % от общего числа обследуемых) – по трем показателям психомоторики. Курсантов, имеющих неудовлетворительные результаты по 4 и более показателям, выявлено не было.

В результате проведения психодиагностики было выяснено, что большое количество курсантов (38 человек) имеют невысокие показатели способности к выполнению движений повышенной координационной сложности, из них 7 курсантов (18,4 %) имеют также невысокие показатели быстроты в действиях и устойчивости вестибулярных реакций, 13 курсантов (34,2 %) – невысокие показатели быстроты в действиях, 6 курсантов (15,8 %) – невысокие показатели устойчивости вестибулярных реакций.

Представленные результаты исследования могут быть использованы для дифференцирования процесса ППФП. Данный подход позволит сочетать коллективную и индивидуальную формы подготовки, которая будет соответствовать индивидуальным и типологическим особенностям курсантов [12]. Для каждой группы занимающихся составляются комплексы упражнений в зависимости от наличия невысоких показателей, характеризующих те или иные особенности психомоторики (быстроту в действиях, устойчивость вестибулярных реакций, способность к переключению внимания, способность к выполнению движений повышенной координационной сложности).

Упражнения, направленные на развитие психомоторики, рекомендуется выполнять во время подготовительной части занятия, варьируя с обычными общеразвивающими упражнениями. Комплексы могут состоять из 3–5 упражнений. В дальнейшем упражнения нужно усложнять, а также включать элемент соревновательности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате психодиагностики были определены количественные и качественные показатели психомоторики курсантов, оценка которых показала, что обследуемые имеют как удовлетворительные, так и неудовлетворительные показатели быстроты в действиях, невысокий уровень устойчивости вестибулярных реакций, невысокие показатели способности к выполнению движений повышенной координационной сложности. В то же время стоит отметить, что курсанты обладают достаточно высоким уровнем способности к переключению внимания. В целом результаты изучения особенностей психомоторики курсантов учреждений образования МВД показали необходимость ее развития с целью улучшения процесса освоения техники боевых приемов борьбы.

Использование упражнений, направленных на развитие психомоторики, является перспективой совершенствования процесса ППФП. Эффективное внедрение таких упражнений возможно благодаря применению дифференцированного подхода, который предполагает направленное педагогическое воздействие на группы курсантов, которые сформированы преподавателем по сходным типологическим особенностям. Подбор, методика применения и апробация упражнений, направленных на развитие психомоторики, являются предметом дальнейших исследований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Каранкевич, А. И. Формирование профессионально важных качеств курсантов учреждений образования МВД Республики Беларусь средствами профессионально-прикладной физической подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Каранкевич Александр Игоревич ; БГУФК. – Минск, 2019. – 31 с.
2. Комоцкий, К. Р. Обучение приемам самозащиты без оружия на основе факторов интенсификации профессионально-прикладной физической подготовки курсантов в учреждениях образования МВД Республики Беларусь : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Комоцкий Кирилл Романович ; БГУФК. – Минск, 2023. – 27 с.
3. Ципинов, Х. Б. Методика служебно-прикладной физической подготовки сотрудников полиции в центрах профессионального обучения МВД России : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ципинов Хабас Беталович. – М., 2021. – 25 с.
4. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 12-е изд., испр. – М. : Академия, 2014. – 478 с.
5. Озеров, В. П. Психомоторные способности человека / В. П. Озеров. – 2-е изд., стереотип. – Дубна : Феникс +, 2002. – 320 с.
6. Гавердовский, Ю. К. Двигательные ошибки в спорте: структура, контроль и самоконтроль / Ю. К. Гавердовский // На рубеже XXI века. Год 2003-й : науч. альманах / Московская гос. акад. физ. культуры ; ред.-сост.: В. Б. Коренберг. – Малаховка, 2004. – Т. 5. – С. 228–237.
7. Дубовова, А. А. Возрастные особенности развития психомоторных способностей у юных акробатов-прыгунов этапа начальной подготовки / А. А. Дубовова // Материалы науч. и науч.-метод. конф. профессорско-преподавательского состава Кубанского гос. ун-та физ. культуры, спорта и туризма. – 2017. – № 1. – С. 218–220.
8. Струганов, С. М. Методы обучения технико-тактической подготовке курсантов и слушателей на занятиях по физической подготовке / С. М. Струганов // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. – 2011. – № 1 (56). – С. 115–119.
9. Deepti, J. Analysis of psychomotor abilities as predictive factor for female long jumpers / J. Deepti // International Journal of Physical Education, Sports and Health. – 2016. – Vol. 3 (3). – P. 479–481.
10. Minu, T. A comparative study of psychomotor abilities subjunior, junior and senior levels of women boxers / T. Minu, S. Biswas // International Journal of Physical Education, Sports and Health. – 2016. – Vol. 3 (5). – P.400–402.
11. Практикум по спортивной психологии / под ред. И. П. Волкова. – СПб. : Питер, 2002. – 288 с.
12. Титова, Е. П. Дифференциация процесса профессионально-прикладной физической подготовки курсантов учреждений образования Министерства внутренних дел / Е. П. Титова // Актуальные проблемы огневой, тактико-специальной и профессионально-прикладной физической подготовки : сб. ст. V Междуна. науч.-метод. конф., 20–21 нояб. 2020 г., г. Могилев / М-во внутр. дел Респ. Беларусь ; Могилев. ин-т МВД Респ. Беларусь ; редкол.: В. В. Борисенко (отв. ред.) [и др.]. – Могилев, 2020. – С. 51–54.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В КИТАЙСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



**Чэнь Жуй**  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье анализируются шесть типов моделей управления физическим воспитанием, существующих в современных общеобразовательных университетах Китая, а именно: трехбазовый, интегрированный, параллельный, трехступенчатый, трехавтономный и иерархический. Рассмотрены практико-ориентированные аспекты моделирования физического воспитания в период обучения студентов в университетах, регламентированные научно обоснованными факторами управления образовательным процессом по учебной дисциплине «Физическая культура».

**Ключевые слова:** физическое воспитание студентов; колледж; университет; физическая культура; модель управления; спортивная подготовка.

### MODELING OF PHYSICAL EDUCATION COURSE IN CHINESE ESTABLISHMENTS OF HIGHER EDUCATION

The article analyzes six types of physical education management models that exist in modern general education universities in China, namely: three-base, integrated, parallel, three-stage, three-autonomous, and hierarchical. The article considers the practice-oriented aspects of physical education modeling during the period of students' studies at universities, regulated by scientifically based factors of educational process management in the academic discipline "Physical Culture".

**Keywords:** physical education of students; college; university; physical culture; management model; sports training.

### ВВЕДЕНИЕ

На основе законодательства Китая в области физической культуры и спорта в учреждениях образования определены «Руководящие принципы преподавания физической культуры в общеобразовательных колледжах и университетах» [1], осуществляется всестороннее содействие качественному образованию с целью воспитания людей, способных адаптироваться к потребностям модернизации в XXI веке. Образование, ориентированное на качество, – это образование, целью которого является содействие гармоничному развитию тела и разума человека (нравственности, интеллекта, физических данных, эстетики и т. д.), а также повышение всесторонних качеств человека и качеств всей нации. Подчеркивается комплексность, целостность, субъективность, базовость и развитие. Поэтому в подготовке специалиста по физической культуре и спорту они являются не только важной частью качественного образования, но и эффективным средством его реализации.

В связи с этим очевидна востребованность образования в университетах с учетом новых задач физического воспитания и спортивной подготовки студенческой молодежи.

В соответствии с законодательством и практикой физического воспитания структура образовательного процесса содержит различные формы, средства и методы, которые при научно обоснованном подхо-

де обеспечивают теоретическую основу и практическое управление обучением в колледжах и университетах Китая. Достижение образовательных целей, ориентированных на личность, спортивное воспитание, эвристический поиск новых талантов, необходимых для нового времени, новых идей и моделей, совершенствования развития и физического воспитания студентов на данном этапе, является краеугольной предпосылкой общегосударственных реформ обучения в рамках эмпирического исследования содержания, руководства, организационных норм физического воспитания в современных условиях информационно-образовательной среды. Это может стать основой для постепенного и целенаправленного создания различных типов учебных программ, которые соответствуют духу реформ и фактическому преподаванию в китайских университетах. Они предполагают устойчивую мотивацию и работоспособность, систематизацию, соответствующие структуры и функции, т. е. модели обучения физическому воспитанию. Это имеет практическое значение в руководстве образовательным процессом. Изучение моделей преподавания физического воспитания по сути является предварительной исследовательской научно обоснованной процедурой преподавания физической культуры в режиме обучения [2, 3, 4].

**Цель работы** – систематизировать объекты моделирования физического воспитания студентов КНР.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В развитии общества одним из главных факторов направленности университетской реформы и руководящей идеологии университетского спортивного обучения является востребованность качественного образования в современной информационно-образовательной среде.

