

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

НИИ ОЛИМПИЙСКОГО СПОРТА

**ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ
СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ**

Методические рекомендации

Челябинск 2022

612.6+159.9

ББК 88.32

Т38

Рецензенты:

д.б.н., профессор, ведущий научный сотрудник НИЦ спортивной науки ИСтИС ФГАОУ ВО ЮУрГУ (НИУ) П.А. Байгужин;

к.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физической культуры ФГБОУ ВО УралГУФК Л. В. Пигалова.

Технология оценки психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов / сост. Е. В. Быков, О. А. Макунина, И. Ф. Харина / под ред. Е. В. Быкова. – Челябинск : УралГУФК, 2022. – 36 с.

В методических рекомендациях представлены современные подходы к проблеме оценки психофизиологических функциональных состояний спортсменов на этапе профессионального обучения. Методические рекомендации разработаны на основе результатов научно-исследовательской работы «Разработка технологии оценки и коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов», выполненной в рамках государственного задания на 2022 год и предназначены для преподавателей, тренеров, специалистов функциональной диагностики, спортсменов, аспирантов, студентов, слушателей курсов повышения квалификации тренеров, специалистов комплексных научных групп.

©УралГУФК, 2022

© Быков Е. В., Макунина О. А., Харина И. Ф., 2022

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АП – адаптационный потенциал

ВНС – вегетативная нервная система

ВРС – вариабельность ритма сердца

ИН - индекс напряжения

КЧСМ – критическая частота слияния мельканий

ОУС – общий уровень саморегуляции

ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция

СДВГ – синдром дефицита внимания и гиперактивности

ССП – стиль саморегуляции поведения

ФУС – функциональный уровень системы

ЧСС – частота сердечных сокращений

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	5
I СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.....	7
II МАРКЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ СТУДЕНТОВ- СПОРТСМЕНОВ.....	13
2.1 Психический компонент функционального состояния.....	16
2.2 Нейродинамический компонент функционального состояния..	18
2.3 Энергетический компонент функционального состояния.....	19
III РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	29

ВВЕДЕНИЕ

Национальные и Федеральные проекты и программы (Национальный проект «Демография», Федеральный проект «Спорт-норма жизни», «Стратегии развития физической культуры и спорта до 2030 года», утвержденная 24 ноября 2020 г. Председателем Правительства РФ, и других) решают общие задачи: повышение качества жизни граждан, увеличение активного долголетия, поддержка здорового образа жизни населения. Их разработка и реализация свидетельствует о том, что здоровье населения – приоритетное направление государственной политики.

Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» (далее – Указ № 474) определены пять целей развития, и первой Президентом указана «сохранение населения, здоровье и благополучие людей».

Реализация задач для достижения поставленной цели осуществляется по нескольким направлениям. Одно из них: «Формирование мотивации к здоровому образу жизни путем стимулирования населения к соблюдению принципов здорового питания, сокращения чрезмерного потребления алкоголя, сигарет, другой никотинсодержащей продукции», для чего планируется:

- внедрение корпоративных программ, содержащих наилучшие практики по укреплению здоровья работников;
- реализация региональных программ по формированию приверженности к здоровому образу жизни с привлечением социально ориентированных некоммерческих организаций и волонтерских движений;
- проведение мониторинга состояния питания различных групп населения в регионах, основанного на результатах научных исследований в области нутрициологии, диетологии и эпидемиологии во взаимосвязи здоровья со структурой населения и качеством питания;
- организация информационно-просветительской деятельности для населения по вопросам здорового питания и ведения здорового образа жизни.

В этой связи велика актуальность выполнения исследований по разработке современных форм и методов занятий физической культурой и спортом, а также различных аспектов подготовки новых кадров и повышения квалификации специалистов в сфере физической культуры и спорта.

Предложенная и описываемая в методических рекомендациях технология оценки психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов в условиях вуза обеспечивает реализацию задач национальных целей развития.

Научная тема соответствует приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее – СНТР): «переход к персонализированной медицине, высокотехнологическому здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)».

Авторы допускают, что представленные результаты исследований могут вызвать дискуссию в научных кругах и будут рады ответить на ваши вопросы, рекомендации и замечания по электронной почте оатаkunina@mail.ru.

Авторы выражают искреннюю благодарность коллегам, деканам, заведующим кафедрами, студентам за помощь в организации и проведении исследований, опросов, анкетирования.

I СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

В последние годы роль высшей школы как социального института, который формирует будущего бакалавра с такими качествами как физическое и нравственное здоровье, приобретает всё большее значение. Состояние здоровья студентов рассматривается как показатель социально-экономического и общественного развития страны.

Анализ научных источников за последние 10-15 лет показал, что здоровье студентов имеет тенденцию к снижению его уровня за время получения профессионального образования [6, 7, 8, 9, 10, 13, 21, 25, 34, 35]. Заболеваемость студенческой молодёжи имеет латентный характер и не поддаётся точному анализу, также отсутствуют единые методические подходы к ее анализу.

Анализ литературы, посвящённой исследованию состояния здоровья студенческой молодёжи, позволил установить, что за весь период обучения в вузе здоровьеориентированные компетенции студентов оказываются недостаточно сформированными или отсутствуют. За время обучения здоровье студентов не только не улучшается, но нередко в различной степени даже ухудшается [11, 36]. Это связано с тем, что в период обучения в высшей школе студенты испытывают воздействие целого комплекса факторов, негативно влияющих на состояние их физического и психического здоровья. Прежде всего, постоянно возрастает интенсификация учебного процесса, а значительные умственно-эмоциональные нагрузки на фоне низкого двигательного режима вызывают напряжение рефлексорно-компенсаторных механизмов здоровья студентов [55]. В условиях информационной нагрузки (нередко – перегрузки) учебная деятельность в результате нерационального ее планирования, способствует возникновению стресса, депрессии, неврозов и различных соматических заболеваний [26, 56]. Возрастает число студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, уже сегодня каждый второй выпускник вуза имеет заболевание хронического характера [21, 29, 57]. Они напрямую связаны с образом жизни студентов: низкой физической активностью, высокими нервно-психическими нагрузками, нерациональным питанием, отсутствием времени на полноценный отдых и неумением его организовать. Поэтому в настоящее время, по мнению авторов представленных методических рекомендаций, вуз должен выступать инициатором и организатором целенаправленной и эффективной работы по проведению ежегодного мониторинга здоровья студентов, сохранению, реабилитации и укреплению их здоровья [15, 18, 31, 32, 37].

