

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЫ»  
(БГУФК)

УДК 796.85.015

Рег. №

Рег. №

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Г.А. Морозевич-Шилюк

«13» 12 20\_\_ г.



ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Совершенствование системы управления учебно-тренировочной и соревновательной  
деятельностью спортсменов, специализирующихся в контактных  
видах единоборств, на различных этапах многолетней спортивной подготовки  
по теме:

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ  
ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА И  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ  
(промежуточный, этап 3)

2.1.8

Руководитель НИР,  
Заведующий кафедрой СБЕиСП,  
канд. пед. наук, доцент


В.А. Харьковца

Минск 2023

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ


Руководитель НИР,

заведующий кафедрой,  
канд. пед. наук, доцент

 13.12.2023

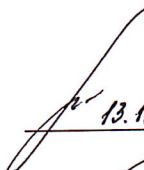
В.А. Харьковская  
(введение, раздел 1, заключение)

Ответственный исполнитель,  
старший преподаватель  
кафедры

 13.12.2023

Е.Н. Лысенко  
(раздел 3)

Исполнители:  
Профессор кафедры  
д-р психол. наук, профессор

 13.12.2023

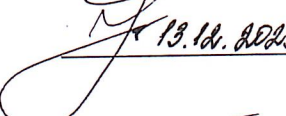
Л.В. Маришук  
(раздел 1)

Доцент кафедры

 13.12.2023


М.А. Корольков  
(раздел 2)

Старший преподаватель  
кафедры

 13.12.2023


Е.В. Ивановская  
(раздел 2)

Старший преподаватель  
кафедры

 13.12.2023


Д.И. Сайковский  
(раздел 3)

Старший преподаватель  
кафедры

 13.12.2023

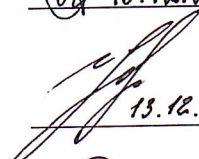
С.А. Лукашик  
(раздел 3)

Преподаватель кафедры

 13.12.2023


А.С. Бакибасова  
(раздел 2)

Преподаватель кафедры

 13.12.2023

А.-Р.Б. Нестеренко  
(раздел 3)

Нормоконтроль

 13.12.2023

К.С. Дарануца

## РЕФЕРАТ

Отчет 41 с., 1 кн., 8 табл., 21 источн., 1 прил.

КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ, ПСИХОФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, ЭТАПНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ, КОНТАКТНЫЕ ВИДЫ ЕДИНОБОРСТВ, ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

Объект – методы комплексного контроля психофизической подготовленности спортивного резерва и квалифицированных единоборцев.

Цель – обоснование эффективности методов контроля параметров, отражающих психофизическую подготовленность спортсменов, занимающихся контактными единоборствами.

Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, педагогическое и медико-биологическое тестирование, педагогический эксперимент, математическая статистика.

Результаты работы и их новизна: обоснована эффективность этапного комплексного тестирования студентов, которое позволяет определять эффективность учебно-тренировочных занятий, подбора методов и соответствия нагрузки, оценивать состояние психофизической подготовленности занимающихся.

Рекомендации по внедрению: полученные результаты необходимо использовать при организации различных этапов контроля психофизической подготовленности спортсменов-единоборцев, при планировании спортивной подготовки в контактных видах единоборств.

Область применения: результаты могут использоваться широким кругом специалистов, осуществляющих подготовку спортсменов в контактных видах единоборств.

Полученный педагогический эффект: динамика показателей психофизической подготовленности спортсменов, применявших разработанную методику контроля, свидетельствует о том, что показатели прироста уровня развития их двигательных способностей достоверно выше, так: силовые способности улучшились на 8,3 %, скоростно-силовые – в среднем на 2,6 %, выносливость – на 3,5 %, гибкость – на 24,1 %.

## СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений и обозначений.....	5
Введение.....	6
1 Теоретико-методологические аспекты комплексного контроля психофизической подготовленности спортсменов в контактных видах единоборств .....	7
2 Контроль физической подготовленности студентов кафедры спортивно-боевых единоборств и спецподготовки .....	15
3 Особенности психомоторных способностей спортсменов-каратистов высокой квалификации.....	31
Заключение.....	37
Список использованных источников.....	39
Приложение А Протокол аппаратно-программного комплекса TENDO Unit .....	41

## **ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ**

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

БГУФК – Белорусский государственный университет физической культуры

КГ – контрольная группа

КМС – кандидат в мастера спорта

МСМК – мастера спорта международного класса

ПСМ – повышение спортивного мастерства

СБЕиСП – кафедра спортивно-боевых единоборств и спецподготовки

СПС – спортивно-педагогическое совершенствование

## **ВВЕДЕНИЕ**

Перспективы развития современного спорта и физической культуры в стране затрагивают внимание многих специалистов: тех, кто понимает ее значимость для общества, ставшими особенно ощутимыми на современном этапе в Республике Беларусь.

В данной ситуации важно уделять внимание оптимизации физической подготовки, которая направлена не только на сохранение и укрепление здоровья, но и на формирование профессионально значимых знаний, умений, навыков, развитие психофизических качеств, способствующих повышению готовности человека к успешной профессиональной деятельности.

Эффективность процесса подготовки спортсмена в современных условиях во многом обусловлена использованием средств и методов комплексного контроля как инструмента управления, позволяющего осуществлять обратные связи между тренером и спортсменом и на этой основе повышать уровень управленческих решений при подготовке занимающихся.

Целью контроля является оптимизация процесса подготовки и соревновательной деятельности спортсменов на основе объективной оценки различных сторон их подготовленности и функциональных возможностей важнейших систем организма. Эта цель реализуется посредством решения многообразных частных задач, связанных с оценкой состояний спортсменов, уровня их подготовленности, выполнения планов подготовки, эффективности соревновательной деятельности и др.

В связи с вышеизложенным, представляется важным изучение и обоснование вопросов комплексного контроля в системе управления учебно-тренировочным процессом спортсменов, специализирующихся в контактных видах единоборств.

# **1 Теоретико-методологические аспекты комплексного контроля психофизической подготовленности спортсменов в контактных видах единоборств**

Под психофизической подготовленностью понимают степень умения рационально реализовывать уровень физической подготовленности, при решении задач в различных условиях. Основным интегративным показателем психофизической подготовленности является результат психомоторных действий. Возможны так же и другие показатели. Коэффициент реализации полезности и экономичности действий, показатель резервных возможностей и др.

Аналогом понятия «психофизическая подготовленность» может служить в известной мере ранее существовавшее в теории физического воспитания представление о психофизических качествах [1]. Уровень психофизической подготовленности определяется, с одной стороны, физическими возможностями индивида (уровнем развития физических качеств и фондом двигательных навыков), с другой – умением рационально реализовать имеющийся двигательный потенциал при решении различных сенсомоторных задач. Основным интегративным показателем психофизической подготовленности является результат психомоторных действий.

Роль, соотношение и взаимосвязи психических и физических качеств в структуре моторики человека пока мало изучены. Большинство работ, имеющих то или иное отношение к этой проблеме, связано со спортивной тематикой и посвящено, как правило, изучению относительно частных (специфических) закономерностей проявления психофизических способностей, зависящих от характера спортивной деятельности. Наиболее значимыми из последних работ такого рода являются исследования, выполненные под руководством Н.А. Худадова (1971), А.В. Родионова (1973), В.К. Вилюнаса (1990), В.И. Ляха (1995), И.М. Туревского (1993), в которых раскрывается роль и значение различных психических качеств в спортивной подготовке. Некоторые новые данные о взаимосвязях психических и физических качеств, лежащих в основе способности оперативно решать сенсомоторные задачи, которые относятся к

достаточно сложным двигательным действиям, получены Б.К. Каржановым (1986), Е.И. Ильиным (1987), В.И. Ляхом (1995).

Большинство авторов, исследуя психофизические способности, ограничиваются лишь весьма общей характеристикой процессов, лежащих в основе их соответствующих проявлений. Психофизиологическая сущность приспособительной изменчивости двигательных действий объясняется главным образом с позиций условно-рефлекторной теории и связывается с запасом временных связей, а также со свойствами центральной нервной системы, прежде всего с пластичностью и подвижностью нервных процессов [1] – [3].

Многие авторы подчеркивают значение анализаторов в проявлениях психофизиологических способностей, выделяя особую роль двигательного анализатора, отмечают достаточно тесную связь между функциональным состоянием двигательного анализатора и быстротой овладения новыми двигательными навыками. Психологи связывают психофизиологические показатели с быстротой и точностью сложных двигательных реакций, с адекватностью восприятия собственных движений и внешних условий, объемом и распределением внимания, способностью к логическому мышлению, с двигательной памятью.