В предстоящий исторический период цели преподавания физической культуры в колледжах и университетах КНР демонстрируют тенденцию к диверсификации, поиску различных, в том числе и междисциплинарных подходов как к познанию новых технологий и методик физического воспитания, так и совершенствованию исторически сложившихся правил и закономерностей формирования культуры студента. С позиции концептуального рассмотрения курса физического воспитания в университетах и колледжах Китая узловые компоненты образовательного процесса по дисциплине «Физическая культура» обусловлены конкретными социально значимыми предпосылками и рекомендациями. Из них следует выделить практико-ориентированные в преподавании физической культуры:

Придерживаться педагогической философии, ориентированной, в первую очередь, на человека и здоровье, укреплять физическую форму студентов и повышать уровень их здоровья.

Понимать и овладевать знаниями и навыками физической культуры, здравоохранения и научно-го питания, а также развивать у студентов осознанность в отношении непрерывности физического воспитания, интереса к физической культуре и спорту, а также выработку привычки к регулярным занятиям и соревновательной деятельности для укрепления здоровья и повышения уровня личностного ресурсного потенциала.

Развивать у студентов морально-волевые качества, уделять особое внимание эвристически инновационному преподаванию в развитии спортивно-прикладных способностей и формированию профессионально значимых качеств студентов – будущих специалистов.

Улучшать психологическое состояние и совершенствовать когнитивные способности студентов.

5. Повышать спортивную и культурную грамотность студентов на основе общего для всех физкультурного образования.

В реализации руководящей идеологии и целей физического воспитания в управлении образовательным процессом основу составляют шесть факторов:

Сочетание требований государства и общества к физическому воспитанию студентов с физическими потребностями личности.

Взаимодействие физического воспитания, умственного и нравственного воспитания для содействия всестороннему развитию умственных и физических способностей студентов в достижении цели образовательного процесса.

Комплексность средств и видов физической подготовки на основе непрерывного физического воспитания студентов в период обучения в УВО.

Смещение акцента обучения с академического преподавания на сочетание с внеурочной (внеучебной) работой, интеграцией классного и внеклассного обучения с учетом индивидуальных особенностей, мотивации и энтузиазма студентов.

Взаимосвязь предметных курсов с различными видами деятельности, использование нескольких курсов для совместного достижения целей физического воспитания.

Всестороннее развитие в соответствии с индивидуализацией спортивной подготовки (спортивная элита), при регулировании отношений между студентами и педагогами с целью достижения уровня качественного образования студентов [2, 3].

Результативный компонент. Модель управления курсами физического воспитания в колледжах и университетах Китая является промежуточным итогом физкультурно-спортивной деятельности в конкретном периоде жизни студента. Необходимость оценки образовательного процесса по физической культуре определена влиянием специальных знаний, форм, средств, методов физического воспитания на создание инновационной педагогической технологии. При этом существующие критерии результативности физического воспитания определяют значимость модели в подготовке специалиста-выпускника. Поэтому моделирование в физическом воспитании носит многофакторный характер со специфическими особенностями программно-методического сопровождения. Организационные моменты моделирования физического воспитания в университетах, как правило, отображают сущность и содержание классических и современных методик, технологий, инноваций на основе профиля специальностей учреждения высшего образования, предпочтений (интереса), традиций культуры, материальной базы и условий, а также кадрового потенциала. Так, в педагогическом университете национальности Синьи в физическом воспитании акцентируются: избирательность методик, организационно-управленческие предпосылки, игры, соревнования и другие объекты моделирования (рисунок).

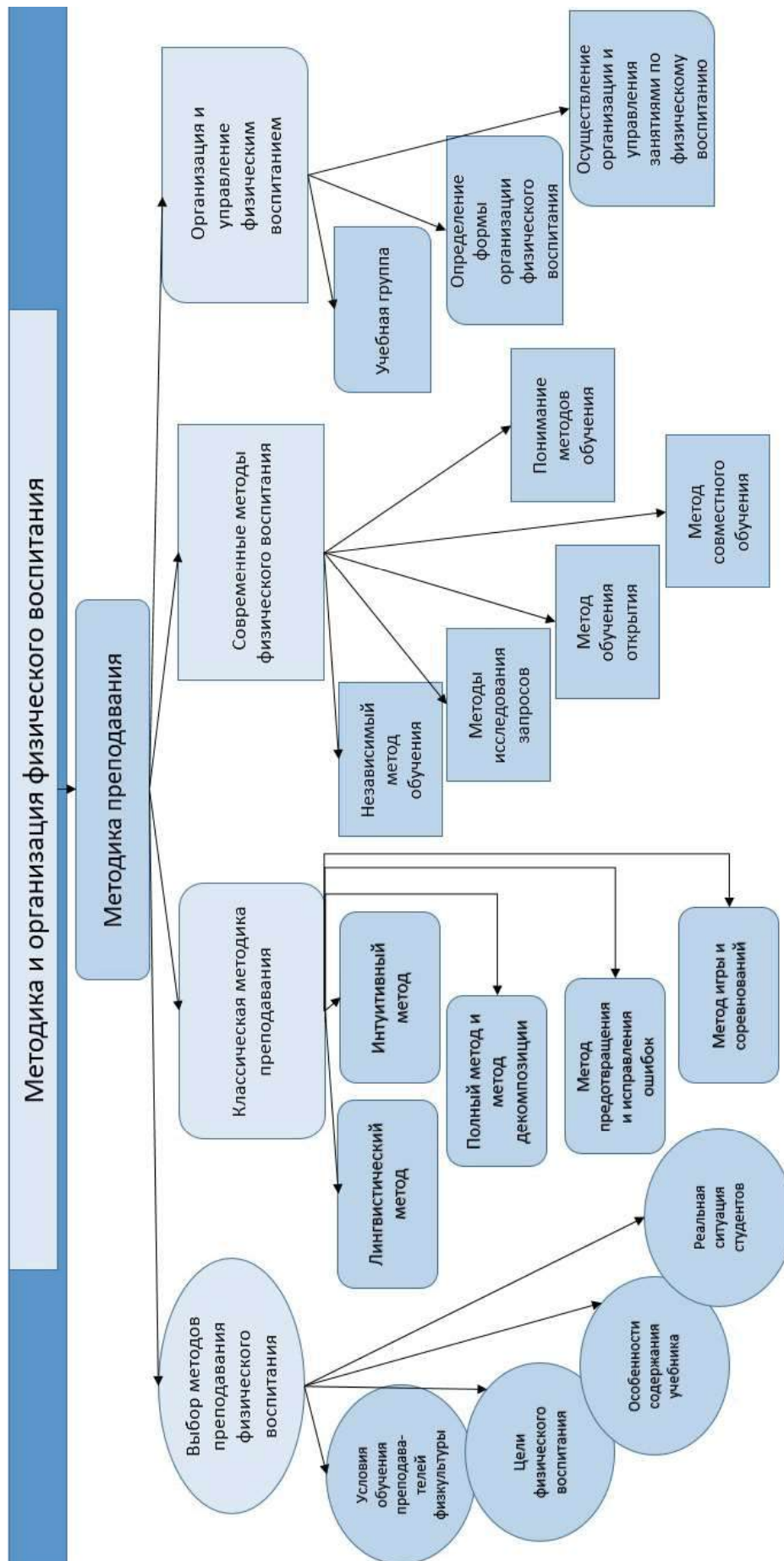


Рисунок – Организационно-методические аспекты моделирования физического воспитания в педагогическом университете национальности Синь



Таблица – Типы моделей управления курсами физического воспитания в колледжах и университетах Китая

Тип модели управления	Параметры курса физического воспитания				Результативность
	Идеология руководства в реализации управления	Методология обучения курсу и планирование	Пути эффективного обучения курсу	Проблемные характеристики	
Трехбазовый	Освоение базовых теоретико-методических знаний и двигательных навыков	Групповой метод и комплексное планирование средств и методов	Систематизация и последовательность усвоения знаний, умений, навыков	Отсутствие индивидуального подхода к обучающимся	Не всегда используется популярностью у студентов
Интегрированный	Акцентуация на физической подготовке и ее основных видах	Раздельное, в равной пропорции, планирование общих и специальных средств на занятиях	Интеграция учебной и внеучебной физкультурно-спортивной деятельности	Возрастающая потребность в обеспечении материально-технической базой для занятий	Популярный у студентов для развития массового спорта
Параллельный	Освоение знаний, умений и навыков во взаимодействующем формате	Внедрение в учебный процесс для 1–2-х курсов как основных, так и факультативных занятий	Обучение студентов дифференцировано на основе индивидуальных различий	Сложность единых требований к курсам и повышенные требования к педагогу	Популярный у студентов для дифференцированного обучения
Трехступенчатый	Значимость и роль знаний, умений и навыков в их совокупности проявления	Разработка базовых специальных курсов по выбору согласно годам обучения	Комплексное изучение и освоение теоретических и практических норм физического воспитания	Недостаточное изучение отличительных особенностей	Наиболее популярный и востребованный у студентов
Трехавтономный на основе самоутверждения, самообразования, саморазвития	Акцент на эвристическую деятельность, интерес и позитивное отношение к физической культуре и спорту	Синхронность в системе обучения и образования	Активность физкультурно-спортивной деятельности, открытость, энтузиазм, умелое сочетание учебы и спорта	Ограничения в материально-технической базе и недостаток высокопрофессиональных кадров	Популярный и востребованный у студентов в комплексном использовании средств
Иерархический	Многообразие, интенсификация средств и методов, акцент на мировоззрение и личностный потенциал	Направленность занятий двухуровневая: а) повышение уровня физической подготовленности; б) достижение базового (нормативного) уровня профессионально-прикладной физической подготовки	Дифференцированный подбор доступных средств и методов физического воспитания. Междисциплинарность в обучении с включением дополнительных средств	Сложность в управлении образовательным процессом, высокие нормативные требования	Наиболее популярный в формировании физической культуры личности студента

В настоящее время в колледжах и университетах Китая существуют шесть основных типов моделей построения учебных программ по физической культуре: трехбазовый, интегрированный, параллельный, трехступенчатый, клубный и уровневый тип. У каждого из этих типов есть свой профессиональный стиль и специфические особенности, но у любого типа могут быть сложности в реализации его на практике. Модели спортивного обучения клубного и уровневого типов являются наиболее применяемыми среди современных моделей, используемых в физическом воспитании студентов. Они востребованы социальной студенческой средой, поэтому являются доминирующими в студенческом спорте [4, 5].