Одним из практико-ориентированных направлений психофизиологии является диагностика, оценка расходования резервов и последующая коррекция функциональных состояний, что важно для сохранения здоровья и профессионального долголетия студентов-спортсменов [1, 23, 33, 44].

В целом, проблема оценки психофизиологических функциональных состояний и определения работоспособности студентов-спортсменов, подверженных высоким когнитивным, психоэмоциональным и физическим нагрузкам, является актуальной и требует своего решения.

Современные психофизиологические методы получили широкое применение для оценки функционального состояния человека, динамики его изменений в процессе деятельности, в частности, в авиационной и космической медицине, для прогнозирования надежности специальной деятельности [27].

С точки зрения психофизиологического обеспечения надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья человека наибольший интерес представляют методы оценки состояния центральной нервной системы (ЦНС), как системы в значительной степени определяющей надежность, безопасность и эффективность производственной деятельности¹.

Широкое применение получили различные скрининговые экспресс методы оценки функционального состояния ЦНС: критическая частота слияния мельканий (КЧСМ), простая сенсомоторная реакция, различные модификации сложной сенсомоторной реакции, теппинг-тест и некоторые другие. Однако, методические подходы к оценке функционального состояния ЦНС по параметрам указанных тестов различные.

Предлагаемый В. Е. Косачевым с соавт. алгоритм оценки функционального состояния ЦНС, основанный на теоретических положениях о механизмах регуляции функционального состояния ЦНС (А.М. Зингерман, А.М. Зимкина), позволяет построить компьютерные системы психофизиологического мониторинга и наглядно представить на экране данные для дальнейшего содержательного анализа.

Для приведения в норму психофизиологического состояния организма студентов-спортсменов используется подход к оценке и коррекции функционального состояния [11], основанный на оценке и коррекции зрительного анализатора при воздействии цветовыми импульсными излучениями и информационным зрительным материалом. Проводилось измерение значений критической частоты мелькания света (КЧСМ) для отдельного цвета и определялось преобладание восприятия левым и правым гла-

¹ Косачев, В. Е. Экспресс метод оценки функционального состояния Центральной нервной системы в процессе психофизиологического мониторинга персонала энергопредприятий / В. Е. Косачев, А. А. Талалаев // Известия ТРТУ. – 2000. – № 4(18). – С. 24-26.

зом и индекс цветовой асимметрии. Данная методика «оценки и коррекции функционального состояния позволяет оперативно определить функциональное состояние головного мозга и организма в целом и провести корректирующие воздействия для повышения функционального резерва и приведения состояния организма в норму» [11].

Современные достижения научно-технического развития позволяют разрабатывать и внедрять цифровые технологии оперативной диагностики функциональных резервов и оценки подготовленности спортсменов.

Достоинством цифровизации технологий оценки функционального состояния студентов-спортсменов является возможность максимальной визуализации результатов исследования. Визуализация отражает текущее качественное состояние субъекта и доступна для восприятия не только специалистами группы сопровождения, но и самими спортсменами [12].

Предлагаются различные подходы к цифровизации технологий обучения студентов-спортсменов [15], к оперативной диагностике функциональных резервов и оценки готовности организма спортсменов к соревновательной деятельности [16, 17, 20].

Показано, что в настоящее время разработаны и внедрены сотни технологий оценки функционального состояния и резервов, реализованных во множестве программно-аппаратных диагностических комплексах, большая часть которых решает частные задачи и не отражает полипараметрическую интеграцию подготовленности спортсмена к соревновательной деятельности [54].

В ряде работ отмечено, что «интегрированное сопровождение спортивного резерва должно строиться на основе использования экспресс-технологий оценки индивидуальных приростов мониторируемых параметров, разработанной на цифровой платформе». Авторы отмечают, что «имеются прототипы экспресс-технологий, но реальных цифровых платформ, обеспечивающих комплексное и долговременное мониторинг морфофункционального состояния, функциональных резервов, психофизиологического статуса и интегральной готовности спортсменов к тренировочной и соревновательной деятельности пока нет» [53].

Сочетанные умственные и физические нагрузки оказывают специфическое влияние на механизмы адаптации, функциональные ресурсы и параметры здоровья студентов-спортсменов. При оценке временных показателей нейродинамических параметров сенсомоторных реакций студенток-спортсменок были получены результаты, свидетельствующие о сниженном уровне функционального состояния центральной нервной системы студенток-спортсменок. Ошибочные действия в ходе выполнения сенсомоторного теста на фоне преобладания процессов торможения свидетель-

ствуют о развитии состояния утомления у студенток, сочетающих учебную и спортивную деятельность [9].

В этой связи научно-методическое сопровождение и психофизиологическое обеспечение тренировочного и образовательного процесса в настоящее время должно опираться на изучение психофизиологических функциональных состояний. Предлагаемый подход является эффективным инструментом, обеспечивающий достижение высоких спортивных и профессиональных результатов на основе развития и рационального использования индивидуальных психофизиологических ресурсов [22, 30, 47, 58, 59].

Накоплено большое количество эмпирических данных о различных типах психофизиологических функциональных состояниях, разработаны методы и критерии их диагностики. Определение психофизиологической цены деятельности позволило разработать конкретные методики оценки состояний функционального комфорта, продуктивной и непродуктивной напряженности. Обобщённый и количественный показатель цены деятельности, включающий психофизиологические параметры психофизиологических функциональных состояний спортсмена, в настоящее время широко используется в эргономических исследованиях для оптимизации условий, содержания и режимов спортивной и образовательной деятельности, оценки и прогнозирования работоспособности [33].