Н.А. Бернштейн (1966), анализируя социально-биологические основы формирования двигательных действий, пишет, что «каждый значимый акт представляет собой решение (или попытку решения) определенной задачи действия» [4]. Он утверждает, что организм не просто реагирует на ситуацию, а сталкивается с ситуацией динамически переменчивой, ставящей его перед необходимостью вероятностного прогноза, а затем выбора; и далее в связи с этим говорит: «реакцией организма и его верховных управляющих систем на ситуацию является не действие, а принятие решения о действии» [5]. Направляющей предпосылкой для осуществления любого жизненно значимого действия Н.А. Бернштейн считает модель потребного будущего. Процесс программирования действия, которое должно привести к реализации потребного будущего, осуществляется, по его мнению, на фоне вероятностей экстраполяции хода окружающих событий. Само же программирование действия выглядит как своего



рода интерполяция между наличной ситуацией и тем, какой она должна стать в интересах данного индивида.

Говоря о принятии решения в условиях дефицита времени, Н.А. Бернштейн указывает на возможность формирования срочных тактических решений на низовых уровнях управления без «согласования» с верховными центрами. В этой связи он объясняет значение преднастройки нервно-мышечной периферии (предварительной опережающей настройки мускулатуры), которая обеспечивает определенную готовность к экстренному действию.

Определенный интерес представляют данные А.М. Матюшкина и М.П. Егорова (1974), которые рассматривают некоторые аспекты проблемы принятия решения с позиций анализа особенностей мышления в оценочной деятельности человека. В процессе решения задачи в проблемных или экстремальных ситуациях авторы выделяют четыре этапа: поиск и обнаружение неизвестного; выработка оптимальных стратегий цели; предварительная или экстренная оценка возможности практического использования выдвинутых стратегий; проверка правильности и контроль за исполнением принятого решения. Авторы различают два основных вида интеллектуальной деятельности: в первом случае принятие решения представляет собой выбор и оценку известных способов действий в тех или иных ситуациях; второй вид связан с работой в экстремальных условиях, когда неожиданность обстановки, требуемая быстрота и точность исключают применение стереотипов. Степень адекватности принимаемых решений в неожиданных ситуациях и надежность действий связывают прежде всего со способностью к прогнозированию. Это мнение согласуется с взглядами А.В. Родионова, 1973, В.А. Иванникова, 1978 и др., которые расценивают вероятностное предвидение как одну из важнейших предпосылок создания модели ответного действия.

В.С. Келлер (1975), изучивший особенности поведения спортсменов высокого класса в вариативных конфликтных ситуациях, характерных для единоборств и спортивных игр, полагает, что основой для принятия решения в условиях такой деятельности является динамично отображаемая в сознании рефлексивная модель поединка. При этом в вариативных конфликтных ситуациях

любые жесткие (заранее обусловленные) программы деятельности менее эффективны по сравнению с преднамеренно-экспромтным характером действий.

Вопросам контроля в спорте высших достижений посвящено большое количество работ различных специалистов: М. А. Годик (1980), М. Я. Набатникова (1982), В. В. Иванов (1987), А. И. Федоров (1997), Ю. В. Давыдов (1998), К. Л. Вихров (2000), Е. А. Ширковец (2010), В. Н. Платонов (2013) и другие.

По мнению специалистов в области теории и методики физического воспитания, целью контроля является оптимизация процесса подготовки и соревновательной деятельности спортсменов на основе объективной оценки различных сторон их подготовленности и функциональных возможностей важнейших систем организма. Эта цель реализуется посредством решения многообразных частных задач, связанных с оценкой состояний спортсменов, уровня их подготовленности, выполнения планов подготовки, эффективности соревновательной деятельности и др. Информация, которая является результатом решения частных задач контроля, реализуется в процессе принятия управленческих решений, используемых для оптимизации структуры и содержания процесса подготовки, а также соревновательной деятельности спортсменов. Объектом контроля в спорте является содержание учебно-тренировочного процесса, соревновательной деятельности, состояние различных сторон подготовленности спортсменов (технической, физической, тактической и др.), их работоспособность, возможности функциональных систем [4, 6, 7].

В теории и практике спорта принято выделять следующие виды контроля – этапный, текущий и оперативный, каждый из которых увязывается с соответствующим типом состояния спортсменов.

Характеризуя этапный контроль, можно утверждать, что он позволяет оценить этапное состояние спортсмена, являющееся следствием длительного тренировочного эффекта. Такие состояния спортсмена – результат длительной подготовки в течение ряда лет, года, макроцикла, периода или этапа.

Текущий же контроль направлен на оценку текущих состояний, т. е. тех состояний, которые являются следствием нагрузок серий занятий, тренировочных или соревновательных микроциклов. Оперативный контроль предусматривает

оценку оперативных состояний – срочных реакций организма спортсменов на нагрузки в ходе отдельных тренировочных занятий и соревнований.

Показатели, используемые в процессе этапного, текущего и оперативного контроля, должны обеспечивать объективную оценку состояния спортсмена, отвечать возрастным, половым, квалификационным особенностям контингента обследуемых, целям и задачам конкретного вида контроля [8, 9].

В процессе каждого из видов контроля можно использовать очень широкий круг показателей, характеризующих различные стороны подготовленности спортсменов, если эти показатели отвечают перечисленным требованиям.

Как утверждают специалисты, в комплексном контроле основными являются социально-психологические и медико-биологические показатели. Педагогические показатели характеризуют уровень технической и тактической подготовленности, стабильность выступления в соревнованиях, содержание учебно-тренировочного процесса и др. Социально-психологические показатели характеризуют условия окружающей среды, силу и подвижность нервных процессов спортсменов, их способность к усвоению и переработке информации, состояние аналитической деятельности и др. Медико-биологические – включают анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические и другие показатели [4, 10].

Многие авторы выделяют, что в процессе контроля показатели делятся на две группы.

Показатели первой группы характеризуют относительно стабильные признаки, передающиеся генетически и мало изменяющиеся в процессе тренировки. Адекватные этим признакам показатели используются преимущественно в этапном контроле при решении задач отбора и ориентации на разных этапах многолетней подготовки. К стабильным признакам относят размеры тела, количество волокон различных видов в скелетной мускулатуре, тип нервной деятельности, скорость некоторых рефлексов и др.

Показатели второй группы характеризуют техническую и тактическую подготовленность, уровень развития отдельных физических качеств, подвижности и экономичности основных систем жизнедеятельности организма спортсменов в различных условиях учебно-тренировочного процесса и соревновательной

деятельности и др., т. е. подверженные существенному педагогическому влиянию [11, 12].

Применительно к условиям каждого из видов контроля показатели должны соответствовать следующим требованиям.

#### Соответствие специфике вида спорта

Учет специфических особенностей вида спорта имеет первостепенное значение для выбора показателей, используемых в контроле, поскольку достижения в разных видах спорта обусловлены различными функциональными системами, требуют строго специфических адаптационных реакций в связи с характером соревновательной деятельности [4].

В видах спорта и отдельных дисциплинах, связанных с проявлением выносливости (плавание, гребля, велосипедный, лыжный, конькобежный спорт, бег на средние и длинные дистанции и др.) и с объективно метрически измеряемым результатом, преимущественно используются показатели, характеризующие состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обменных процессов, поскольку благодаря последним можно наиболее достоверно оценить потенциальные возможности спортсменов в достижении высоких спортивных результатов.

В скоростно-силовых видах спорта, где главной способностью спортсмена является умение проявлять кратковременные максимальные нервно-мышечные напряжения (спринтерский бег, легкоатлетические прыжки и метания, тяжелая атлетика, отдельные дисциплины велосипедного, конькобежного спорта, плавания и др.), в качестве средств контроля используются показатели, характеризующие состояние нервно-мышечного аппарата, центральной нервной системы, скоростно-силовых компонентов двигательной функции, проявляемых в специфических тестовых упражнениях.

В видах спорта, где спортивные достижения в большей степени обусловлены деятельностью анализаторов, подвижностью нервных процессов, обеспечивающих точность, соразмерность движений во времени и пространстве (гимнастика, акробатика, фигурное катание, прыжки в воду, все виды спортивных игр, стрельбы и др.), в процессе контроля используется широкий комплекс показателей, характеризующих точность воспроизведения временных, пространственных и

силовых параметров специфических движений, способность к переработке информации и быстрому принятию решений, эластичность скелетных мышц, подвижность в суставах, координационные способности и др. [4, 13].