Разновидности типов моделей предполагают не только формальный их перечень, а, что является профессионально значимым аспектом в управлении образовательным процессом, – идеологические, организационно-методические, интегративные, этапные, базовые, вариативные, нормативные и другие стороны управляемого процесса, которые воплощены в формы, средства, методы и виды спортивной подготовки (таблица).

**Закключение.** Научное обоснование и разработка модели управления физическим воспитанием в китайских учреждениях высшего образования регламентированы социально-культурными, законодательными, региональными, образовательными и системообразующими факторами, обеспечивающими дифференцирование моделируемого объекта. Разнообразие и многокомпонентность средств и методов физического воспитания обусловлена как интересом и предпочтениями обучающихся, так и объективной социальной потребностью в реализации государственных задач по воспитанию всесторонне гармоничной личности.

Модель управления курсами физического воспитания в колледжах и университетах сопряжена с образовательным процессом по дисциплине «Физическая культура». В то же время, по мнению специалистов, студенческий спорт должен перейти от «сценического спорта» к «спорту на всю жизнь»,

а также от односторонней биологической оценки или оценки спортивных технологий к комплексной оценке. Необходим переход от традиционной единой модели обучения к современной и научной модели. В XXI веке физическое воспитание развивается в направлении модернизации, комплексности, автономности, непрерывного обучения, открытости и диверсификации. В качественном образовании студенческий спорт должен не только эффективно улучшать физические и умственные качества студентов и спортивную культурную грамотность, но и всесторонне формировать профессионально значимые качества студентов и играть свою особую роль в воспитании личности [5]. В связи с этим существенную роль может играть рейтинг видов деятельностиного самоопределения студента, где физическая культура и спорт являются системным компонентом ресурсного потенциала личности будущего специалиста.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Китайской Народной Республики «О физической культуре и спорте» от 29.08.1995 (принят на 15-м заседании Постоянной комиссии 8-го Национального Народного Конгресса 29 августа 1995 г. и обнародован приказом № 55 Президента Китайской Народной Республики 29 августа 1995 г., вторая поправка внесена на 13-й сессии 24 июня 2022 года 35-го заседания Постоянного комитета Всекитайского собрания народных представителей).
2. Чэнь Жуй. Спортивные единоборства в физическом воспитании студентов Республики Беларусь и Китайской Народной Республики / Чэнь Жуй, В. А. Коледа // Мир спорта. – 2023. – № 3 (92). – С. 100–103.
3. Чэнь Жуй. О педагогической модели физического воспитания студентов учреждений образования Китайской Народной Республики и Республики Беларусь / Чэнь Жуй, В. А. Коледа // Мир спорта. – 2024. – № 2 (95). – С. 63–67.
4. Чэнь Жуй. О разработке учебных программ по боевым искусствам для учреждений образования провинции Гуйчжоу Китайской Народной Республики / Чэнь Жуй // Инновационная спортивная наука – платформа будущего : сб. науч. ст. Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: В. И. Новицкая (гл. ред.), Т. В. Лисица (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2024. – С. 161–164.
5. Чэнь Жуй. Интегральная направленность курсов физического воспитания в Китайской Народной Республике / Чэнь Жуй, В. А. Коледа // Ученые записки Белорусского государственного университета физической культуры : сб. рец. науч. тр. ред. кол.: С. Б. Репкин (гл. ред.) [и др.] ; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : 2024. – Вып. 27. – С. 219–225

**21.04.2025**

## THE DIGITAL ECONOMY OF BELARUS AND CHINA: STRATEGIC PARTNERSHIP, CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**Sidorova S.O.**

PhD, Associate Professor,  
Belarusian State University  
of Physical Culture

**Li Jun**

Ph.D, Associate Professor,  
School of Electronics  
and Communication  
Engineering of Guangzhou  
University

The article provides a comprehensive analysis of the strategic partnership between the Republic of Belarus and the People's Republic of China in the field of the digital economy. It examines the key factors that determine cooperation between the two countries in this area, paying special attention to the analysis of the current state of digital transformation in the economies of both countries based on up-to-date data. The article also identifies promising areas for future cooperation aimed at further deepening integration and enhancing technological sovereignty. However, it also acknowledges the challenges that exist for the partnership, such as differences in regulatory frameworks and financial constraints, as well as technological asymmetries.

**Keywords:** Belarusian-Chinese relations; digitalization; digital economy; information and communication technologies (ICT); «Digital Development of Belarus»; «Digital Silk Road».

### ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА БЕЛАРУСИ И КИТАЯ: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Статья представляет собой комплексный анализ стратегического партнерства Республики Беларусь и Китайской Народной Республики в области цифровой экономики. В статье рассматриваются ключевые факторы, определяющие сотрудничество между странами в сфере цифровизации. Особое внимание уделяется анализу текущего состояния цифровой трансформации экономик Республики Беларусь и Китайской Народной Республики на основе актуальных данных, включая Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИДИ). В статье определены перспективные направления дальнейшего развития сотрудничества, направленные на углубление интеграции и усиление технологического суверенитета, а также выявлены существующие вызовы для партнерства, такие как технологическая асимметрия, нормативно-правовые различия и финансовые ограничения.

**Ключевые слова:** белорусско-китайские отношения; цифровизация; цифровая экономика; информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); «Цифровое развитие Беларуси»; «Цифровой Шелковый путь».

### INTRODUCTION

In the twenty-first century, the digitization of the economy has emerged as a significant factor influencing the evolution of the global economic landscape. The advancement of information and communication technologies (ICT), artificial intelligence (AI), big data, and the internet of things (IoT) are leading to fundamental transformations in the structure of production, commerce, and management.

These digital technologies contribute to enhanced productivity, reduced transaction costs, and the emergence of novel business models, such as platform-based economies and digital ecosystems. Within the context of globalization, nations that actively implement digital solutions gain a competitive edge, while those that lag behind risk marginalization in technological advancement.

The significance of this research is due to the fact that collaboration between Belarus and China in the realm of digital technologies constitutes an essential component of economic stability and expansion for both countries. In the context of Belarus, which has faced increased sanctions pressure, cooperation with China in information and communication technology and the digital economy constitutes a crucial area for modernizing infrastructure, developing export of IT services, and substituting critical technologies.

For China, Belarus serves as a valuable strategic partner and “testing ground” for adjusting its digital products and services to conform to the standards of the Eurasian Economic Union (EAEU), as well as expanding its economic presence within the framework of the “One Belt – One Road” initiative.

The aim of this article is to examine the current state of affairs and future prospects for cooperation between the Republic of Belarus and the People's Republic of China in the area of digital economy. We will identify key achievements, obstacles, and opportunities for the further development of these partnership ties.

### THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY AS A GLOBAL TREND

The geopolitical context has a significant influence on the development of digital cooperation between China and Belarus. These influences both the opportunities and constraints for bilateral collaboration. Within the context of China's strategy for cooperation with Central and Eastern European countries, known as the "17+1" initiative (or "14+1" for 2025), Belarus holds a special position as a crucial transport and logistics node and technological bridge between the Eurasian Economic Union and the European Union. China regards Belarus as a strategic partner in promoting its digital standards and technologies in the region. This aligns with the overarching vision of the Digital Silk Road initiative [1].

An essential component of China's strategy is the "Made in China 2025" initiative, which aims to ensure technological independence in crucial sectors such as microelectronics, telecommunications, and robotics. Prominent Chinese corporations like Huawei, ZTE, and Alibaba are leading the way in exporting digital solutions. Additionally, the introduction of the digital yuan (e-CNY) enhances China's standing in the global financial landscape.

As per the ICT Development Index (IDI) report for 2024, China has demonstrated steady progress in its digital infrastructure development. The IDI score for China increased from 82.7 in 2023 to 84.4 in 2024, representing a growth of approximately 2%. Due to its above-average GDP and high-quality digital technology indicators, China can be categorized as a country with a high level of development.