Управление процессами деятельности студентов-спортсменов должно быть обеспечено информацией о психофизиологических характеристиках функциональных состояний на разных этапах подготовки, в том числе, и прежде всего, нейродинамических процессов в обеспечении двигательной деятельности, процессов саморегуляции, стиля поведения, что определяет работоспособность и эффективность деятельности спортсменов. При нерациональной организации сочетанной (умственной и физической) деятельности возможно напряжение индивидуальных психофизиологических ресурсов, что ведёт к исчерпанию адаптационных ресурсов и как следствие – к переутомлению, срыву адаптации, нарушениям в состоянии здоровья, травмам.

Следовательно, анализ функциональных состояний студентов-спортсменов предполагает использование комплексных мониторинговых исследований физических качеств (скорость, сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость, координация), психофизиологических реакций (сенсомоторное реагирование, функциональный уровень системы, свойства нервной системы и т.п.) и психологических характеристик (стиль саморегуляции поведения, копинг-стратегии, волевые качества, уровень тревожности, концентрация внимания и т.п.). Комплексный подход позволит определить функциональную нагрузку студентов-спортсменов, умствен-

ную или физическую деятельность, на которые падает большая нагрузка и ответственность за успешность выполнения работы, на которые должно быть направлено внимание педагогов и тренеров.

В этой связи только интеграция информации о психофизиологических функциональных состояниях студентов-спортсменов при сочетанных умственных и физических нагрузках позволяет более эффективно определить ресурсные возможности, повысить качество управления тренировочным и образовательным процессами и, тем самым, добиваться высоких результатов при минимизации «цены адаптации» к физическим и умственным нагрузкам и сохранить состояние здоровья студентов-спортсменов.

Научно-методическое сопровождение студенческого спорта предусматривает разнообразные формы и виды деятельности, но ключевой идеей представляемого нами проекта является концепция мониторинга функционального состояния студентов-спортсменов. Мониторинг здоровья студентов, в том числе спортсменов, предполагает наблюдение за условиями образовательной среды и физкультурно-спортивной деятельности, за образом жизни студентов, оценку функциональной подготовленности и физических качеств студентов, разработку рекомендаций по коррекции образа жизни студентов, организации оздоровительных мероприятий [21, 24, 47, 49, 50, 52, 59].

Опыт Уральского государственного университета физической культуры (г. Челябинск): с 2016 года коллектив осуществляет мониторинг состояния здоровья студентов [21, 32, 34, 48, 51]. Концептуальным подходом в настоящем исследовании является достижение эффективного спортивного и профессионального результата (высокой спортивной и профессиональной конкурентоспособности) как следствие рационального использования психофизиологических ресурсов студентов-спортсменов. Рациональное использование психофизиологических ресурсов обеспечит благоприятный механизм адаптации и сохранение здоровья студентов-спортсменов.

На наш взгляд система мониторинга должна основываться на фундаментальных концепциях и подходах психофизиологии, физиологии, теории и методики физической культуры:

- ресурсного подхода [40];
- принципа конгруэнтности (К. Роджерс);
- концепции стресса С. Хобфола [28];
- концепции стилей деятельности: ресурсный подход [45, 46];
- структуры функциональной подготовленности спортсмена и метода системного подхода к ее оценке (В.С. Фомин) [47] и других.

Развитие студенческого спорта является приоритетной государственной задачей, составляет базис различных национальных проектов. Для научно-методического сопровождения студенческого спорта необходимы теоретические фундаментальные исследования адаптационных механизмов и установление предикторов успешности при сочетании учебной и спортивной деятельности.

В рамках dual-career (двойная карьера) нами обоснованы компоненты психофизиологического статуса студентов-спортсменов в условиях спортивной и академической деятельности. В условиях «двойной карьеры» происходит формирование стиля саморегуляции поведения, обеспечивающего адекватное функционирование энергетического компонента психофизиологического статуса, а нейродинамический компонент в силу значимого веса для учебной и спортивной деятельности отражает напряжение функционального уровня системы [38].

Нами было определено, что общий уровень саморегуляции студентов-спортсменов соответствует переходному от среднего к высокому результату и отражает особенности индивидуальной системы произвольной саморегуляции поведения студентов [38]. На основании этого обоснованы компоненты психофизиологического статуса студентов-спортсменов в условиях спортивной и академической деятельности, установлено неравномерное распределение адаптационной нагрузки между компонентами психофизиологического статуса, значимые корреляционные связи между изучаемыми компонентами психофизиологического статуса и успешностью учебной деятельности. Определено, что при успешной учебной деятельности имеется высокая степень связи с компонентами ССП и АП, параметр ФУС имеет средний уровень корреляционной связи. Для спортивной успешности ССП и АП имеют слабую корреляцию, ФУС – среднюю корреляцию [38].

Установлено, что сочетание учебно-тренировочного процесса с академическим графиком предъявляет высокие требования к мобильности психофизиологических функций студентов-спортсменов [38].

В целом, любое научное познание является открытой системой, поэтому нами на основании многолетней апробации и отбора в рамках мониторинга здоровья студентов-спортсменов предложены значимые информативные методики оценки психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов, которые изложены во второй главе.

II МАРКЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Мониторинг физического состояния позволяет оценить функционирование всех функциональных систем как единое целое. Теоретической основой мониторинга физического состояния является учение П.К. Анохина, согласно которому организм состоит из функциональных систем: нервной, сердечно-сосудистой, двигательной, системы крови, пищеварительной, эндокринной, выделения, сенсорных систем (зрительной, слуховой, вестибулярной).

Функциональная система – это замкнутый контур автоматической регуляции поведения с постоянной сигнализацией о результатах действия для получения определенного приспособительного эффекта, необходимого в данный момент в интересах целостного организма.

В спорте все эти системы связаны и направлены на достижение максимального спортивного результата:

- ЦНС обеспечивает управление на 1-ом этапе (запускает работу сердечно-сосудистой системы, системы движения);
- эндокринная система помогает на 2-ом этапе (усиливает работу ССС и системы движения);
- сенсорные системы участвуют и корректируют организацию движений и ориентирование в пространстве.