Соответствие направленности тренировочного процесса. Как отмечают многие авторы, состояние подготовленности и тренированности спортсменов существенно изменяется не только от этапа к этапу в процессе многолетней подготовки, но и в различных периодах макроцикла тренировки. Эти изменения во многом зависят от направленности физических упражнений, характера тренировочных нагрузок и др. Опыт показывает, что наиболее информативными в процессе контроля оказываются показатели, отвечающие специфике тренировочных нагрузок, применяемых на данном этапе подготовки. Так, если в видах спорта, где успех соревновательной деятельности обеспечивается преимущественным развитием скоростно-силовых качеств (спринтерские дистанции в различных видах спорта, легкоатлетические прыжки, метания и др.), спортсмены в каком-либо периоде годичного цикла используют кроссовый бег или другие упражнения в целях развития сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, обеспечивающих высокую работоспособность, то целью контроля на этом этапе тренировки является оценка соответствующих способностей занимающихся и включение показателей, адекватных тренировочной деятельности. В соревновательном периоде тренировки, когда спортсмены находятся в состоянии высокой специальной тренированности, наиболее информативными оказываются уже скоростно-силовые показатели, соответствующие характеру соревновательной деятельности [4].

Анализ литературных источников показал, что основными критериями, определяющими возможность включения тех или иных показателей в программу контроля, являются их информативность и надежность.

Понятие показателя информативности определяется тем, насколько точно он соответствует оцениваемому качеству или свойству. Существует два основных пути подбора показателей по критерию информативности. Первый – предполагает выбор показателей на основе знания факторов, определяющих уровень проявления данного свойства или качества; может быть далеко не всегда реализован в силу недостаточной изученности указанных факторов. Второй путь основан на

нахождении статистически значимых связей между показателем и критерием, имеющим достаточное научное обоснование. В случае, если связь между каким-либо показателем и критерием является постоянной и сильной, есть основания рассматривать этот показатель как информативный [8].

В теории и практике спорта оба указанных пути используются в органическом единстве. Это позволяет отобрать показатели для контроля на основе установления причинно-следственных отношений, раскрывающих механизмы взаимосвязи различных показателей с уровнем спортивных результатов, структурой подготовленности и соревновательной деятельности в конкретном виде спорта, и соответствия требованиям математической статистики.

Понятие надежность, определяется соответствием результатов их применения реальным изменениям в уровне того или иного качества или свойства у спортсмена в условиях каждого из видов контроля, а также стабильностью результатов, получаемых при многократном использовании показателей в одних и тех же условиях: чем выше разница между результатами исследований у различных спортсменов или у одного и того же спортсмена, находящегося в различных функциональных состояниях, и чем теснее располагаются результаты, зарегистрированные у одного и того же спортсмена в постоянных условиях, тем выше надежность применяемых показателей.

Таким образом, контроль физической подготовленности проводится в целях объективной количественной оценки силы, гибкости, быстроты, координационных способностей, выносливости.

## **2 Контроль физической подготовленности студентов кафедры спортивно-боевых единоборств и спецподготовки**

Перспективы развития современного спорта и физической культуры в стране затрагивают внимание многих специалистов: тех, кто понимает ее значимость для общества, ставшими особенно ощутимыми на современном этапе в Республике Беларусь.

В данной ситуации важно уделять внимание оптимизации физической подготовки, которая направлена не только на сохранение и укрепление здоровья, но и на формирование профессионально значимых знаний, умений, навыков, развитие психофизических качеств, способствующих повышению готовности человека к успешной профессиональной деятельности [11].

На сегодняшний день недостаточно хорошо разработаны системы педагогического, медико-биологического и психологического контроля в спортивно-боевых единоборствах с целью управления подготовкой спортсменов. Постоянный прогресс в спорте, обусловленный ростом спортивных результатов и достижением высоких объёмов тренировочных нагрузок, говорит о возрастании сложности в обеспечении двигательной деятельности спортсменов. Это предъявляет повышенные требования к организации мероприятий по обеспечению контроля и управления учебно-тренировочным процессом, а также необходимостью разработки новых методик и технологий, позволяющих преподавателю грамотно выстраивать тренировочный процесс [12, 13, 14].

Все это в полной мере относится к учебному плану и, непосредственно, к учебной дисциплине «Спортивно-педагогическое совершенствование» и «Повышение спортивного мастерства» студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», обучающихся по направлению специальности «Тренерская работа в избранном виде спорта», дневной формы получения образования.

«Спортивно-педагогическое совершенствование» и «Повышение спортивного мастерства» представлена в учреждении образования БГУФК как самостоятельная учебная дисциплина и важнейший компонент профессионального мастерства будущего специалиста. Целью изучения данной дисциплины на

кафедре спортивно-боевых единоборств и спецподготовки является приобретение и совершенствование двигательных умений и навыков в соответствии с выбранным направлением специальности «тренерская работа по таэквондо, каратэ, ушу, рукопашный бой». Главными задачами являются развитие двигательных способностей, повышение уровня технико-тактического мастерства, анализ тренировочных и соревновательных нагрузок.

Анализ статистических отчетов по кафедре свидетельствует о том, что в последние годы отмечается недостаточный уровень общей и специальной физической подготовки студентов кафедры СБЕиСП, что отражается в результатах тестирования при сдаче контрольных нормативов. Причины могут быть разные: некорректно подобранная батарея тестов для различных специализаций, уровень мотивации и состояние здоровья нынешней молодежи, исходный уровень физической подготовки первокурсников и т.д. Однако, несмотря на эти причины, студентам необходимо выполнять задачи учебной программы, планов учебно-тренировочных занятий и показывать хорошие спортивные результаты в соревновательной деятельности.

Для того, чтобы решать проблему качественной подготовки будущих специалистов, на кафедре спортивно-боевых единоборств и спецподготовки, предусмотрена сдача контрольных тестов по общей физической подготовке, которым принадлежит важная роль в управлении учебно-тренировочным процессом. Прежде всего, она направлена на эффективность действия программ учебно-тренировочных занятий, адаптационных возможностей организма спортсменов, прогнозирование результатов и последствий влияния нагрузок, а также коррекция содержания подготовки в процессе обучения в вузе [14].

Несмотря на значимость контроля физической подготовленности студентов, вопросы оптимизации планирования и контроля нагрузок на учебных занятиях по СПС и ПСМ в Белорусском государственном университете физической культуры раскрыты не в полной мере.

Таким образом, для решения проблемы по данному вопросу, необходимо оптимизировать подход к выбору методов контроля двигательных способностей, подборе тестов, тем самым существенно повысить эффективность образовательного процесса по учебным дисциплинам СПС и ПСМ.



В связи с вышеизложенным, представляется важным изучение и научное обоснование вопросов контроля в системе управления учебно-тренировочным процессом студентов. Поэтому в исследовании была поставлена цель – теоретически и практически обосновать эффективность методики контроля в управлении учебно-тренировочным процессом студентов кафедры спортивно-боевых единоборств и спецподготовки.

Для ее решения был проведен параллельный педагогический эксперимент, в процессе которого предполагалось проверить эффективность применения методов этапного контроля при управлении учебно-тренировочным процессом студентов 1-3-х курсов кафедры СБЕиСП.

В рамках образовательного процесса БГУФК время проведения, количество, содержание и задачи занятий по СПС и ПСМ в контрольной и экспериментальной группах не отличались. Но в экспериментальной группе контрольные испытания в этапном контроле включали не только сдачу нормативов по общей физической подготовке, но и проводились исследования по оценке уровня развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости испытуемых на аппаратно-программном комплексе «TENDO Unit», использовались неинвазивные методы исследования обменных процессов и функциональных возможностей. В начале и по окончании педагогического эксперимента было проведено тестирование испытуемых в одинаковых условиях.

В учебно-тренировочном процессе на различных этапах (курсах) очень важно понять дают ли занятия тренирующий эффект, или же спортсмен (студент) двигается не в том направлении. В связи с этим, для оценки физической подготовленности испытуемых, в начале эксперимента был проведен сравнительный анализ результатов тестирования студентов 1-3 курсов за 2019-2022 учебный год. Результаты тестирования приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ уровня развития физических качеств студентов 1-3 курсов за 2019-2022 учебный год