In China, there has been an increase in internet accessibility, with 75.6% of the population actively using the internet and 81.2% of households having access to the network, showing an improvement compared to the previous year. This indicates an increase in digital engagement among the population.

Regarding mobile communications, China has almost complete coverage, with 99.9% of residents having access to 3G and 4G/LTE networks, and the number of active mobile broadband internet subscriptions per 100 residents is 107.8.

There is also an increase in consumption of digital services, with mobile traffic per subscription reaching 174.8 GB and fixed traffic reaching 2,575.1 GB, both of which are significantly higher compared to 2023 values.

The cost of communication services in China continues to be among the most affordable globally. Mobile internet and voice communication costs account for

only 1% of gross national income per capita, with fixed internet costs at 0.5%. These figures correspond to the targets set by international organizations [2].

Belarus is also actively pursuing digital transformation, focusing on the development of its IT industry and adapting legislation to new circumstances. On February 2nd, 2021, for example, the Council of Ministers approved the State Program for Digital Development for 2021–2025, aimed at introducing information and communication technologies and advanced production methods across all sectors of the economy and society.

The state program "Digital Development of Belarus" encompasses several subprograms designed to foster the digital advancement of public administration, economic sectors, regions, information security, and "digital trust." These subprograms aim to promote the adoption of cloud technologies, deployment of fifth-generation (5G) cellular mobile telecommunication networks, and the provision of technological solutions such as Smart Cities in Belarus [3].

Based on the Information and Communication Technology Development Index (ICT Development Index) for 2024, the ICT development index in the Republic of Belarus has increased from 86.9 in 2023 to 88.5 in 2024. This represents significant progress in ICT development, with 89.5% of Belarus' population using the internet and 89.5% of households having internet access.

Belarus has excellent 3G and 4G/LTE coverage, with a 98.8% coverage rate, and the number of mobile broadband subscriptions per 100 inhabitants has reached 65.2. The average monthly mobile broadband internet traffic per subscription in Belarus is 143.5 GB, while fixed broadband is at 1502.1 GB.

Access to mobile communications and broadband internet in Belarus remains affordable. The cost of a basket of mobile and voice communication services accounts for 1.6% of the gross national income per capita, while fixed broadband internet costs 0.7% of that same income [4].

These data indicate that Belarus is actively pursuing the creation of a society where information technology is widely accessible, which contributes to the continued development and prosperity of the nation. However, increased sanctions pressure from Western nations since 2020 has significantly impacted the nature and extent of Belarus's digital cooperation with China.

The geopolitical climate has prompted a shift in cooperation priorities, leading to an emphasis on projects aimed at achieving technological sovereignty and promoting import substitution. Chinese investments in Belarusian digital infrastructure are viewed not only through an economic lens, but also through a political one, as a means of reducing dependence on Western technology. Under these circumstances, Chinese companies have seen an increase in opportunities to market their telecommunications services, e-government solutions, and payment systems in the Belarusian market.



The main directions of digital cooperation between China and Belarus

Cooperation between China and Belarus in the area of digital technologies is taking place within the framework of a strategic partnership that encompasses both commercial and scientific-technical aspects. A key element of this cooperation is the establishment and development of technology parks, with the Great Stone Industrial Park playing a special role. This project, supported by Chinese investments, has emerged as an important hub for high-tech companies engaged in the development of IT solutions, industrial automation, and logistics.

The park not only facilitates the transfer of Chinese technology to Belarus but also serves as a platform for innovative joint ventures, strengthening the technological independence of both countries. The China-Belarus Industrial Park "Great Stone" exemplifies sustainable development. As of 2025, the park has registered 144 resident companies from 14 different countries, with planned investment exceeding \$1.5 billion. This has led to the creation of more than 3,000 new jobs [5].

Within the framework of bilateral cooperation, both countries have placed a special emphasis on the development of e-commerce, telecommunication, and cybersecurity. From 2020 to 2025, China and Belarus have implemented a series of joint projects aimed at digitizing trade and ensuring the secure exchange of data. Chinese companies, such as Huawei and ZTE, have been actively involved in modernizing the Belarusian telecommunication infrastructure, including the implementation of 5G networks and cloud technologies.

In the field of cybersecurity, both parties have been working to develop joint programs to protect critical information infrastructure. Belarusian IT companies, including those based in the Hi-Tech Park, are expanding their software exports to the Chinese market.

Educational and scientific cooperation in the field of information technology remains an important area of collaboration between China and Belarus. Chinese universities and research institutions actively engage with Belarusian counterparts, particularly the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics (BSUR), through academic exchange programs and joint research initiatives. These collaborations provide students and scholars from Belarus with opportunities to study advanced technologies at leading Chinese scientific centers through scholarship programs sponsored by Chinese institutions.

The cooperation between China and Belarus in digital technologies has seen a number of notable projects that have gone beyond the aforementioned initiatives. Notable among these is the pilot project to integrate China Union Pay, a Chinese electronic payment system, with the Belarusian payment infrastructure. This integration has greatly facilitated financial transactions between businesses in both countries [6, p. 62].

Cooperation in the healthcare sector has become one of the most promising areas of collaboration. China has shared its expertise in establishing a telemedicine platform, which can be tailored to the specific needs of the Belarusian health system.

#### THE PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COOPERATION BETWEEN CHINA AND BELARUS

The potential for further cooperation between China and Belarus in the area of digital technologies is significant. However, successful implementation of this potential is contingent upon the parties' ability to address structural and technological obstacles.

One area of particular interest is the possibility of integrating Belarus' IT solutions into China's technology supply chains, particularly in niche sectors such as computer vision and industrial automation. This could lead to increased opportunities for Belarus to participate in Chinese initiatives like the Digital Silk Road, which could contribute to the country's technological advancement. Additionally, Chinese companies have shown an increasing interest in utilizing Belarus as a testing ground for adapting their digital products for the Eurasian market, prior to expanding them throughout the EAEU region.

One of the promising areas may be the integration of Belarusian developers into the digital yuan ecosystem, which will allow testing new models of digital payments in the conditions of the economy of the Republic of Belarus.

There is also potential for Belarusian universities and research centers to join joint research programs within the framework of the Chinese strategy "Made in China 2025", especially in priority areas such as quantum computing and new generations of mobile communications.

However, the implementation of joint digital projects is fraught with a number of significant difficulties. One of the key problems is technological asymmetry, which is reflected in the need to adapt advanced Chinese technologies to the less developed digital infrastructure of Belarus.

Regulatory and legal differences, particularly in the area of personal data protection and cybersecurity, pose additional challenges to the implementation of projects. Financial constraints on Belarusian partners frequently prevent successful pilot projects from being scaled up to full-scale national programs.

Language and cultural barriers also affect the effectiveness of collaboration, leading to additional time and financial expenses for organisational processes. The technical incompatibility of certain solutions developed for the Chinese market with European and domestic standards necessitates costly software modifications.

Furthermore, the prospects for long-term projects are contingent on political and economic circumstances, and shifts in either party's foreign policy may impact them.

However, in order to further develop digital cooperation between China and Belarus, it is essential to adopt an integrated approach that aims to remove existing barriers and create favorable conditions for technological collaboration. Such an approach would allow the China-Belarus digital cooperation to reach a new level of quality, ensuring its long-term sustainability and mutual benefits.

## CONCLUSIONS

Therefore, the digitalization of the economy is a global trend that significantly impacts the competitiveness of nations in the contemporary world. China's experience demonstrates that consistent government support for digital initiatives can lead to leadership in critical technological areas.

Collaboration between China and Belarus in the realm of digital technologies encompasses various aspects, including commerce, infrastructure, and education. Establishing technology parks, implementing joint projects in high-tech fields, and organizing academic exchanges contribute to the strengthening of long-term partnerships between the two countries. Within the context of the ongoing digital transformation of global space, this interaction presents new opportunities for economic growth and technological advancement for both nations.

The accumulated experience in implementing joint digital projects indicates that cooperation between China and Belarus holds significant potential. Successful projects have demonstrated the ability to adapt Chinese technologies to the specific conditions of the Belarusian market. A thorough analysis of the challenges encountered in these initiatives allows us to identify measures that can be implemented in future projects to address these issues. The future development of this

partnership will depend on both parties' ability to balance technological capabilities, economic viability, and national interests when it comes to digital technologies. It is essential for both sides to work together to ensure that the benefits of collaboration are shared equally and that each country's interests are taken into account.

The authors would like to express their sincere gratitude to the Alliance of Guangzhou International Sister City Universities for the comprehensive support provided during the conduct of this research.