В физиологии спорта все эти системы объединены в четыре основных компонента: психический и нейродинамический (компоненты управления), энергетический и двигательный (компоненты исполнения) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Компоненты функционального состояния (В. С. Фомин)

Данные компоненты в оценке функционального состояния функциональной подготовленности предложены профессором МОГАФК В.С. Фоминым в 1985 г. [47]. Согласно В.С. Фомину, именно согласованная функция всех этих компонентов и определяет спортивную форму и состояние здоровья в целом.

Функциональная система представляет собой сложное взаимодействие психического, нейродинамического, энергетического, двигательного компонентов спортивной деятельности, организуемое корой головного мозга и направленное на достижение спортивного результата (В.С. Фомин, 1984) [47].

Исходя из изложенного, функциональную подготовленность спортсмена следует оценивать через призму согласованности всех компонентов в целом (В.С. Фомин, 1985, 1997), используя мониторинг физического состояния, т.е. исследование всех 4-х компонентов функциональной системы. Следовательно, мониторинг физического состояния направлен на получение информации о текущем функциональном состоянии и физической подготовленности студента-спортсмена. Предусматривает исследование одновременно всех четырех компонентов с целью выявления реакции организма в целом на тренировочные, соревновательные и учебные нагрузки.

В ходе мониторинговых исследований нами были реализованы методики по оценке психофизиологических показателей, которые были соотнесены с индивидуальными результатами успеваемости в учебной деятельности, спортивными достижениями.

Таблица 1 – Дизайн исследования

№№ задач	Наименование и содержание работ	анализируемые показатели	Инструментарий, технологии	количество
1	Систематические обзоры и метаанализы	статьи, монографии	электронные ресурсы Elibrary, GoogleScholar, PubMed, Киберленинка, Scopus, сайты периодических научных изданий	126 источников
2	Диагностический этап			
	Оценка состояния здоровья, самооценка здоровья, здоровьеориентированное поведение	распределение студентов по уровню здоровья, образ жизни, гигиенические аспекты здоровья показатели физического развития	GoogleFormes опросники антропометрические, физиометрические методы	n=80 чел. n=80 чел.

	Психофизиологические исследования	ПЗМР, мс ФУС, у.е. показатели внимания стиль саморегуляции поведения	«НС-Психотест» (ООО «Нейрософт») корректирующие пробы (тест Тулуз-Пьерона) опросники на базе программного обеспечения Excel (В. А. Моросонова)	n=80 чел. n=80 чел. n=80 чел.
	Исследование вариабельности сердечного ритма	ИН, у.е. АП, у.е.	«ВНС Полиспектр» (ООО «Нейрософт»)	n=80 чел.
	Анализ и интерпретация данных			
	Создание электронной базы данных и статистическая обработка фактического экспериментального материала по теме исследований	статистические показатели (M, δ , m, CV), достоверность различий, корреляционный анализ	Программное обеспечение Статтех, Jamove, Бенсман	
3	Межвузовское международное сотрудничество			
	Оценка состояния здоровья, самооценка здоровья, здоровьеориентированное поведение	распределение студентов по уровню здоровья, образ жизни, гигиенические аспекты здоровья показатели физического развития	YandexFormes опросники антропометрические, физиометрические методы данные внесены в YanexFormes	n=310 чел (Белоруссия) n=265 чел. (Казахстан)

Исследование проведено на базе НИИ Олимпийского спорта ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры». В обследовании на основе информированного согласия добровольно приняли участие студенты второго и третьего курсов, обучающиеся в УралГУФК (n=80). Принимавшие в исследовании студенты обучаются очно, реализуют сочетанную активную спортивную и учебную деятельность, имеют соответствующую требованиям посещаемость аудиторных учебных и тренировочных занятий. Обследования были проведены с соблюдением этических требований и гигиенических условий [19]. Для обеспече-

ния объективных измерений, методики и инструктаж по выполнению тестирования проводился подготовленным специалистом с предварительным объяснением смысла и значения исследований.

Успеваемость в учебной деятельности оценивали по среднему баллу сессии. Результаты спортивных соревнований были переведены в балльную систему оценки. В настоящем исследовании не учитывали спортивную квалификацию и специализацию студентов. Все студенты были разделены по критериям успешности (У) и условной успешности (УУ) в учебе и в спорте на две группы. При статистической обработке полученных данных нами была применена программа Jamovi по обработке результатов научных исследований, в частности инструментом анализа являлась описательная статистика. Достоверность различий между выборками определяли статистическим критерием U - Манна-Уитни [14].

Далее будут рассмотрены примеры оценки психического, нейродинамического и энергетического компонентов. Двигательный компонент оценивали по результатам выполнения нормативов ВФСК ГТО. Поэтому в данных методических рекомендациях акцент на этот компонент не был сделан.

2.1 Психический компонент функционального состояния

Под психическим компонентом понимают:

- мотивацию на спортивный результат и психоэмоциональное состояние спортсмена;
- память, т.е. способность запоминать и применять необходимые технико-тактические приемы в тренировочном и соревновательном упражнениях и в спортивной деятельности;
- волю, т.е. способность сознательно преодолевать утомление, боль, безусловные рефлексy с целью достижения конечного спортивного результата;
- внимание и его переключение, способность видеть как можно большее число игроков и длительно удерживать их в поле зрения для совершения анализа и прогнозирования ситуаций на игровом поле;
- мышление, т.е. умение анализировать ситуацию (игровую, дистанционную, ранговую и т.п.) и прогнозировать действия (на поле, на ринге), быстро вносить коррекцию в свои действия.

Оценка памяти. Методика предназначена для оценки кратковременной зрительной памяти, ее объема и точности. Задание заключается в том, что обследуемым демонстрируется в течение 20 секунд таблица с 12 двузначными числами, которые нужно запомнить и после того как таблица убрана, записать [39].

Оценка внимания. Один из самых популярных тестов для оценки скорости переключения и устойчивости внимания, а также динамики работо-

способности являются таблицы Шульте. Представляет собой таблицу случайно расположенных чисел.