Параметры	Жим лежа (жен-20 кг), кол-во раз	Баллы	Жим лежа (муж-50 кг), кол-во раз	Баллы	Подтягивание в висе на перекладине, кол-во раз	Баллы	Подъем туловища из положения лежа за 1 мин, кол-во раз	Баллы	Челночный бег 10/10 м, с	Баллы	Бег 2000м, мин., с	Баллы	Сумма баллов
1 курс													
Среднее арифмет.	17,0	39,9	18,3	26,6	17,1	56,1	54,3	87,3	26,0	42,3	8,4	46,6	188,8
Стандартное отклон.	9,9	19,6	5,2	10,4	4,3	13,7	5,9	13,3	1,1	14,4	0,7	19,2	43,0
Ошибка средн. арифм.	1,9	3,8	1,0	2,0	0,8	2,7	1,1	2,6	0,2	2,8	0,1	3,7	8,4
Коэфф. вариат.	58,3 %	49,2 %	28,4 %	39,1 %	25,2 %	24,6 %	11,0 %	15,3 %	4,4 %	34,1 %	8,8 %	41,3 %	22,8 %
2 курс													
Среднее арифмет.	11,5	29,0	14,0	18,5	11,6	36,8	53,5	89,6	26,4	36,9	8,6	41,0	157,2
Стандартное отклон.	5,4	10,9	7,1	13,6	6,8	23,4	7,3	11,8	1,5	11,6	0,8	15,5	48,1
Ошибка средн. арифм.	1,0	2,1	1,3	2,6	1,3	4,6	1,4	2,3	0,2	2,2	0,1	3,0	9,4
Коэфф. вариат.	47,7 %	37,8 %	50,6 %	73,6 %	58,4 %	63,8 %	13,7 %	13,3 %	5,7 %	31,4 %	10,3 %	38,0 %	30,6 %
3 курс													
Среднее арифмет.	9,9	25,8	12,6	15,7	10,6	33,5	51,9	87,3	26,4	35,5	8,6	37,9	145,1
Стандартное отклон.	5,3	10,7	6,8	6,8	13,0	5,8	6,5	11,9	1,6	11,0	0,8	16,4	49,4
Ошибка средн. арифм.	1,0	2,1	1,3	1,3	2,5	1,1	1,2	2,3	0,3	2,1	0,1	3,2	9,6
Коэфф. вариат.	54,2 %	41,6 %	54,4 %	43,6 %	122,5 %	17,5 %	12,7 %	13,7 %	6,3 %	31,2 %	9,8 %	43,4 %	34,1 %

Анализируя результаты тестов за 2019-2022 гг., можно сказать, что большинство студентов имеет средние и низкие показатели, кроме теста на подъёмы туловища у женщин, с достаточно высокими коэффициентами вариативности, что говорит о неоднородности групп. Вероятно, это связано с низкой мотивацией при сдаче контрольных нормативов, уровнем и состоянием здоровья занимающихся, недоступностью для всех испытуемых. Высокие результаты в упражнении на подъёмы туловища скорее говорит о том, что техника выполнения данного задания у тестируемых была не верной (не совершенной), а сам тест не объективный.

В рамках формирующего эксперимента были подобраны следующие тесты: бег 1000 м, челночный бег 10x10 м, подтягивание на перекладине, прыжок в длину с места и наклон вперед сидя на полу. Кроме этого были отобраны 30 студентов, мастеров спорта, по 10 человек мужского пола, из числа каждой сборной команды кафедры СБЕиСП по каратэ, таэквондо и тайландскому боксу, с целью более качественной оценки и подготовки команд к предстоящим Республиканским Универсиадам и др. стартам. Тестирование проводилось по наиболее значимым показателям физической подготовленности для единоборцев: скоростных, скоростно-силовых, силовых способностей, гибкости и общей выносливости. Полученные результаты первого тестирования приведены в таблицах 2–3.

Таблица 2 – Показатели исходного уровня развития физических качеств в контрольной группе

Параметры	Бег 1000 м, мин.с	Оценка	Челночный бег 10x10 м, с	Оценка	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	Оценка	Прыжок в длину с места, см	Оценка	Наклон вперед сидя на полу, см	Оценка	Сумма баллов
Среднее арифмет.	3,2	49,5	24,8	44,8	17,3	57,0	232,0	51,0	17,3	73,0	268,2
Стандартное отклон.	0,2	17,7	0,6	12,9	3,7	11,2	17,1	8,5	5,2	19,9	37,9
Ошибка средн. арифм.	0,1	4,6	0,2	3,3	0,9	2,9	4,4	2,2	1,3	5,1	9,8
Коэфф. вариат., %	7,5	35,8	2,6	28,8	21,5	19,7	7,4	16,8	30,0	27,3	14,2

Таблица 3 – Показатели исходного уровня развития физических качеств в экспериментальной группе

Параметры	Бег 1000 м, мин.с	Оценка	Челночный бег 10х10 м, с	Оценка	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	Оценка	Прыжок в длину с места, см	Оценка	Наклон вперед сидя на полу, см	Оценка	Сумма баллов
Среднее арифмет.	3,2	52,8	24,5	49,8	19,8	64,6	243,4	58,0	12,3	52,5	277,2
Стандартное отклон.	0,2	14,9	0,5	11,1	3,3	9,8	23,1	10,6	3,9	13,9	31,2
Ошибка средн. арифм.	0,1	3,9	0,1	2,9	0,8	2,5	5,9	2,7	1,0	3,6	8,0
Коэфф. вариат., %	7,2	28,3	2,3	22,4	16,5	15,2	9,5	18,3	31,9	26,5	11,3

При оценке скоростно-силовых способностей студентов в контрольной и экспериментальной группах в общих тестах наблюдается незначительное различие в результатах. В целом виден средний уровень показателей в прыжке в длину с места и челночном беге.

Показатели, полученные в тесте на выносливость, а точнее в беге на 1000 м, не имеют расхождений у испытуемых: уровень результатов в данном упражнении является выше среднего, что говорит о хороших функциональных возможностях аэробной системы организма студентов.

При тестировании силовых способностей, проявляемых в верхнем плечевом поясе испытуемых, в упражнении подтягивание на перекладине, также наблюдается небольшая вариативность результатов, что свидетельствует о достаточном развитии данных мышечных групп.

В тесте на гибкость при наклоне вперед сидя, имеется незначительная разница – в контрольной группе показатели выше среднего, чем в экспериментальной.

Анализ представленных данных в экспериментальной и контрольной группах свидетельствует о средних показателях в тестах на скоростно-силовые, силовые способности и гибкость, и показатели выше среднего в тесте на

выносливость. Разница между группами в результатах является несущественной (таблицы 4). Это вполне ожидаемо, так как студенты подбирались примерно с одинаковой подготовленностью.

Таблица 4 – Сравнительный анализ уровня физической подготовленности испытуемых ЭГ и КГ в начале педагогического эксперимента

Показатели	ЭГ $x \pm m$	КГ $x \pm m$	t критерий	Достоверность различий
Бег 1000 м, мин.с	3,2±0,1	3,2±0,1	0,305	$p \geq 0,05$
Оценка	52,8±3,9	49,5±4,6	0,556	$p \geq 0,05$
Челночный бег 10х10 м, с	24,5±0,1	24,8±0,2	1,151	$p \geq 0,05$
Оценка	49,8±2,9	44,8±3,3	1,164	$p \geq 0,05$
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	19,8±0,8	17,3±0,9	1,976	$p \geq 0,05$
Оценка	64,6±2,5	57,0±2,9	1,939	$p \geq 0,05$
Прыжок в длину с места, см	243,4±5,9	232,0±4,4	1,535	$p \geq 0,05$
Оценка	58,0±2,7	51,0±2,2	1,989	$p \geq 0,05$
Наклон вперед сидя на полу, см	12,3±1,0	17,3±1,3	3,011	$p < 0,05$
Оценка	52,5±3,6	73,0±5,1	3,281	$p < 0,05$

Примечание: различия достоверны при  $p < 0,05$  (межгрупповое  $t > 2,05$ )

Результаты, представленные в таблице 4, показывают, что уровень физической подготовленности студентов ЭГ и КГ перед началом формирующего педагогического эксперимента значимо не различался, кроме показателей теста при наклоне вперед сидя, что свидетельствует об однородности распределения испытуемых в группах.

Средние показатели в тестах могут быть как следствием недостаточного количества часов, отводимых на развитие соответствующих двигательных способностей в рамках учебной программы в учебном году, так и отсутствием рациональной системы контроля результатов влияния нагрузок на спортивное совершенствование спортсменов сборных команд кафедры.

Учитывая мнение специалистов о значительном влиянии на эффективность управления методов контроля, было принято решение об апробации в экспериментальной группе дополнительных средств и методов контроля, для более эффективного построения планов спортивной подготовки и управления учебно-тренировочным процессом.

Как показывает практический опыт современного спорта, в настоящее время комплексный контроль является основой эффективного управления спортивной подготовкой, что, в свою очередь, позволяет проводить всестороннюю оценку подготовленности, содержания и направленности учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности не только спортсменов, но и студентов различных спортивных специализаций профильных вузов [11].

Для качественного управления процессом подготовки студентов и дальнейшей его коррекции, нужно сформулировать конкретную цель и способы ее достижения.

Целью контроля является оптимизация процесса подготовки и соревновательной деятельности спортсменов на основе объективной оценки различных сторон их подготовленности и функциональных возможностей важнейших систем организма. Эта цель реализуется посредством решения многообразных частных задач, связанных с оценкой состояний спортсменов (студентов), уровня их подготовленности, выполнения планов подготовки, эффективности соревновательной деятельности и др. Информация, которая является результатом решения частных задач контроля, реализуется в процессе принятия управленческих решений, используемых для оптимизации структуры и содержания процесса подготовки, а также соревновательной деятельности спортсменов [4, 14].