## LIST OF CITED SOURCES

1. Liu, I. Digital Silk Road as an Innovative Basis for the Global Belt and Road Initiative [Electronic resource] / I. Liu // Innovations and Investments. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-shelkovyy-put-kak-innovatsionnaya-osnova-globalnogo-proekta-odin-poyas-odin-put> (date of access: 15.05.2025).
2. Measurement of digital development – ICT Development Index 2024 [Electronic resource] // Official website of the International Telecommunication Union. – URL: [https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT\\_MDD-2024-3/](https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2024-3/) (date of access: 25.05.2025).
3. Tian, S. The Use of Digital Technologies in the Development of 'Smart Cities': The Experience of the Republic of Belarus [Electronic resource] / S. Tian // Education and Law. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovye-tehnologiy-v-razviti-umnyh-gorodov-opyt-respubliki-belarus> (date of access: 25.05.2025).
4. The International Telecommunication Union (ITU) has published the ICT Development Index (IDI) for 2024 [Electronic resource] // Official website of the Ministry of Communications and Informatization of the Republic of Belarus. – URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/mezhdunarodnyy-soyuz-elektrosvyazi-mse-opublikoval-indeks-razvitiya-ikt-idi-za-2024-god> (date of access: 15.05.2025).
5. 30 new residents were registered in the Great Stone in 2024 [Electronic resource] // The Belarusian Telegraph Agency (BELTA). – URL: <https://belta.by/economics/view/v-velikom-kamne-v-2024-godu-zaregistrovali-30-novyh-rezidentov-697242-2025/> (date of access: 10.06.2025).
6. Davydenko, E., Su, C. Digital currency of the Central Bank of China: results and prospects / E. Davydenko, Ts. Su // Banking Bulletin. – 2023. – № 1. – PP. 59-64.

16.06.2025

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ КЛУБАМИ ПО ВИДУ (ВИДАМ) СПОРТА

**Шульгина А.А.**

Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

**Ананьева В.Н.**

канд. экон. наук, доцент,  
Белорусский  
государственный  
университет  
физической культуры

В статье представлена разработанная авторами методика оценки эффективности использования бюджетных средств клубами по виду (видам) спорта, позволяющая оценить деятельность бюджетных организаций. Новизна методики заключается в разработке системы оценки, интегрирующей показатели освоения бюджетных средств и достижения специфических задач спортивного клуба, что позволяет связать финансовые затраты и спортивно-организационные результаты. Методика предусматривает смещение акцента с контроля за процессом расходования средств клубом на оценку конечного результата расходов, а также стимулирует организации к более эффективному планированию и использованию ресурсов, поскольку результативность напрямую связана с уровнем освоения бюджета.

**Ключевые слова:** методика оценки, эффективность, использование бюджетных средств, достижение задач, клуб по виду (видам) спорта.

### METHOD OF EFFICIENCY ESTIMATION OF THE BUDGETARY FUNDS USE BY SPORTS CLUBS

The article presents the methodology developed by the authors for assessing the effectiveness of the budget funds by a sports club, which provides an opportunity to assess the activities of budgetary organizations. The novelty of the methodology lies in the development of an assessment system that integrates indicators of the budget funds use and the specific tasks achievement by a sports club, based on the relationship between financial costs and sports-organizational results. The methodology provides for a shift in emphasis from monitoring the process of spending funds by the club to assessing the final result of expenses, and also encourages clubs to more effective planning and use of resources, since efficiency is directly related to the level of budget spending.

**Keywords:** evaluation methodology; efficiency; use of budgetary resources; achievement of objectives; sports club.

### ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день клубы по виду (видам) спорта (далее – клубы) занимают ведущие позиции в системе организаций физической культуры и спорта (далее – ОФКиС), поскольку именно они являются фундаментом в подготовке спортсменов, так как проводят соревнования и обеспечивают участие спортсменов в соревнованиях, разрабатывают и внедряют новейшие программы обучения, создают условия для проведения тренировочного процесса, а также поддерживают детско-юношеский спорт [1, с. 76]. Кроме того, клубы обеспечивают преемственность между детско-юношескими школами, лигами и национальными командами, формируя единую экосистему для развития спортивного потенциала страны.

Анализ количества клубов, функционирующих на территории Республики Беларусь, и организационно-правовых форм, в которых данные организации созданы, показал, что в 2024 году 75,7 % клубов явля-

лись некоммерческими организациями, из которых 39,6 % осуществляли деятельность в форме учреждений. Исследование направлений экономической деятельности клубов, созданных в форме учреждений [2, с. 26–33], позволило определить, что необходимо отдельно оценивать бюджетную и внебюджетную составляющие. Обосновать такое разделение возможно посредством следующих аспектов:

– бюджетные средства являются целевыми и выделяются на строго определенные направления расходов, регламентированные государственными программами и нормативами. Их использование контролируется посредством целевых показателей. Внебюджетные доходы формируются самостоятельно клубом и обладают большей гибкостью поскольку направляются на развитие организации в соответствии с ее текущими потребностями [3, с. 65]. Оценка эффективности внебюджетной деятельности требу-

ет использование подходов не применимых к оценке эффективности использования бюджетных средств. Кроме того, при комплексной оценке вышеперечисленных направлений существует значительный риск искажения результатов, так как успех во внебюджетной деятельности может маскировать неэффективное использование бюджетных средств и наоборот;

- бюджетные организации обязаны вести раздельный учет средств. Отчетность строго формализована и подлежит контролю со стороны учредителей и вышестоящих организаций [4];

- раздельная оценка направлений экономической деятельности позволяет точнее выявлять проблемы, что помогает адресно корректировать управленческие решения, оптимизировать расходы бюджета или развивать направления внебюджетной деятельности клуба.

В настоящее время особенно значимой становится способность клубов точно оценивать эффективность использования бюджетных средств и анализировать динамику достигнутых результатов. Это позволяет разрабатывать комплекс мероприятий, соответствующих реальным условиям и способствующих рациональному развитию организаций в дальнейшем [5].

Анализ научных публикаций и практического опыта деятельности клубов показывает, что в настоящее время в Республике Беларусь отсутствует универсальная методика для оценки эффективности использования бюджетных средств клубами, функционирующими в форме учреждений, что затрудняет возможность полноценной оценки работы этих организаций и принятия обоснованных управленческих решений.

Представленное выше определяет актуальность исследования, цель которого заключается в разработке методики оценки эффективности использования бюджетных средств клубами по виду (видам) спорта.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Процесс использования бюджетных средств клубом представляет собой управляемый цикл, направленный на достижение задач при соблюдении финансовой дисциплины и прозрачности. Этот процесс состоит из ключевых этапов, представленных на рисунке 1.

Оценка эффективности использования бюджетных средств представляет собой многоуровневый процесс, направленный на определение степени достижения запланированных результатов при оптимальном расходовании выделенных финансовых ресурсов.

В основу методики легли закономерности оценки эффективности расходов бюджета на реализацию государственных программ (далее – ГП). Для определения этапов оценки был проведен анализ ГП, направленных на развитие непроизводственной сферы экономики на 2021–2025 годы: «Физическая культура и спорт» [6], «Беларусь гостеприимная» [7], «Здоровье народа и демографическая безопасность» [8], «Социальная защита» [9].

Анализ вышеперечисленных ГП предоставил возможность определить ряд особенностей, сопоставимых со спецификой функционирования клубов. Так, оценка эффективности реализации ГП, как правило, определяется посредством разности значений, где в числителе находятся показатели среднего уровня степени достижения целей ГП и решения задач подпрограмм, а в знаменателе показатель степени соответствия фактического объема финансирования запланированному.

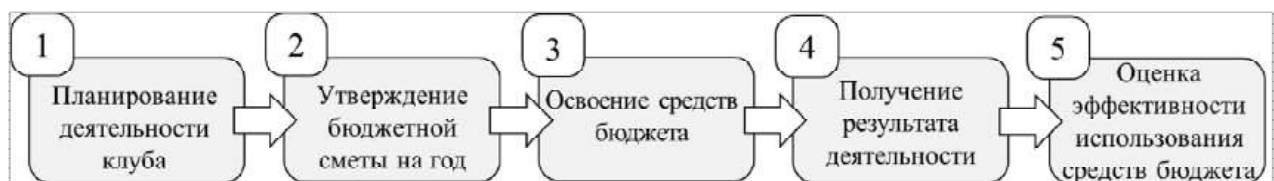
Ввиду того, что деятельность бюджетного клуба также связана с достижением ряда поставленных задач, на которые ежегодно выделяются средства бюджета, предоставляется возможным адаптировать используемый подход оценки ГП к оценке эффективности использования бюджетных средств клубом.

Разработанная методика основывается на ряде аксиом:

1. Бюджетные средства выделяются клубам прежде всего, как инструмент реализации государственной политики в сфере физической культуры и спорта и социальной сфере.

2. Для осуществления оценки эффективности использования бюджетных средств клубом необходимо четко разграничивать источники формирования финансовых ресурсов на бюджетные и внебюджетные. Бюджетные средства не должны использоваться для покрытия неэффективных коммерческих решений или долгов.

3. Эффективность использования средств бюджета клубом оценивается путем сопоставления агрегированного показателя степени достижения задач, поставленных перед организацией, и степени освоения средств бюджета. Такое сопоставление результата и финансирования применялось ученым Сакович В.В. [10, с. 59–61] в целях оценки эффективности финансирования государственных программ и оправдало себя, потому что позволило связать расходы с конкретными измеримыми метриками и опреде-



**Рисунок 1 – Процесс использования бюджетных средств спортивным клубом**  
**Источник: собственная разработка**



лить, что именно было получено посредством использования средств.