Испытуемому предлагается таблица, на которой в произвольном порядке расположены числа от 1 до 25. Испытуемый отыскивает, показывает и называет числа в порядке их возрастания. Регистрируется время выполнения теста и количество допущенных ошибок [39].

«*Стиль саморегуляции поведения*» (В.И. Моросанова с соавт., 2000) [41]. Опросник «Стиль саморегуляции поведения» (ССП) был создан в 1988 году в Лаборатории психологии саморегуляции Психологического института РАО (заведующая – В. И. Моросанова) и предназначен как для научных исследований, так и для практической диагностики различных аспектов индивидуальной саморегуляции.

Цель методики – диагностика развития индивидуальной саморегуляции и её индивидуального профиля, включающего показатели планирования, моделирования, программирования, оценки результатов, а также показатели развития регуляторно-личностных свойств – гибкости и самостоятельности.

Оценка силы воли. Воля – это сознательная саморегуляция субъектом своей деятельности, обеспечивающая преодоление трудностей при достижении жизненных целей.

Волевая регуляция поведения человека развивается по нескольким направлениям: путем преобразования произвольных психических процессов в произвольные, обретения человеком контроля над своими действиями и поведением и выработки эмоционально-волевых качеств. В результате волевой саморегуляции индивид ставит перед собой более перспективные цели и более трудные задачи, требующие значительных волевых усилий в течение достаточно длительного времени.

За последнее время разработано несколько методик по определению у испытуемых уровней силы воли. Нами отобрана и апробирована методика по определению силы воли в разработке Р. С. Немова [2].

Оценка ситуативной личностной тревожности. Под личностной тревожностью понимается устойчивая индивидуальная характеристика, отражающая предрасположенность субъекта к тревоге и предполагающая наличие у него тенденции воспринимать достаточно широкий «веер» ситуаций как угрожающие, отвечая на каждую из них определенной реакцией.

Большинство из известных методов измерения тревожности позволяет оценить только или личностную тревожность, или состояние тревожности, либо более специфические реакции. Единственной методикой, позволяющей дифференцировано измерять тревожность и как личностное свойство, и как состояние является методика, предложенная Ч. Д. Спилбергером. На русском языке его шкала была адаптирована Ю. Л. Ханиным [43].

Психический компонент, хотя и косвенно, но позволяет судить о функциональном состоянии нервной системы, через которое проявляются указанные психические функции.

2.2 Нейродинамический компонент функционального состояния

Под нейродинамическим компонентом понимают оценку состояния регулирующих систем, а именно ЦНС и ВНС. О функциональном состоянии ЦНС судят по возбудимости, лабильности, устойчивости функционирования нервной системы и статокINETической устойчивости.

Методы исследования нейродинамического компонента

Возбудимость нервной системы определяют с помощью сенсомоторной реакции на простые и сложные двигательные реакции в ответ на зрительные, вестибулярные раздражители или их комплекс.

Исследования проводятся с использованием психофизиологического аппаратно-программного комплекса «НС-Психотест» (ООО «Нейрософт») путем исследования ПЗМР (простой зрительно-моторной реакции) [39].

Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР) (модификация Лоскутовой) позволяет оценить функциональное состояние ЦНС. Функциональный уровень системы, устойчивость реакции и уровень функциональных возможностей отражают возбудимость, лабильность и реактивность нервной системы. Увеличение разброса физиологических показателей, их «неустойчивость» во времени является наиболее ранним и универсальным критерием сдвигов функционального состояния ЦНС.

Лабильность или функциональная подвижность нервных процессов характеризует быстроту смены возбуждения и торможения, проявляется в быстроте технико-тактической перестройки, высоком темпе движений. Исследуется на приборе «Психотест» по критической частоте различия и слияния световых мельканий (КЧРСМ) и (КЧССМ).

Статическая и статокINETическая устойчивость или чувство равновесия в сочетании со зрительным контролем лежит в основе ориентировки человека в пространстве. Во многом зависит от функционального состояния ЦНС и специальной тренированности. Исследуется с помощью различных вестибулярных тестов: поза Ромберга, ходьба пятка к носку, тест Фукудо, Воячека и др.

Устойчивость функциональной системы или выносливость определяется ее способностью поддерживать (сохранять) высокую работоспособность длительное время, а также противодействовать влиянию сильных раздражителей. Исследуется с помощью стандартных физических нагрузок, до и после которых исследуют ПЗМР и КЧСМ. УФНС особенно необходима в спортивных играх и противоборствах.

2.3 Энергетический компонент функционального состояния

Под энергетическим компонентом понимают аэробный и анаэробный механизмы энергообеспечения мышечной деятельности и адаптационные возможности организма. Аэробный механизм энергообеспечения осуществляется с участием кислорода. Об аэробных возможностях организма судят по МПК (максимальному потреблению кислорода), которое в лабораторных условиях определяется по ЧСС и мощности тестируемой нагрузки. Существуют и более простые и легкие тесты, такие как проба Руфье, индекса восстановления (МТ-тест), пульсовой стоимости восстановления (ПСВ).

Анаэробный механизм энергообеспечения осуществляется за счет системы АТФ-КФ, которой хватает на 5-6 с работы, и лактатной, которой хватает до 2-х минут работы. Исследуется с помощью кратковременной работы в максимальной зоне мощности с расчетом кислородного долга, по величине которого и судят об анаэробных возможностях организма.

Вегетативная нервная система. От ее функционального состояния зависят вращивание, состояние оптимальной работоспособности, утомление, восстановление. Исследуется с помощью опросников-бланков, ортостатической пробы (объективный метод), вегетативного индекса Кердо, вариационной пульсометрии по Р. М. Баевскому и других методов. По согласованной работе симпатического и парасимпатического отделов ВНС можно судить о тренированности, утомлении и переутомлении спортсмена.

Адаптационный потенциал (АП), т.е. адаптационные резервы организма, определялся по методике Р.М. Баевского [3, 4, 5].

$$АП=0,011*ЧСС+0,014*САД+0,008*ДАД+0,014*В+0,009*МТ-0,009*Рост-0,27,$$

где АП – адаптационный потенциал (баллы);

ЧСС– частота сердечных сокращений (уд/мин);

САД – систолическое артериальное давление (мм рт.ст.);

ДАД – диастолическое артериальное давление (мм. рт.ст.);

В – возраст в годах;

МТ – масса тела (кг);

Р – рост (см).