Управление процессом подготовки в группах СПС и ПСМ осуществляется преподавателем при участии студента и предполагает три группы операций:

- сбор данных о студентах: это показатели их физической, технико-тактической, психологической подготовленности, возможности функциональных систем, соревновательная деятельность;
- анализ полученных данных, сравнение с требуемыми показателями программы по СПС и ПСМ, поиск путей планирования подготовки по данным направлениям;
- подбор основных средств и методов подготовки с последующим внедрением их в учебно-тренировочный процесс.

Эффективность процесса подготовки студентов в современных условиях во многом обусловлена использованием средств и методов комплексного контроля

как инструмента управления, позволяющего осуществлять обратные связи между преподавателем и студентом, и на этой основе повышать уровень управленческих решений при подготовке занимающихся [14].

В Белорусском государственном университете физической культуры студенты обучаются на дневной и заочной формах получения высшего образования. В рамках обучения дневной формы студенты изучают дисциплину «Спортивно-педагогическое совершенствование» и «Повышение спортивного мастерства». В процессе этих занятий студентам необходимо совершенствовать двигательные способности для дальнейшего успешного освоения технико-тактического мастерства избранного вида спортивно-боевых единоборств, что в конечном итоге отразится на результатах соревновательной деятельности.

В рамках занятий СПС и ПСМ студенты совершенствуют основные двигательные способности (силовые, скоростные, скоростно-силовые, координационные, выносливость и гибкость).

Для решения этих задач в БГУФК, в соответствии с учебным планом по дисциплине «Спортивно-педагогическое совершенствование» и «Повышение спортивного мастерства», запланированы занятия в количестве 3-х учебных занятий в неделю по 2 академических часа.

Для контроля выполнения программ СПС и ПСМ, в этих группах, а также сборных командах по видам единоборств, применяются только тесты общефизической направленности. Все результаты тестов оцениваются по 100-бальной шкале, разработанной и апробированной на кафедре СБЕиСП. Данная шкала предусматривает определенный диапазон баллов, присваиваемых за выявляемые показатели физической подготовленности студентов. Как показал анализ результатов учебно-тренировочной и соревновательной деятельности прошлых лет, данные контрольные упражнения мало информативны для преподавателя, что не позволяет качественно строить процесс подготовки.

Высокая конкуренция в спорте, в том числе и в студенческом, предъявляет особые требования к совершенствованию методики подготовки, поиску резервов и новых путей контроля учебно-тренировочного процесса. В настоящее время существует большое количество традиционных тестов, которые тренеры и преподаватели включают в контроль деятельности спортсменов. Современные

инновационные технологии контроля физической подготовленности в спорте, организованные на базе компьютерных технологий, значительно расширяют практические возможности комплексного контроля общей и специальной подготовленности спортсменов, позволяют на новом уровне разработать систему управления их подготовкой. Благодаря инновационным технологиям количество традиционных тестов, можно значительно сократить [11].

Так как главными спортивными мероприятиями для студентов являются ежегодные Республиканские универсиады по видам спорта, где решаются задачи по определению победителей в номерах программы спортивного соревнования; выявлению сильнейших студентов-спортсменов и их подготовка для участия в международных студенческих соревнованиях (Всемирные университетские игры, студенческие чемпионаты мира) и др.; на кафедре СБЕиСП было принято решение о пересмотре батареи тестов по общефизической подготовке, а также были включены другие виды контроля. С их помощью планируется более объективно оценивать правильность избранного направления подготовки, постоянно следить за состоянием и динамикой тренированности, своевременно вносить коррективы в учебно-тренировочный процесс, а в перспективе строить обобщенные модели тренировочной и соревновательной деятельности.

В рамках этапного контроля в экспериментальной группе проводилось тестирование ведущих двигательных способностей студентов-единоборцев новой батареей тестов. Она представляла собой следующие контрольные упражнения: бег 1000 м и челночный бег 10x10 м на время, подтягивание на перекладине на количество повторений, прыжок в длину с места и наклон вперед сидя на полу. Группа выполняла задание в стандартных условиях, сами упражнения были доступны для испытуемых и имели объективные и количественные показатели. По итогу, результаты данного тестирования, оказалось выше среднего, но не достаточными для объективной оценки физической подготовленности и функционального состояния студентов сборных команд в подготовке к предстоящим стартам, поэтому было принято решение включить дополнительные методы и средства контроля.

Одним из новшеств стало исследование компонентного состава тела методом биоимпедансометрии, осуществляемое при помощи биоимпедансного



анализатора ABC-02 «Медасс». Биоимпедансный анализ на сегодняшний день является наиболее широко используемым и точным методом изучения состава тела человека, представляющим контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающим возможность оценки различных морфологических и физиологических параметров организма. Измеряя такие показатели, как жировая, тощая, активная клеточная и скелетно-мышечная масса, общая и внеклеточная жидкость, удельный основной обмен, фазовый угол и многие другие, представляется возможность решать ряд задач, таких, как: оптимизация параметров состава тела единоборца в зависимости от этапа многолетней подготовки и спортивной квалификации; контроль за состоянием подготовленности как на учебно-тренировочных занятиях, так и в период соревнований; оценка эффективности восстановительных мероприятий, а также предупреждение нарушений, связанных с нерациональным режимом питания и тренировочных нагрузок [15, 16].

Проведение корреляционного анализа, по результатам данного исследования, позволило определить структуру взаимосвязей биоэлектрических показателей с физическим развитием и физической работоспособностью у спортсменов. Так, уровень общей работоспособности у студентов в экспериментальной группе оценивали по показателям фазового угла, которые в среднем составили 10,0 (при норме 5.4–7.8), что считается благоприятным прогностическим признаком. При анализе компонентного состава массы тела оценка абсолютных и относительных значений мышечной массы и жировой тканей позволила оценить эффективность тренировок на подготовительном этапе, т. к. они связаны с преимущественной направленностью учебно-тренировочных занятий. Большинство показателей по жировой массе в ЭГ было в норме – 10–15 %. Доля активной клеточной массы в среднем 69 %. У высококвалифицированных единоборцев этот показатель будет выше. Невысокие показатели процента активной клеточной массы в организме указывают в первую очередь на недостаточность питания. Увеличение процента активной клеточной массы соответственно определяет увеличение уровня работоспособности организма единоборцев. Кроме того, часть мастеров спорта по тайландскому боксу обладали завышенными величинами доли скелетно-мышечной массы (74–77 %), что говорит

о чрезмерности тренировок силовой направленности. Таким образом, мониторинг фракционного состава массы тела позволяет планировать объем и содержание тренировочных нагрузок, управлять процессом подготовки спортсменов, их питанием и фармакологической поддержкой.

Для выполнения экспресс-оценки функционального состояния студентов применялся неинвазивный анализатор формулы крови «АМП» Биопроминь, состоящий из устройства регистрации исходных параметров, программы обработки результатов и формулировки конечного заключения.

Прибор позволил без забора крови, в течение 180–720 секунд получить 131 параметр жизнедеятельности организма спортсмена: формулу крови и биохимические показатели крови; состояние и характер нарушения обмена веществ; тип кровообращения и характер нарушений кровоснабжения миокарда; функциональную гемодинамику; энергетический баланс; водно-электролитный обмен и компенсаторные возможности организма [17, 18].

По результатам исследования анализатор позволил комплексно оценить состояние организма студентов с позиций его функционально-метаболической и гемодинамической сбалансированности, водного обмена; газового гомеостаза, взаимосвязанных с ферментативной и иммунной системами, тем самым помог скорректировать учебно-тренировочную программу по параметрам нагрузки, средствам восстановления, питания и режиму дня индивидуально. Так, например, показатели водного обмена у 60 % студентов в норме, у 40 % увеличены; по показателям газового гомеостаза у 90 % студентов отмечалось повышенное содержание  $\text{CO}_2$  в артериальной крови, что скорее говорит об усиленной физической нагрузке в последнее время. Если анализировать результаты функциональных показателей кардиореспираторной системы, то результаты по показателям жизненной емкости легких у 60 % студентов в пределах 5600-5900 см, но при этом поверхность газообмена низкая – менее 3500 м<sup>2</sup>, что является, вероятно, не рационально решенными задачами по развитию специальной выносливости.

Помимо общих рекомендаций по корректировке планов тренировок для сборных команд и их функциональному состоянию, 3 студента имели низкие показатели по формуле крови – гемоглобину (менее 100g/l) и повышенные

показатели лейкоцитов (более 10 / l), поэтому получили индивидуальные рекомендации по прохождению медицинского контроля, с целью исключить различные патологические состояния.