4. Для определения степени достижения задач деятельности клуба применена оценка абсолютных количественных показателей, коэффициенты значимости которых определяются экспертным путем. Такой подход предоставляет возможность учитывать знания и практический опыт ведущих специалистов отрасли, а также делает методику более гибкой и адаптивной.

Оценка эффективности использования бюджетных средств необходима для определения степени достижения задач деятельности организации; оценки рациональности расходования средств бюджета; оценки системы управления; повышения контроля над функционированием клубов; определения направлений и путей повышения эффективности функционирования клубов.

Принципами реализации методики являются: универсальность, адаптированность, научность, системность.

Разработанная методика предполагает ряд последовательных этапов:

1. Формирование системы исходных данных на основе планов и отчетов о деятельности клуба.
2. Выявление абсолютных количественных показателей, характеризующих задачи деятельности клуба. Проведение экспертной оценки значимости показателей и задач.
3. Расчет коэффициента эффективности использования бюджетных средств клубом.
4. Выработка направлений и мероприятий, обеспечивающих повышение эффективности использования бюджетных средств клубом.

**Этап 1.** Источниками данных для осуществления оценки эффективности использования бюджетных средств в рамках разработанной методики служат: план развития клуба; отчет о финансово-хозяйственной деятельности организации физической культуры и спорта, получающей поддержку; отчет об исполнении бюджетной сметы; открытые интернет-источники.

Перечисленные источники позволяют сформировать комплексную и достоверную базу, необходимую для объективных результатов оценки и последующих выводов.

**Этап 2.** Ввиду специфики планирования деятельности клуба, для того, чтобы определить достижение клубом его уставных задач, необходимо выявить абсолютные количественные показатели, характеризующие задачи. Такие метрики являются измеримыми и показывают фактический масштаб деятельности или результата [11, с. 43]. Следует учитывать, что для возможности проведения оценки, показатели обязательно должны подлежать планированию и последующему учету. Для упрощения соотношения задач и соответствующих им абсолютных количественных показателей, вся совокупность задач сгруппирована по отдельным направлениям деятельности организации.

С целью определения абсолютных количественных показателей деятельности клуба проведена декомпозиция его направлений работы, на которые выделяются средства бюджета (рисунок 2).

Данные рисунка предоставляют возможность определить, что «ядром» деятельности клуба является спортивная подготовка, инструментом по ее эффективному обеспечению служит управленческая деятельность.



**Рисунок 2 – Декомпозиция направлений деятельности спортивного клуба, финансируемых из средства бюджета**  
**Источник: собственная разработка на основе [12, 13]**

Посредством анализа показателей деятельности клуба определены и отражены в таблице 1 основные из них. Значимость показателей для организации определяется экспертным путем посредством присвоения каждому из них весового коэффициента. Плановые значения показателей, представленных в таблице 1, отражены в планах развития клубов, фактические значения содержатся в отчетах, а также в открытых интернет-источниках. В случае превышения фактического показателя над плановым по направлениям деятельности «спортивный результат» или «спортивный отбор», степень его достижения приравнивается к единице.

Следует отметить, что ввиду отсутствия планирования таких метрик как подготовка инструкторов и судей, научно-методическое обеспечение и научные разработки, спортивно-технические результаты спортсменов, а также отсутствия учета количества проведенных спортивных сборов в данный момент включить в методику перечисленные направления не предоставляется возможным.

**Этап 3.** Для возможности сопоставления количественных и финансовых значений предлагается ввести интегральный показатель степени достижения задач деятельности клуба ( $ДЗ_{до}$ ), который позволит учитывать не только фактическое достижение задач, но и их важность для самой организации. В рамках предложенной методики эффективность использования бюджетных средств определяется путем сопоставления агрегированного показателя степени достижения задач деятельности клуба со степенью освоения средств бюджета организацией в отчетном году.

Для оценки эффективности использования бюджетных средств ( $Э_{рбс}$ ) используется следующая формула:

$$Э_{рбс} = \frac{ДЗ_{до}}{Р_{факт}/Р_{план}}, \quad (1)$$

где  $ДЗ_{до}$  – агрегированный показатель степени достижения задач деятельности спортивного клуба;

$Р_{факт}$  – фактический объем расходов на деятельность спортивного клуба;

$Р_{план}$  – плановый объем расходов на деятельность спортивного клуба.

Анализ степени достижения задачи деятельности клуба осуществляется на основе сопоставления фактических и плановых значений абсолютных количественных показателей. Степень достижения планового значения  $i$ -того показателя ( $СД_{инп}$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$СД_{инп} = \Phi_i / \Pi_i. \quad (2)$$

В случае, если свидетельством повышения эффективности будет снижение значения показателя задачи, например, при оценке спортивных результатов, используется обратная формула:

$$СД_{инп} = \Pi_i / \Phi_i, \quad (3)$$

где  $\Phi_i$  – фактически достигнутое на конец отчетного периода значение  $i$ -того показателя задачи;

$\Pi_i$  – плановое значение  $i$ -того показателя задачи.

Отмечается, что при расчете интегрального показателя ( $ДЗ_{до}$ ) необходимо использовать весовые коэффициенты, сумма которых должна быть равной единице. В виде формулы расчет показателя выглядит следующим образом:

$$ДЗ_{до} = \sum СД_{инп} \cdot K_i, \quad (4)$$

где  $СД_{инп}$  – степень достижения  $i$ -того показателя задачи;

$K_i$  – весовой коэффициент  $i$ -того показателя задачи,  $\sum K_i = 1$ .

Согласно исследованиям Сакович В.В., расходы средств на достижение целевых показателей признаются эффективными, если  $Э_{рбс}$  принимает значение не менее 0,9. Эффективность расходов признается средней, если  $Э_{рбс}$  не менее 0,8, удовлетворительной, если

Таблица 1 – Абсолютные количественные показатели задач деятельности клуба

Направления деятельности клуба	Абсолютные количественные показатели задач деятельности клуба
Спортивный результат	Место в чемпионате страны
	Место в международной спортивной лиге или в иных спортивных соревнованиях, внесенных в план развития клуба
Участие в спортивных соревнованиях	Количество спортивных соревнований (игр) в которых клуб принял участие
Тренировочный и рабочий процессы	Количество спортсменов клуба
	Количество тренеров клуба
	Количество работников клуба
Спортивный отбор	Подготовка спортсменов в состав национальной команды Республики Беларусь
	Подготовка спортсменов в составы сборных команд Республики Беларусь

Источник: собственная разработка на основе [12, 13]

$\varepsilon_{pbc}$  принимает значение не менее 0,7 и неудовлетворительной, если  $\varepsilon_{pbc}$  менее 0,7 [14, с. 125–126].

**Этап 4.** Выработка направлений и мероприятий, обеспечивающих повышение эффективности использования бюджетных средств клубом способствует достижению максимального результата при заданных бюджетных ограничениях и позволяет добиться более полного соответствия расходов задачам деятельности клуба.

Эффективное использование бюджетных средств спортивным клубом указывает на наличие системы грамотного финансового и спортивного менеджмента, где ресурсы оптимально преобразуются в достижение задач деятельности. В случае, если использование бюджетных средств является эффективным, организации необходимо придерживаться выбранной стратегии и постепенно выходить на более высокие значения плановых показателей.

Если эффективность использования оценивается как средняя, то рекомендуется применять корректирующие меры со стороны государственного контролирующего органа в области определения реально необходимых объемов финансирования и достижимости поставленных перед клубом задач.

Для организаций с удовлетворительной оценкой эффективности использования бюджетных средств необходимо применение комплекса стимулирующих и контролирующих мер по выходу на более высокий уровень. Такие клубы нуждаются в оценке целесообразности имеющейся государственной поддержки, в том числе оценке потребности в существующих объемах бюджетного финансирования. Также в данном случае необходим строгий контроль за рациональностью использования бюджетных средств.

Для клубов с неудовлетворительной оценкой необходимо проведение подробного мониторинга деятельности с целью принятия решения о целесообразности их функционирования в настоящем виде.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная методика релевантна целевым установкам исследования, отражает отраслевые особенности функционирования клубов, обладает рациональной структурой, исключая избыточные элементы. Данные характеристики обеспечивают редукцию временных издержек при принятии управленческих решений. Функциональная организация разработанной методики усиливает ее прикладную ценность в контексте задач стратегического менеджмента.