Согласно исследованиям Р.М. Баевского [5], чем выше численное значение АП, тем ниже уровень функциональных (адаптационных) возможностей организма человека. За точку отсчета принимается 2,11 балла, выше которого идентифицируется как напряжение механизмов адаптации, а ниже – удовлетворительный уровень адаптации.

III РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Концептуальным подходом в настоящем проекте является достижение эффективного спортивного и профессионального результата (высокой спортивной и профессиональной конкурентоспособности) как следствие рационального использования психофизиологических ресурсов студентов-спортсменов. Рациональное использование психофизиологических ресурсов обеспечит благоприятный механизм адаптации и сохранение здоровья студентов-спортсменов.

Научно-методическое сопровождение и психофизиологическое обеспечение тренировочного и образовательного процесса в настоящее время должно опираться на изучение психофизиологических функциональных состояний. Предлагаемый подход является эффективным инструментом, обеспечивающий достижение высоких спортивных и профессиональных результатов на основе развития и рационального использования индивидуальных психофизиологических ресурсов.

Методические указания к организации и проведению мониторинга психофизиологического функционального состояния

1. Обследования должны проводиться в одно и то же время (желательно в утренние часы) через 1,5-2 часа после приема пищи, когда наблюдается пик функциональной активности.
2. Исследование всех четырех компонентов желательно провести в максимально сжатые сроки (в течение 1-2 дней), чтобы обеспечить принцип комплексности.
3. При проведении этапного контроля студент-спортсмен (обследуемый) накануне обследования не должен выполнять большие объемы тренировочных нагрузок, недовосстановление может исказить результаты обследования. Если большие нагрузки все же имели обследование место, то следует проводить через 1-2 дня отдыха.

Технология мониторинга психофизиологических функциональных состояний студентов в условиях прессинга сочетанного воздействия факторов когнитивных и физических нагрузок

Предварительно каждый участник мониторинга – студент-спортсмен получает информационное письмо, содержащее гиперссылку и QR-код на форму опросов и анкет (рисунок 2).

Уважаемые студенты!

Просим Вас пройти тесты с целью оценки психических и нейродинамических показателей функционального состояния.

Рекомендуем выполнить тесты на компьютере.

Результаты тестов помогут сделать заключение об общем уровне функционального состояния.

Перейдите по гиперссылке или воспользуйтесь QR кодом

<https://forms.yandex.ru/u/634522f34fde834d41c44432/>

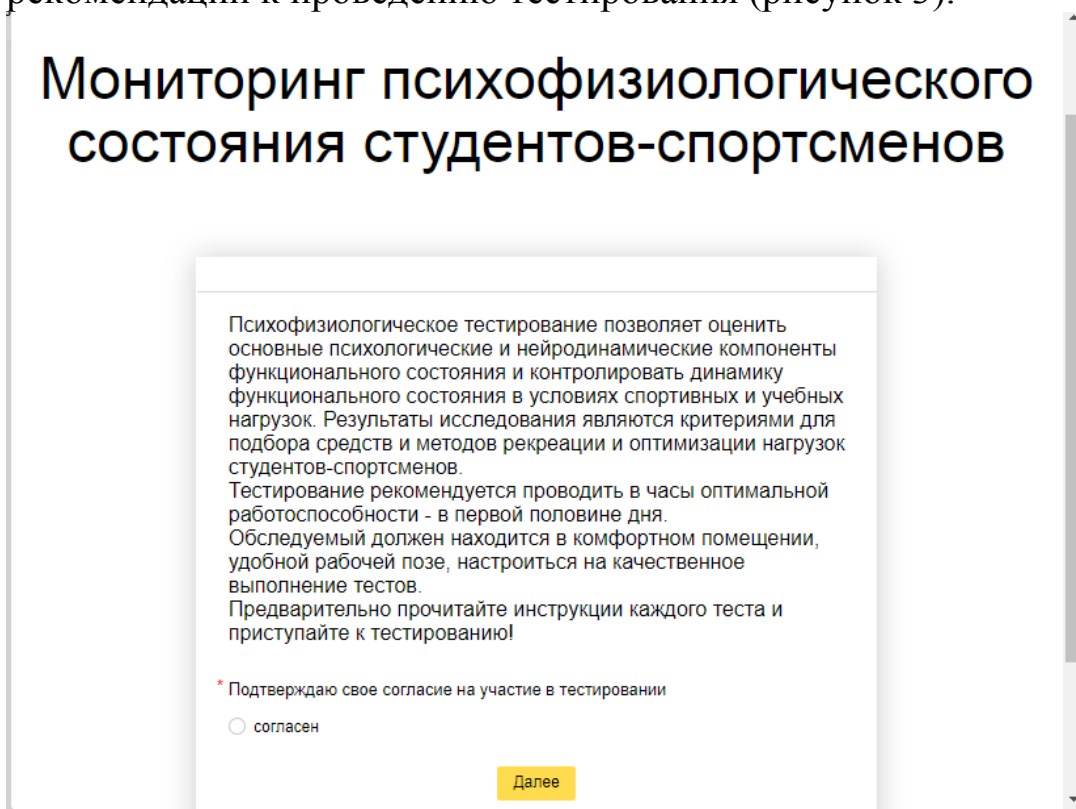


Надеемся на Ваше сознательное отношение и заранее благодарны!

Рисунок 2 – Информационное письмо

Структура мониторинга с интеграцией цифровых технологий представляет несколько основных блоков.

Первый блок информационного сообщения содержит цель, назначение и рекомендации к проведению тестирования (рисунок 3).



Мониторинг психофизиологического состояния студентов-спортсменов

Психофизиологическое тестирование позволяет оценить основные психологические и нейродинамические компоненты функционального состояния и контролировать динамику функционального состояния в условиях спортивных и учебных нагрузок. Результаты исследования являются критериями для подбора средств и методов рекреации и оптимизации нагрузок студентов-спортсменов.