Для определения уровня специальной физической подготовленности студентов применялся аппаратно-программный комплекс «TENDO Unit», для измерения и расчета мощностных, скоростных и временных характеристик двигательных способностей, проявляемых при выполнении прямых ударов руками по боксерской подушке (Приложение А). В частности, регистрировались силовые и мощностные характеристики силы одного удара правой и левой рукой по 10 движений каждой. Результаты исследования показали, что спортсмены средних весовых категорий имеют преимущество перед единоборцами других весовых категорий в развитии быстроты и силовой выносливости. Так, средняя сила удара у спортсменов средних весовых категорий (63-75 кг) была 61+1,80 усл. ед., у более тяжелых весовых категорий (80-+90 кг) – 76+1,35 усл. ед. По мощности ударов, в средней весовой категории, результат – 457,3+7,2 усл. ед/с ; тяжелой весовой – 522,2+5,1 усл. ед/с. Показатели результатов силы удара указывают на постепенное возрастание ее с увеличением весовой категории спортсменов. Относительно мощности ударных действий, известно, что данный показатель характеризует уровень гликолитического механизма энергообеспечения организма, то единоборцы средних весовых категорий имеют преимущество перед единоборцами легких и тяжелых весовых категорий. Данные результатов теста могут послужить ориентирами для построения модельных характеристик профессиональной пригодности как в тайландском боксе, так и в рукопашном бое.

С учетом анализа полученных результатов в тестировании общих двигательных способностей за 2019-2021 учебный год у студентов 1-3 курсов кафедры СБЕиСП, была сформирована новая батарея тестов, которая позволила более объективно оценивать двигательные способности всех групп специализаций (таблицы 5–7).

Таблица 5 – Результаты повторного тестирования уровня развития физических качеств в экспериментальной группе

Параметры	Бег 1000 м, мин.с	Оценка	Челночный бег 10x10 м, с	Оценка	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	Оценка	Прыжок в длину с места, см	Оценка	Наклон вперед сидя на полу, см	Оценка	Сумма баллов
Среднее арифмет.	3,1	57,5	23,9	61,7	21,4	69,2	248,5	59,1	16,3	66,9	314,5
Стандартное отклон.	0,2	12,8	0,5	9,7	4,0	12,1	2,7	13,0	20,5	10,3	32,8
Ошибка средн. арифм.	0,1	3,3	0,1	2,5	1,0	3,1	0,7	3,3	5,3	2,7	8,5
Коэфф. вариат., %	6,3	22,4	2,0	15,8	18,9	17,6	16,5	19,5	8,3	17,4	10,4

Таблица 6 – Результаты повторного тестирования уровня развития физических качеств в контрольной группе

Параметры	Бег 1000 м, мин.с	Оценка	Челночный бег 10x10 м, с	Оценка	Подтягивание на перекладине, кол- во раз	Оценка	Прыжок в длину с места, см	Оценка	Наклон вперед сидя на полу, см	Оценка	Сумма баллов
Среднее арифмет.	3,2	51,1	24,7	45,6	16,6	54,2	232,4	51,1	16,8	71,4	273,4
Стандартное отклон.	0,2	15,3	0,6	12,1	4,5	14,1	4,6	18,0	16,4	8,1	31,3
Ошибка средн. арифм.	0,03	3,9	0,1	3,1	1,1	3,6	1,2	4,6	4,2	2,1	8,0
Коэфф. вариат., %	4,6	29,9	2,5	26,6	27,0	26,0	27,3	25,2	7,0	15,9	11,5

Таблица 7 – Сравнительный анализ уровня физической подготовленности испытуемых ЭГ и КГ в конце педагогического эксперимента

Показатели	ЭГ x±m		КГ x±m	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Бег 1000 м, мин.с	3,2±0,1	3,1±0,1*	3,2±0,1	3,2±0,1
Оценка	52,8±3,9	57,5±3,3*	49,5±4,6	51,1±3,9
Челночный бег 10х10 м, с	24,5±0,1	23,9±0,1*	24,8±0,2	24,7±0,1
Оценка	49,8±2,9	61,7±2,5*	44,8±3,3	45,6 ±3,1
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	19,8±0,8	21,4±1,0*	17,3±0,9	16,6±1,1*
Оценка	64,6±2,5	69,2±3,1*	57,0±2,9	54,2±3,6*
Прыжок в длину с места, см	243,4±5,9	248,5±0,7*	232,0±4,4	232,4±1,2
Оценка	58,0±2,7	59,1±3,3*	51,0±2,2	51,1±4,6
Наклон вперед сидя на полу, см	12,3±1,0	16,3±5,3*	17,3±1,3	16,8±4,2
Оценка	52,5±3,6	66,9±2,7*	73,0±5,1	71,4±2,1

Примечание: \* - различия достоверны при  $p < 0,05$  (внутригрупповое  $t > 2,14$ )

Результаты, представленные в таблице 7, показывают, что уровень физической подготовленности студентов ЭГ и КГ после формирующего педагогического эксперимента достоверно различается по сравнению с исходными данными. В ЭГ достоверно повысились показатели, характеризующие: выносливость – в беге на 1000 м в среднем на 10 с, силовые – в подтягивании на перекладине – на 2 раза, скоростно-силовые – в челночном беге на 0,6 с, в прыжке в длину с места – на 5 см, гибкость – наклон вперед сидя – 4 см. Тогда как в КГ достоверные различия наблюдаются только в тестах: «подтягивание на перекладине» и «наклон вперед сидя на полу». Полученные данные о достижении основным контингентом спортсменов в ЭГ положительной динамики подготовленности свидетельствует о достаточной оптимальности данного соотношения целенаправленных тренировочных воздействий.

Представленные данные позволяют говорить об эффективности разработанной нами батареи тестов для групп СПС и ПСМ в рамках этапного контроля, по сравнению со сложившейся системой контроля.

Таким образом, результаты оценки динамики и уровня развития общих физических способностей спортсменов сборных команд кафедры СБЕиСП можно

рассматривать в качестве модели при планировании учебно- тренировочного процесса.

В заключении отметим, что по итогу 2022-2023 учебного года, спортсмены из экспериментальной группы, в составе своих сборных команд, стали чемпионами Республиканских универсиад по каратэ, таэквондо и тайландскому боксу.

Подход, положенный в основу настоящей работы, предполагал применение комплексного этапного контроля в 2022-2023 учебном году студентов сборных команд кафедры СБЕиСП, который позволил получить более достоверную информацию о подготовленности занимающихся. В большинстве тестовых заданий, направленных на выявление уровня двигательных способностей, у студентов наблюдается положительная динамика в показателях. В то же время, в построении учебно-тренировочного процесса, происходили корректировки с учетом полученных данных, без изменения учебных часов, в частности: изменялись методы и методические подходы, вносились изменения по нагрузке, применялся принцип индивидуализации, составлялся план режима дня студента. Как результат, за прошедший учебный год, сборные команды по таэквондо, каратэ и тайландскому боксу стали чемпионами и призерами Республиканских студенческих универсиад.

В процессе педагогического эксперимента, анализируя применяемую батарею тестов в экспериментальной группе, следует отметить, что результаты учебно-тренировочной и соревновательной деятельности оказались не ниже, а в ряде случаев выше среднестатистических, что свидетельствует о рациональном применении данных контрольных упражнений при управлении учебно-тренировочным процессом.

Таким образом, преподаватели кафедры СБЕиСП на основе полученных данных по методам контроля могут лучше планировать и регулировать процесс подготовки сборных команд по видам единоборств, мотивировать занимающихся, а также формировать более ответственное отношение к учебно-тренировочным занятиям дисциплины «Спортивно-педагогическое совершенствование» и «Повышение спортивного мастерства».

### **3 Особенности психомоторных способностей спортсменов-каратистов высокой квалификации**

Для спортивных единоборств характерны оперативный характер деятельности, высокая психическая напряженность, динамизм, нестационарные условия решения двигательных задач, зависимость результата от особенностей противодействия соперника. При этом особое место занимают психомоторные действия, с помощью которых решаются многие оперативные задачи.

В таких психических качествах проявляются процессы высокого иерархического уровня по отношению к субъекту спортивной деятельности. Особую роль в дееспособности представителей единоборств имеют качества, проявляющиеся в сенсомоторной культуре спортсмена, в его способности к точным антиципирующим реакциям, к быстрому принятию решений, прогнозированию наиболее вероятных событий [1].

В серии тестирований спортсменов-каратистов исследовался комплекс их психомоторных качеств. Эксперимент проводился с помощью специализированной компьютерной программы, разработанной Г. В. Сивицким [19].

В таблице 8 показан сравнительный уровень развития психомоторных качеств спортсменов-каратистов, отличающихся уровнем профессиональной квалификации. Первую группу, условно названную «КМС», составили спортсмены-каратисты 1-го спортивного разряда, и кандидаты в мастера спорта, вторую («МСМК») – мастера спорта и мастера спорта международного класса.