Результаты оценки эффективности использования бюджетных средств клубом могут быть операционализированы субъектами управленческого контроля (руководство, учредитель, регулирующий орган) в качестве аналитического инструмента при формировании и реализации стратегических инициатив, а также при обосновании последующих ор-

ганизационно-управленческих решений. Полученные данные создают предпосылки для оптимизации ключевых функциональных процессов организации. Интеграция результатов оценки в управленческий цикл способствует достижению задач деятельности и формированию основ непрерывного развития.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьева, В. Н. Анализ экономической деятельности спортивных клубов Республики Беларусь / В. Н. Ананьева, А. А. Шульгина // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2025. – № 2. – С. 26–33.
2. Ананьева, В. Н. Предпринимательская деятельность в спортивных клубах: оценка возможностей и особенности развития / В. Н. Ананьева, А. А. Шульгина // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2025. – № 1. – С. 76.
3. Богаревич, Н. О. Финансирование деятельности спортивных организаций в условиях формирования современной модели национального спорта дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Н. О. Богаревич ; БГЭУ. – М., – 2017. – 65 с.
4. Об утверждении Инструкции о составлении и предоставлении бухгалтерской отчетности по средствам бюджетов и средствам от приносящей доходы деятельности бюджетных организаций : постановление М-ва финансов Республики Беларусь от 10 марта 2010 г. № 22. – URL : [https://www.minfin.gov.by/upload/budget/act/postmf\\_100310\\_22.pdf](https://www.minfin.gov.by/upload/budget/act/postmf_100310_22.pdf) (дата обращения: 01.06.2025).
5. Арсаханова, З. А. Оценка эффективности использования бюджетных средств в образовательных учреждениях на региональном уровне: мировой опыт / З. А. Арсаханова // Управление образованием: теория и практика. – 2023. – № 13. – С. 143–150.
6. О Государственной программе «Физическая культура и спорт» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 2021 г. № 54. – URL : <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100054> (дата обращения: 25.05.2025).
7. О Государственной программе «Беларусь гостеприимная» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 2021 г. № 58. – URL : <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100058> (дата обращения: 25.05.2025).
8. О Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2021 г. № 28. – URL : [https://minzdrav.gov.by/upload/dadfiles/letter/22100028\\_1611349200.pdf](https://minzdrav.gov.by/upload/dadfiles/letter/22100028_1611349200.pdf) (дата обращения: 25.05.2025).
9. О Государственной программе «Социальная защита» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 декабря 2020 г. № 748. – URL : [https://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/flash\\_files/GP-sotszaschita-2021-2025.pdf](https://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/flash_files/GP-sotszaschita-2021-2025.pdf) (дата обращения: 01.06.2025).
10. Сакович, В. В. Современное состояние и проблемы программного бюджетирования в Республике Беларусь в контексте обеспечения эффективности государственных расходов / В. В. Сакович // Беларус. думка. – 2018. – № 10. – С. 54–61.
11. Бердникова, Л. Ф. Система показателей для анализа ресурсного потенциала организации / Л. Ф. Бердникова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2010. – № 1. – С. 42–44.
12. О ведомственной отчетности на 2025 год : постановление М-ва спорта и туризма Респ. Беларусь от 28 ноября 2024 г. № 52. – URL : <https://mst.gov.by/ru/o-ministerstve/otchetnost.html> (дата обращения: 01.06.2025).
13. Устав государственного учреждения физической культуры и спорта «Витебский областной клуб по игровым видам спорта». – URL : <http://vo-klub.by/index.php/o-nas/info/> (дата обращения: 01.06.2025).
14. Сакович, В. В. Государственные расходы и пути повышения их эффективности в современных условиях бюджетирования дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10. / В. В. Сакович ; БГЭУ. – М. – 2020. – С. 125–126.

11.06.2025





## НАД ПАМЯТЬЮ ВРЕМЯ НЕ ВЛАСТНО: СТУДЕНТЫ И ПРЕПОДАВАТЕЛИ БГОИФК В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

**Василенко С.А.**

Белорусский государственный  
университет физической культуры

*Возле главного корпуса университета привлекает внимание скромный гранитный обелиск, на котором записаны имена студентов и преподавателей, героически сражавшихся и погибших в годы Великой Отечественной войны.*

*В газетах 30-х и 40-х годов, хранящихся в Национальной библиотеке, мы нашли некоторые факты о жизни института в те лихие годы.*

Политическая обстановка в стране была нестабильная и тревожная. Все чаще разносились вести о возможности нападения фашистской Германии на СССР. В институте физической культуры для приближения комплекса ГТО к требованиям военного времени в обучении студентов много внимания уделялось технике штыкового боя, умению обращаться с винтовкой, метанию гранаты, преодолению полосы препятствий.

Занятия проводились в условиях, максимально приближенных к боевым. Спортсмены учились стрелять без промаха, чтобы в случае необходимости

стать снайперами. Осваивали технику рукопашного боя для самообороны и приобретения навыков разведчиков, постигали тайны боевых действий в экстремальных условиях. В планы занятий входили: плавание, спасение утопающих, оказание первой помощи. Составной частью учебного процесса являлись лыжные и легкоатлетические кроссы, марш-броски, военизированные походы. Большинство студентов до войны заканчивали минский аэроклуб, прыгали с парашютом. Уже в январе 1940 года в институте был сформирован лыжный эскадрон для отправки на финский фронт.





С 15 мая 1941 года по установившейся традиции на всебелорусском стадионе началась подготовка студентов к очередному Всесоюзному параду. 22 июня 1941 года должен был состояться правительственный смотр.

В этот день в 8 часов утра ничего не подозревающие студенты шли на Всебелорусский стадион, который находился возле парка Челюскинцев, на тренировку к параду, а потом их ошеломило выступление по радио В. Молотова, оповестившего о начале войны. Преподавателям и сотрудникам БГОИФК было приказано до особого распоряжения остаться в здании института.



В 14 часов 23 июня прямо в институте началась регистрация желающих отправиться на фронт. На сборный пункт пришло большинство студентов и преподавателей. Вечером 24 июня весь записавшийся состав БГОИФК прибыл в военный городок Уручье для распределения по воинским частям. Добровольцев, распределили по взводам и сразу эшелонами стали увозить на восток.



Известно, что уже 27 июня 1941 года из спортсменов-добровольцев были сформированы первые отряды отдельной мотострелковой бригады особого назначения. «Каждый спортсмен стоит в бою нескольких рядовых бойцов, а взвод спортсменов – надежнее батальона, если предстоит сложная боевая операция», – так оценивали роль физкультурников военачальники.

Фашисты оккупировали Минск 28 июня, но не смогли покорить жителей. Студенты БГОИФК участвовали в тушении пожаров, спасении пострадавших от бомбежек. Подрывную деятельность начали с организации слушания московских радиопередач, распространения листовок. После установления связи с партизанами они вместе с другими подпольщиками занялись сбором сведений о гитлеровской армии, стратегических объектах, снабжали партизан оружием и боеприпасами, медикаментами и теплыми вещами. Самые активные горожане стали объединяться в подпольные организации для отпора врагу и в состав таких групп, конечно же, вошли студенты и преподаватели БГОИФК: Леонид Мамат,

Галина Меньшикова, Михаил Когут, Сергей Вишневский и многие другие. С их участием за время оккупации в Минске было проведено 1304 диверсий, выведено из города 10 000 военнопленных и минчан, фактически блокирован город, вынудив гитлеровцев защищаться. Члены подполья активизировали боевую деятельность партизан, срывали военные и политические мероприятия немцев, спасали население от угона в Германию. Они проводили политическую агитацию среди населения, укрывали раненых красноармейцев. Оставшиеся в тылу физкультурники и спортсмены самоотверженно трудились по всенародно известному правилу: «Работать не только за себя, но и за товарища, ушедшего на фронт».



С сентября 1941 года действовала так называемая Директива о заложниках, принятая командованием Вермахта. За каждого убитого немецкого солдата полагалось убивать 10 местных жителей – любых, первых попавшихся под руку. Оккупанты жестоко расправлялись с подпольщиками. Виселицы стояли и в парке на Октябрьской площади, и на площади Свободы, и напротив БГОИФК.

Само здание в те годы вначале использовалось под казармы воинской части оккупантов, а потом в нем размещался немецкий госпиталь.

Всю войну возле БГОИФК, там, где сейчас площадь Якуба Коласа, простоял наш танк Т-34, подбитый фашистами. На всех фотографиях этого времени его можно видеть. Оккупационные власти приспособили его под указатель.



Лагерь военнопленных Шталаг-352 в Масюковщине считался одним из крупнейших на территории оккупированной Беларуси: по разным данным, здесь погибли более 80 тысяч узников от истощения, болезней и пыток. Сейчас на этом месте сооружен обелиск, возле которого горит вечный огонь. Рядом находится «олимпийская деревня» и спортивные объекты БГУФК.





**Герман Матвеевич Бокун**

В рядах Советской Армии и партизанских отрядах отважно сражались около двухсот преподавателей и студентов института. Они сменили спортивные снаряды на боевое оружие и мужественно защищали рубежи нашей Родины. Среди них студенты В. Садовский, В. Недельцев, В. Ачкина, М.С. Андриевский; преподаватели: А.И. Яхновская, М.И. Цейтин, Р.А. Дмитриев, Г. Фиалкин, супруги Серафимовы и многие другие.

Внесли немалую лепту в Победу футболисты Дмитрий Матвеев, Михаил Бозененков, Владимир Ходин, Павел Мимрик. Храбро сражался знаменитый фехтовальщик Герман Бокун.