Тестирование рекомендуется проводить в часы оптимальной работоспособности - в первой половине дня.

Обследуемый должен находиться в комфортном помещении, удобной рабочей позе, настроиться на качественное выполнение тестов.

Предварительно прочитайте инструкции каждого теста и приступайте к тестированию!

* Подтверждаю свое согласие на участие в тестировании

☐ согласен

Далее

Рисунок 3 – Информационное сообщение

Второй блок представляет сбор информации о студенте-спортсмене: дата рождения, курс обучения, вид спорта, спортивная квалификация и уровень (рисунок 4).

The form contains the following elements:

- A text input field with the label *** укажите Ваше ФИО**.
- A date input field with the label *** Введите дату рождения.** and a calendar icon.
- A list of radio buttons for the course of study, labeled *** укажите курс обучения**. The options are: 1, 2, 3, 4, M1, and M2.
- A text input field with the label **укажите вид спорта**.
- A section titled **ваш спортивный разряд, квалификация** containing four radio button options: 1 юношеский, 2 юношеский, кандидат в мастера спорта, and мастер спорта.
- A section titled *** Выберите из предложенного списка соответствующее Вам** containing six checkbox options: сборная РФ, сборная региона, сборная университета, тренируюсь самостоятельно, закончил спортивную карьеру, and не спортсмен (не имел отношение к спорту).

Рисунок 4 – Блок сбора информации

Блок оценки психологических и нейродинамических компонентов функционального состояния студентов-спортсменов представлен указанием названия тестов и гиперссылкой на сайт тестирования в режиме он-

лайн (рисунок 5). Всего шесть тестов по оценке психологического и нейродинамического компонентов функционального состояния студентов-спортсменов.

Исследовать функциональный уровень психического и нейродинамического компонентов функциональной подготовленности спортсмена.
В он-лайн формате ответить на вопросы анкеты самооценки уровня ситуативной тревожности Ч.Д.Спилбергера по ссылке <https://psytests.org/psystate/spielberger.html>

В он-лайн формате выполнить тест Шульте-Платонова по ссылке https://psychojournal.ru/tests_online/132-tablicy-shulte.html

В он-лайн формате выполнить тест "Память на числа" Ссылка на он-лайн тестирование https://metodorf.ru/tests/pamyat/dvenadcat_chisel.php

В он-лайн формате выполнить тест "Стиль саморегуляции поведения" (примерно 6 минут) Ссылка на он-лайн тестирование <https://psytests.org/personal/sspm.html>

В он-лайн формате выполнить тест "Простая зрительно-моторная реакция" <https://cyberrecordlab.site/reaction-test/>

В он-лайн формате выполнить теппинг-тест <https://cyberrecordlab.site/tapping-test/>

* введите результат теста по оценке уровня ситуативной тревожности по Спилбергеру

* введите значение результата теста Шульте (оценка внимания), в секундах

* Введите значение результата теста "Память на числа"

* введите результат: "Общий уровень"

Рисунок 5 – Блок оценки психологических и нейродинамических компонентов функционального состояния студентов-спортсменов

Блок оценки напряженности факторов образа жизни студентов-спортсменов (рисунок 6) представлен вопросами на самооценку учебной, тренировочной нагрузки, указанием интересов в свободное время, времени на сон, учебу, дополнительной нагрузки – работа, приоритетных целей в настоящее время для студента-спортсмена в условиях «двойной карьеры».

* Оцените уровень учебной нагрузки в настоящий период (в ближайшие 10-14 дней)

☐ высокий

☐ средний

☐ низкий

Оцените уровень тренировочной нагрузки в настоящий период (в ближайшие 10-14 дней)

☐ высокий

☐ средний

☐ низкий

Укажите период спортивной подготовки в настоящее время

☐ подготовительный

☐ соревновательный

☐ восстановительный

* Что вы обычно делаете в свободное время?

☐ Ничего не делаю

☐ Провожу время с друзьями и семьёй

☐ Общаюсь в социальных сетях

☐ Смотрю телевизор

☐ Читаю книги

☐ Хожу в кино, театры или кафе

☐ Читаю новости в интернете

☐ Гуляю

☐ Играю в компьютерные игры

☐ Занимаюсь спортом

Сколько времени вы тратите на ночной сон

☐ меньше 7 часов

☐ 7-9 часов

☐ больше 9 часов

Сколько времени вы тратите на учебную деятельность (конспекты лекций, домашнее задание и др.) ЗАНЯТИЯ В ВУЗЕ ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

☐ меньше 4 часов

☐ 4-6 часов

☐ больше 6 часов

☐ учусь на индивидуальном графике

Вы учитесь или работаете?

☐ Учусь и работаю

☐ Только учусь

Для вас в приоритете в настоящее время

☐ важен только спорт

☐ важны только учеба в вузе

☐ важны и спорт, и учеба в вузе

[Назад](#) [Далее](#)

Рисунок 6 – Блок оценки напряженности факторов образа жизни студентов-спортсменов

Блок оценки силы воли студента-спортсмена (рисунок 7) содержит вопросы анкеты по Р. С. Немову. Всего 20 вопросов. Студенту предложено выбрать подходящее для него суждение.

Методика оценки силы воли (Р. С. Немов). Тест состоит из 20 суждений. На каждое из суждений предусмотрено несколько ответов. Выберите на каждое из суждений наиболее подходящую альтернативу. Обозначьте ваш выбор.

* Часто ли вы задумываетесь над тем, какое влияние ваши поступки оказывают на окружающих:

☐ очень редко;

☐ редко;

☐ достаточно часто;

☐ очень редко.

* Случается ли вам говорить людям что-либо такое, во что вы сами не верите, но утверждаете из упрямства, наперекор другим?

☐ да

☐ нет

* Какие из перечисленных ниже качеств вы более всего цените в людях?

☐ настойчивость

☐ широту мышления

* Имеете ли вы склонность к педантизму?

☐ да

☐ нет

* Быстро ли вы забываете о неприятностях, которые случаются с вами?