Объективными факторами психической деятельности единоборца с точки зрения требований к уровню развития психических качеств являются:

- 1) дефицит времени на решение оперативных задач;
  - 2) многоальтернативность тактических ситуаций;
  - 3) не стационарность пространственно-временных отношений между соперниками, а также между спортсменом и «физической средой»;
  - 4) динамичность условий соревновательной борьбы;
  - 5) непрерывность процесса принятия тактических решений.
- Существенную роль играют и такие субъективные факторы:

- 1) деятельность активного ожидания;
- 2) индивидуальная склонность спортсмена к способу решения задач и способу реализации решений в моторных операциях [20].

Эти факторы в той или иной мере проявляются в избранных нами показателях психомоторных реакций, изменения которых при воздействии условий специфической деятельности указывают на роль своего рода «генетического фактора» в спортивных способностях, поскольку способности, проявляющиеся в «практическом интеллекте», в основном обусловлены генетически. В то же время само понятие «способности» предусматривает направленное развитие под влиянием условий специфической деятельности.

Таблица 8 Квалификационные различия уровня развития психомоторных качеств спортсменов

№	Параметры	КМС	МСМК
Психомоторные реакции			
1	Быстрота простой психической реакции (ППР), мс	140-160 ( $\pm 25$ )	160-180 ( $\pm 50$ )
2	Быстрота реакции выбора, мс	180 ( $\pm 20$ )	160 ( $\pm 20$ )
3	Быстрота реакции переделки сигнального значения, мс	210-240 ( $\pm 40$ )	180-200 ( $\pm 30$ )
4	Быстрота реакции на движущийся объект, мс	50-75 ( $\pm 50$ )	40-45 ( $\pm 30$ )
Концентрация внимания			
5	Один объект, балл	0,7-0,9	0,5-0,6
6	Перекрёсток, балл	0,9-1,0	1,4-1,8
7	Серия объектов, балл	1,4-1,8	1,2-1,5
Переключение внимания			
8	Время без лимита времени, с	0,40-0,50	0,30-0,40
9	Лучшая попытка, номер	2-3	1
10	Коэффициент	700-850	1000
Психомоторное возбуждение			
11	/2	80-85 %	65 %
12	/4	90 %	60 %
13	Стабильность повтора	70-90 %	97-95 %



Как видно из данных таблицы 8, совершенствование двигательной деятельности в каратэ приводит к существенному улучшению почти всех показателей «практического интеллекта». Исключение составляют показатели простой реакции по которым нет статистически достоверных различий между каратистами двух групп. Это можно объяснить тем, что в данных случаях проявляются не столько специальные психомоторные способности спортсмена-каратиста, сколько индивидуальные различия по проявлениям свойств высшей нервной деятельности. Так, показатель быстроты простой психической реакции считается одним из «классических» проявлений свойства лабильности нервной системы. Показатель соотношения преждевременных и запаздывающих антиципирующих реакций также считается признаком надежного проявления баланса нервных процессов.

Сравнительный анализ абсолютных значений показателя времени реакции выбора и реакции переделки сигнального значения позволил выявить выраженные различия на статистически достоверном уровне между показателями спортсменов-каратистов разных исследуемых подгрупп. Время реакции выбора улучшается с повышением тренированности спортивной квалификации, при этом в целом значения спортсменов лежат в границах средневозрастных норм и находятся на среднем уровне. Так же, как и в случае с остальными показателями реагирующих способностей, выявлен высокий разброс показателя внутри выборки, о чем свидетельствует высокое среднеквадратическое отклонение. У отдельных спортсменов выявлены очень низкие значения показателя, тогда как есть представители своей группы с очень высокими значениями. Выраженную вариабельность всех показателей реагирующих способностей можно объяснить этапом многолетней спортивной подготовки, высоким уровнем квалификации, где достижение спортивного результата происходит преимущественно за счет нестандартных стилевых решений ведения поединка, особенностей технико-тактического мастерства, опыта.

Анализ психомоторного возбуждения, показателя чувства «времени» и чувства «ритма» на этапе высшего спортивного мастерства выявил высокий уровень точности воспроизведения заданного временного интервала в целом по группе исследуемых. Однако сравнение значений показателя каратистов разных

исследуемых групп показало невысокую выраженность различий между ними. Что в целом свидетельствует о высоком уровне психомоторного возбуждения, характерного для спортсменов-каратистов высокой квалификации. Значения спортсменов «КМС» группы свидетельствуют о наименьшей ошибке при воспроизведении минутного интервала. Сходные результаты выявлены и при анализе еще одного показателя, характеризующего точность воспроизведения заданного временного интервала. Наименьшую величину ошибки продемонстрировали каратисты группы «КМС».

В процессе выполнения теста, направленного на тестирование концентрации внимания, устойчивости внимания, точности выполнения задания и их динамику на фоне нарастания утомления, были выявлены следующие изменения. В целом выявлены достаточно высокие значения показателей пробы в выборке каратистов на этапе высшего спортивного мастерства. Однако сопоставление отдельных показателей спортсменов-каратистов позволило выявить ряд различий на достоверно значимом уровне. Данные различия характеризуют разный уровень скорости выполнения задания и разную реакцию на нарастающее утомление в изучаемых подгруппах спортсменов и в меньшей степени касаются точности выполнения задания. Так, показатель концентрации внимания у группы спортсменов «МСМК» на наиболее высоком уровне в сравнении с показателями с показателями спортсменов группы «КМС». Между значениями показателя концентрации внимания каратистов, относящихся к одной группе, но имеющих различную квалификацию (1 разряд/КМС; МС/МСМК), достоверно значимых различий не выявлено.

Остальные показатели характеризуют развитие психомоторных компонентов специальных способностей каратистов, которые проявляются в элементарных двигательных действиях, отражающих особенности целевых установок при решении специфических оперативных задач.

Таким образом, изучаемые нами психомоторные показатели включаются в мезоструктуру спортивной деятельности. С одной стороны, они количественно характеризуют отдельные структурные единицы такой деятельности (психомоторные действия). Эти действия объединяются в целостную систему взаимосвязанных друг с другом элементов психомоторной деятельности. С другой

стороны, они отражают качественные характеристики специальных способностей единоборца, поскольку проявляются в динамике становления профессионального мастерства.

Увеличение тренированности спортсмена выражается в изменении психомоторных показателей, но при этом мы имеем дело не с суммой изменений, а с органической интеграцией, новым, более совершенным качеством, включающим взаимное переплетение составляющих [5].

Если рассматривать адаптацию в широком смысле, как способность обнаруживать целенаправленное поведение в сложных средах, а также как сам процесс такого приспособления, то при изучении особенностей спортивной деятельности предметом специального анализа становится долговременная психическая адаптация к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Как «система» выступает психика спортсмена, а как «приспосабливающееся поведение» – закономерные изменения в психике, которые являются следствием воздействия тренировочных и соревновательных нагрузок и направлены на повышение их переносимости, что в итоге детерминирует повышение эффективности спортивной деятельности. Поскольку эти изменения (динамика психических процессов и состояний) происходят в ответ на нагрузки, можно говорить о «реактивности психики». Мы рассматриваем реактивность психики спортсмена как общий адаптационный синдром, определяющийся характером тренировочных и соревновательных нагрузок в данном виде спорта. Его составляющими будут изменения структурных и динамических характеристик психических процессов и состояний, а также целостная реакция психики спортсменов на воздействия нагрузок [1].

В результате воздействия тренировочных нагрузок происходят изменения адаптационных функций, что может привести к их рассогласованию и неадекватным психомоторным реакциям на нагрузки. Можно считать, что такие рассогласования в подготовке каратистов встречаются довольно часто, особенно на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям.

Специфика структуры нагрузок в единоборствах, существенную роль в которых играет такой элемент, как психический компонент нагрузки, резкие изменения характера нагрузок на различных этапах подготовки единоборцев,

особая роль кратковременной адаптации, которую спортсмен стремится использовать для успешного выступления в конкретном турнире, - все это определяет специфику анализа механизмов адаптации у спортсменов-каратистов высокой квалификации [20, 21].

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, проведение комплексного контроля позволяет получать объективную информацию о динамике функционального состояния спортсменов в начале и по завершению каждого из основных этапов подготовки. Вместе с тем, важнейшим условием эффективности мониторинга физического и функционального состояния спортсменов является обеспечение регулярности повторения тестирования, как на этапах годичного цикла подготовки, так и в многолетнем аспекте.

В рамках исследования на кафедре спортивно-боевых единоборств и спецподготовки в педагогическом контроле для студентов тестовые задания были подобраны по принципу соответствия специфике вида спорта, уровню подготовленности, гендерным различиям и другим критериям.