**Михаил Ильич Цейтин**

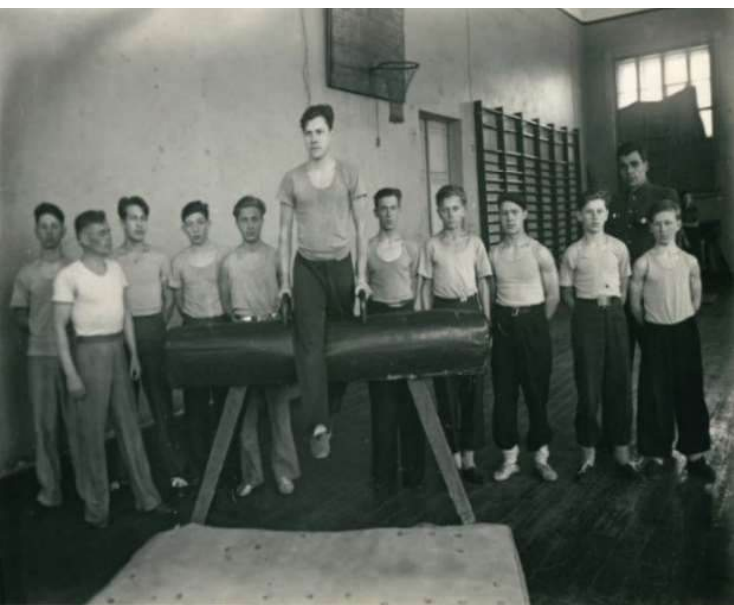
Легенда белорусского спорта, заслуженный мастер спорта и тренер по акробатике Михаил Ильич Цейтин в 1939-м добровольцем ушел на финскую войну, а в первый день Великой Отечественной вновь стал солдатом. Цейтин занимался в аэроклубе, умел прыгать с парашютом, поэтому его определили в авиацию. После ранения был назначен начальником парашютно-десантной службы, командовал женской ротой воздушных радистов. 8 мая 1945 года в небе над Дрезденом получил радиogramму о капитуляции Германии.

Боксер Владимир Коган уже в 17 лет стал чемпионом БССР среди взрослых. А когда потребовалось, с первых дней войны прошел обучение в качестве стрелка бомбардировщиков Ил-4 и Ту-2 и отправился защищать Родину. Многократный чемпион БССР по разным видам борьбы Михаил Мирский ушел на фронт добровольцем, воевал в специальной группе фронтовых разведчиков, совершал вылазки в тыл врага.

В бригаде «Смерть фашизму» имени Ворошилова Минского партизанского соединения отдельные взводы были полностью сформированы из спортсменов. Они выполняли самые сложные задания и операции в тылу врага. Героем Советского Союза стал впоследствии Г.А. Такуев. Чемпион СССР по плаванию, преподаватель института физической культуры Л.П. Мамат был командиром партизанского отряда.

23 августа 1944 года вышло Постановление СНК БССР «О возобновлении работы БГОИФК». Здание института было повреждено, выбиты стекла, разграблены аудитории и библиотека. Только 4-й и 5-й этажи были отданы студентам-физкультурникам. Здание, спортивные объекты восстанавливали, в основном, сами студенты и преподаватели. Большинство помещений не отапливалось, не хватало мебели. Студенты сидели на занятиях в одежде. Возглавил возрожденный институт С. Сарычев. 23 декабря 1944 года был утвержден штат сотрудников БГОИФК, определена смета расходов на приобретение книг, ремонт аудиторий, стипендию студентам, научно-исследовательскую и прочую работу. Приказом ректора института № 230 от 15.03.1945 года было определено наименование кафедр и дисциплин: педагогика и психология, иностранные языки, методика физического воспитания, военная подготовка, анатомия, физиология и химия, гигиена и врачебный контроль,





лечебная физкультура, гимнастика, рукопашный бой, легкая атлетика, плавание, спортивные игры, основы марксизма-ленинизма.

На кровавых полях войны погибло много замечательных спортсменов, тренеров и преподавателей. Но все оставшиеся в живых вернулись в свой институт. Среди них было много героев Великой Отечественной войны. Здесь учился знаменитый партизан Николай Могильный, бывший комиссар партизанского отряда Галина Меньшикова, чемпион

БССР по теннису четырежды орденносец Михаил Бозененков.

На месте нынешней Комаровки стояло 4 барака для преподавателей, а студенты там же своими руками построили для себя в общежитие. Уже в 1944 г. прошли первые послевоенные соревнования, в которых приняли участие более 125 тысяч человек.

В честь Победы над немецко-фашистской Германией спортсмены института приняли участие во Всесоюзном параде физкультурников в Москве (август 1945 г.). Их

выступление называлось «Беларусь партизанская» и отличалось красочностью и слаженностью. В июле 1946 г. состоялся первый послевоенный выпуск БГОИФК (67 человек, 63 из которых стали мастерами спорта).

Они все, их жизни, доблесть и страдания, их подвиги, бесстрашие и раны – это мы сегодня, это наш день, наше солнце, радость и смех наших детей, возможность смотреть в будущее и строить планы. Нельзя забывать о тех, кто подарил нам такую возможность.

## ВЕЧНАЯ ПАМЯТЬ ГЕРОЯМ!





## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

### Требования к статьям, представляемым в научно-теоретический журнал «Мир спорта»

Научная статья – законченное и логически цельное произведение, которое раскрывает наиболее цельные результаты, требующие развернутой аргументации. Статья должна включать следующие элементы:

- название статьи, фамилию и инициалы автора(ов), место работы;
- аннотацию;
- введение;
- основную часть, включающую графики и другой иллюстративный материал (при их наличии);
- заключение, завершаемое четко сформулированными выводами;
- список цитируемых источников.

При формировании списка авторов статьи следует исходить из того, что на первом месте в списке авторов должны стоять лица, которые внесли решающий вклад в планирование, организацию и проведение исследования, анализ данных и написание статьи, а не исполнители, выполнявшие сбор данных и другую механическую работу. Если не удастся доказать участие лица в каком-либо этапе исследования, факт авторства нельзя считать подтвержденным.

Название статьи должно отражать основную идею ее содержания, быть, по возможности, кратким, содержать ключевые слова, позволяющие индексировать данную статью. Аннотация (на русском и английском языках, объемом 100–150 слов) должна ясно излагать содержание статьи и быть пригодной для опубликования в аннотациях к журналам отдельно от статьи.

Во введении статьи должны быть указаны нерешенные ранее части научной проблемы, решению которой посвящена статья, сформулирована ее цель (постановка задачи). Следует избегать специфических понятий и терминов, содержание введения должно быть понятным также и неспециалистам в соответствующей области. Во введении следует отразить сущность решаемой задачи, вытекающую из краткого анализа предыдущих работ, и если необходимо, ее связь с важными научными и практическими направлениями.

Анализ источников, использованных при подготовке научной статьи, должен свидетельствовать о знакомстве автора статьи с существующими разработками в соответствующей области. В связи с этим обязательными являются ссылки на работы других авторов. Автор должен выделить новизну и свой личный вклад в решение научной проблемы в материалах статьи. Рекомендуемое количество ссылок на источники в научной статье должно быть не менее 8–10, при этом должны быть ссылки на публикации последних лет, включая зарубежные публикации в данной области.

Основная часть статьи должна подробно освещать ее ключевые положения. Здесь необходимо дать полное обоснование достигнутых научных результатов. Основная часть статьи может делиться на подразделы (с разяснительными заголовками) и содержать анализ последних достижений и публикаций, в которых начаты решения вопросов, относящихся к данным подразделам.

Иллюстрации (цветные), формулы и сноски должны быть пронумерованы в соответствии с порядком цитирования в тексте.

В заключении оценивается важность результатов исследований, приведенных в статье, подчеркиваются ограничения и преимущества, возможные приложения, рекомендации для практического применения. Здесь необходимо также сделать выводы из проведенного исследования и указать на направления возможных дальнейших работ данной научной проблематики.

Объем научной статьи должен составлять не менее 14 000 печатных знаков (0,35 авторского листа), включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и т. п., но не более 20 000 знаков (0,5 авторского листа).

Список цитируемых источников располагается в конце текста, ссылки нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера ссылок должны быть написаны внутри квадратных скобок (например, [1], [1, 3, 7], [1–6]).

Один автор может представить на публикацию в очередном выпуске научно-теоретического журнала «Мир спорта» не более 2 (двух) работ, одна из которых должна быть единоличной. Работа в соавторстве – не более 3 (трех) авторов.

Статьи представляются в печатном виде с обязательным приложением электронной версии публикации (дискеты), созданной в текстовом редакторе MS Word, гарнитура Times, кегль 14 пт, полуторный интервал.

К статье необходимо приложить: сведения об авторах (указать фамилии, имена и отчества, места работы, занимаемые должности, ученые степени, ученые звания, домашние адреса, контактные телефоны, а также фотографии); выписку из протокола заседания кафедры (факультета, института) или письмо от организации с рекомендацией статьи к опубликованию (оригинал сканируется в формате pdf), или рецензию независимого эксперта (оригинал сканируется в формате pdf, подпись эксперта заверяется по основному месту работы), который должен являться признанным специалистом по тематике представленных материалов и иметь публикации по данному направлению.

*Материалы, не отвечающие вышеуказанным требованиям, редакцией не рассматриваются и обратно не высылаются.*

Переписку по поводу публикаций редакция не ведет.

**Статьи проходят через систему анализа текстов «Антиплагиат» на наличие заимствований.**