Проведенное исследование показало, что данный комплексный контроль за подготовленностью студентов сборных команд кафедры и их функциональным состоянием с использованием современной диагностической аппаратуры позволяет своевременно выявить имеющиеся проблемы в построении учебно-тренировочного процесса, устранить недостатки в их подготовленности, скорректировать планы и программы занятий. Очевидно, что углубленный комплексный контроль и получение при этом большого количества важных для анализа показателей позволяет делать более объективное обоснование тех или иных отклонений в состоянии спортсменов и прогнозировать дальнейший рост спортивного мастерства. При этом следует учитывать, что большое количество полученных в ходе комплексного контроля показателей может затруднять их интерпретацию. Из этого следует, что комплексным контролем должны заниматься преподаватели в сотрудничестве с исследователями-диагностами, сотрудниками научно-исследовательских лабораторий, деятельность которых позволяет моделировать специфические упражнения в широком диапазоне двигательных режимов и регистрировать информативные биомеханические, физиологические, биохимические, психологические параметры двигательной деятельности в различных видах единоборств. Очевидно, что подобное сотрудничество позволит

сделать комплексный контроль в подготовке единоборцев эффективным, объективным, и помочь студенту достичь хороших спортивных результатов.

Динамика физической подготовленности находится в прямой зависимости от объема и интенсивности регулярно выполняемых физических упражнений. Рациональное применение грамотно нормированных тренировочных нагрузок на учебно-тренировочных занятиях, а также сдача контрольных нормативов в данном направлении, помогает упорядочить и интенсифицировать процесс подготовки, а также достичь значительного подъема в уровне двигательных способностей.

Успешность двигательной спортивной деятельности в значительной степени зависит от уровня развития психомоторных функций, непосредственно участвующих в саморегуляции движений.

Психомоторные функции развиваются и совершенствуются в процессе спортивной тренировки. Это развитие и совершенствование происходит специализированно: становятся более точными и быстрыми те процессы и реакции, которые нужны для управления движениями и двигательными действиями именно в данном виде спорта. Достигнув определенного уровня совершенства, эти процессы и реакции становятся базой, основой для дальнейшего роста спортивной техники, мастерства спортсмена.

Отсюда следует весьма важное, на наш взгляд, положение, учет которого значим для практики. Если в ходе спортивной тренировки специально и целенаправленно развивать необходимые психомоторные качества, можно получить дополнительный эффект роста технического мастерства. Другими словами, совершенствование регуляторных функций психомоторики – дополнительный путь реализации скрытых резервов спортсмена.

Комплексный контроль показателей психофизической подготовленности дает возможность тренеру проверять правильность подбора нагрузки, применения средств и методов в процессе занятий, особенно, во время подготовки к основным стартам. Кроме этого на основе полученных данных строить технико-тактическую подготовку.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сурков, Е. Н. Психомоторика спортсмена / Е. Н. Сурков. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 126 с.
- 2 Ильин, Е. П. Психомоторная организация человека / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2003. – 516 с.
- 3 Психология: учебник для ин-тов физ. культ. / Под ред. В. М. Мельникова. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 367 с.
- 4 Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник для ст-тов вузов физ. воспитания / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – С. 328–349.
- 5 Психология спорта высших достижений: учеб. пособие для ин-тов физ. культ. / Под ред. А. В. Родионова. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 144 с.
- 6 Верхошанский, Ю. В. Теоретико-методические подходы к реализации идеи управления тренировочным процессом / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры, 1981. – № 4. – С. 8–11.
- 7 Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 542 с.
- 8 Годик, М. А. Спортивная метрология / М. А. Годик. – М: Физкультура и спорт, 1988. – С. 37–45, 99–108.
- 9 Пашинцев, В. Г. Управление системой многолетней подготовки дзюдоистов с помощью методов моделирования и программирования: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / В. Г. Пашинцев. – М., 2001. – С. 110–140.
- 10 Иванченко, Е. И. Теория и практика спорта : пособие в 3 ч. / Е. И. Иванченко. – 3-е изд. – Минск: БГУФК, 2021. – Ч. 2 : Виды спортивной подготовки. – 295 с.
- 11 Воронов, А. И. Педагогический контроль в процессе физической подготовки курсантов (слушателей) вузов МВД России: учебно-методическое пособие / А. И. Воронов, В. Р. Гриллер, В. В. Хромов. – Омск: юридический институт МВД России, 1999. – 72 с.
- 12 Гаськов, А. В. Планирование и управление тренировочным процессом в спортивных единоборствах / на примере бокса / А. В. Гаськов. – Улан-Удэ: Изд.

БГУ, 1998. – 134 с.

13 Дергунов, Н. И. Специальная подготовка и комплексный контроль в единоборствах (на примере бокса) : учебно-методическое пособие / Н. И. Дергунов, О. В. Ендропов, А. А. Калайджян. – Новосибирск : НГПУ, 2001. – 250 с.

14 Барташ, В. А. Основы спортивной тренировки в рукопашном бое: учеб. пособие / В. А. Барташ. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – С. 212–220.

15 Комар, Е. Б. Возможности использования биоимпедансометрии в спорте / Е. Б. Комар, И. М. Суворова, Н. В. Банецкая // Мат–лы междун. науч.-практ. конф. «II Европейские игры-2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов», под ред. С. Б. Репкина и др. – Минск : БГУФК, 2019. – Ч. 2. – С. 155–158.

16 Молчанов, В. С. Биоимпедансный анализ состава тела спортсменов различных видов спорта / В. С. Молчанов, А. Г. Нарский, С. В. Шеренда // Мат–лы X Междун. научно-практ. конф. «Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды», под ред. О. М. Демиденко и др. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – С. 78–80.

17 Косицкая, К. В. Система комплексной оценки уровня подготовленности высококвалифицированных дзюдоистов 17-19 лет для отбора в сборные команды // Материалы науч.-практ. конф. / К. В. Косицкая. – Омск, 1993. – С. 160–164.

18 Лалаков, Г. С. Подготовка высококвалифицированных спортсменов-единоборцев в годичном цикле тренировки / Г. С. Лалаков, В. Н. Лузин. – Омск, 2008. – 330 с.

19 Сивицкий, В. Г. Диагностика тактических умений спортсменов методом имитации типичных соревновательных ситуаций / В. Г. Сивицкий. – М., 1995. – 24 с.

20 Киливник, И. А. Особенности развития психомоторных реакций в спортивных единоборствах / И. А. Киливник // Молодой ученый. – 2017. – № 10 (144). – С. 370–372.

21 Цагарелли, Ю. А. Системная диагностика человека и развитие психических функций: учеб. пособие / Ю. А. Цагарелли. – Казань: Изд-во «Познание» Института Акцептор», 2009. – 413 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Протокол аппаратно-программного комплекса «TENDO Unit»

#### [EXERCISE SUMMARY REPORT]

Name		Group	Tendosport
Exercise	New Exercise #1	Note	
Load	10		
Date	28.03.2022 12:37		

			AVERAGE			PEAK				PARTIAL AVERAGE				
#	Load [kg]	Displacement [mm]	Power [W]	Velocity [m/s]	%	Power [W]	% of the best	Velocity [m/s]	% of the best	Power [W]	% of the best	Peak Force [N]	% of the best	Eccentric Velocity [m/s]
1	10	1110	264	2,7	51	6216	76	9,68	87	170	30	694	92	0
2	10	1240	207	2,12	40	7546	92	10,42	94	123	22	722	96	1,9
3	10	1240	211	2,16	41	7342	90	10,59	96	125	22	638	85	2,2
4	10	1290	247	2,52	48	7177	88	10,69	96	153	27	612	81	2,57
5	10	1290	246	2,51	48	7392	90	10,51	95	152	27	750	100	2,63
6	10	1370	249	2,54	48	8201	100	11,08	100	152	27	742	99	3,16
7	10	1440	247	2,52	48	7733	94	11,08	100	150	27	727	97	2,9
8	10	1360	255	2,6	49	7206	88	10,79	97	155	27	727	97	3,07
9	10	1370	250	2,55	48	7271	89	10,79	97	154	27	742	99	3,22
10	10	1380	236	2,41	46	7116	87	10,51	95	143	25	497	66	2,88
11	10	860	216	2,21	42	5473	67	7,72	70	137	24	741	98	2,97
12	10	730	319	3,26	62	4852	59	7,81	70	250	44	737	98	2,47
13	10	780	393	4,01	76	5314	65	7,91	71	326	58	728	97	3,07
14	10	730	447	4,56	87	5391	66	7,77	70	435	77	752	100	2,92
15	10	850	187	1,91	36	5712	70	8,02	72	113	20	753	100	2,73
16	10	760	361	3,69	70	5785	71	7,96	72	292	52	750	100	2,76
17	10	720	398	4,06	77	5506	67	7,67	69	354	63	741	98	2,6
18	10	700	516	5,27	100	5296	65	7,81	70	565	100	747	99	2,7
19	10	870	157	1,61	30	5313	65	7,72	70	93	16	715	95	3,06
20	10	700	483	4,93	94	5232	64	7,52	68	490	87	747	99	2,55

Рисунок 1А. – Пример протокола тестирования с помощью аппаратно-программного комплекса «TENDO Unit»