☐ да

☐ нет

Рисунок 7 – Блок оценки силы воли студента-спортсмена

Итоговая страница опроса содержит указание адреса электронной почты для обратной связи (рисунок 8).

Мониторинг психофизиологического состояния студентов-спортсменов

Благодарим Вас за участие в опросе! По итогу опроса будут сформированы рекомендации (групповые и индивидуальные).
Научно-исследовательская группа ответит на ваши вопросы по электронной почте osamakunina@mail.ru

Рисунок 8 – Итоговая страница опроса

Ответы на форму можно получить в виде информации количества ответов на текущую дату (рисунок 9) и сводной информации по ответам в Excel файл, что позволяет в дальнейшем использовать полученную базу данных для научного анализа.

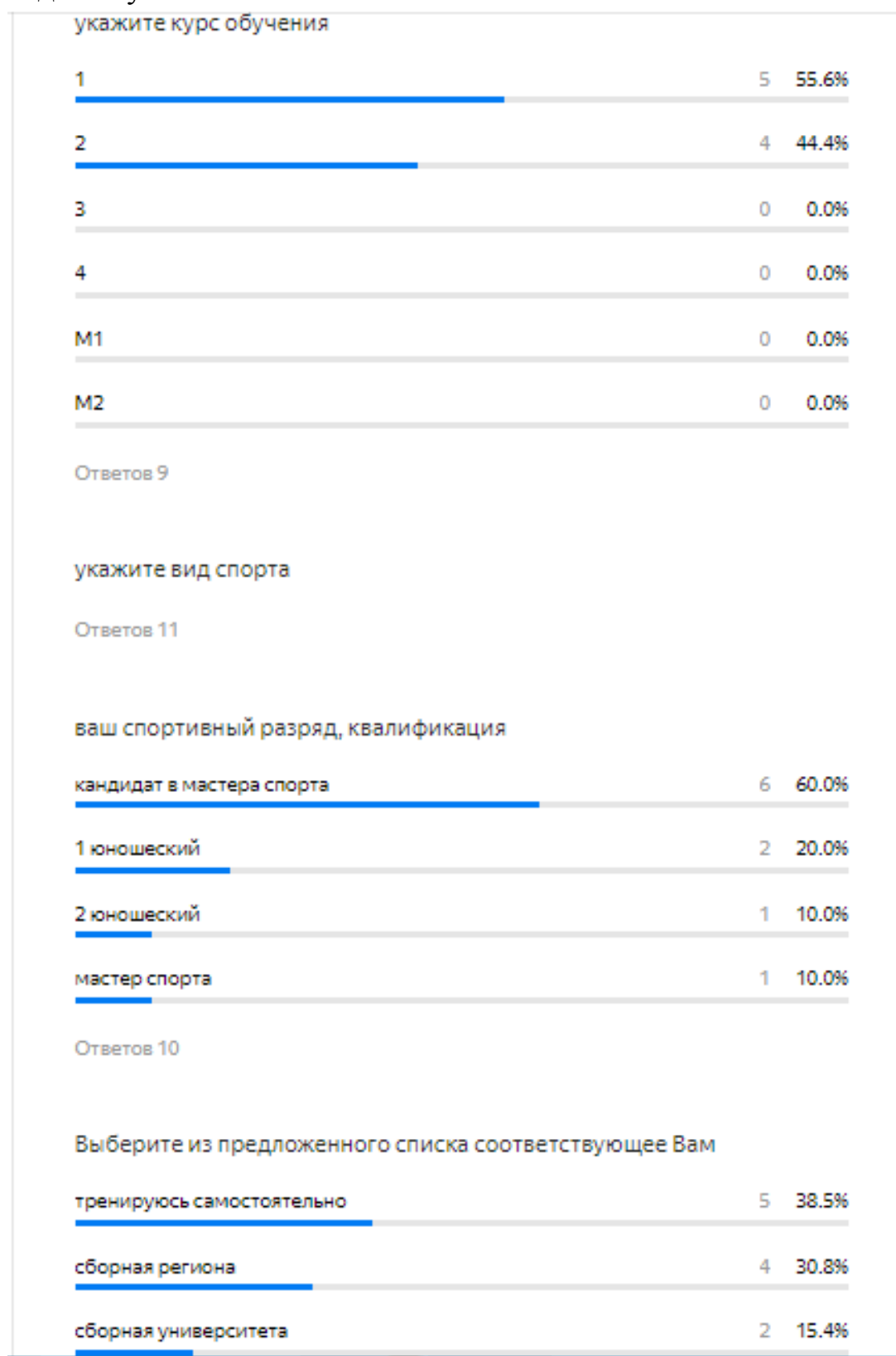


Рисунок 9 – Сводная информация (ответы на форму)

Дальнейший анализ и оценку полученной информации необходимо проводить при сотрудничестве с тренерами и спортсменом. Результаты опросов и анкетирования необходимы для принятия решений по планированию и организации тренировочной деятельности и внесения коррекции в процесс спортивной подготовки, в том числе в планирование восстановительных мероприятий.

Анализ тренировочной, соревновательной и учебной деятельности.

Для обоснования результатов мониторинга физического состояния рекомендуется анализировать:

- динамику состояния студента-спортсмена (субъективно – по общему самочувствию спортсмена «Дневник спортсмена»; объективно – по результатам комплексных психофизиологических обследований);
- динамику физических качеств (по результатам педагогического тестирования);
- динамику показателей спортивного мастерства и профессионального становления (по результатам соревновательной деятельности, спортивной квалификации);
- динамику и соотношение объемов тренировочных нагрузок различной направленности.
- динамику результатов учебной деятельности (результатам академической успеваемости, уровню сформированности здоровьесберегающих компетенций).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подбор адекватных средств коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов возможен только на основе междисциплинарного подхода к изучению и оценке комплекса физиологических и психофизиологических параметров, позволяющих охарактеризовать течение адаптационных механизмов. Следовательно, разработка эффективного и результативного оценочного инструментария и коррекционных мероприятий возможна на основе интегративного междисциплинарного подхода.

В ходе научно-исследовательской работы нами определены компоненты психофизиологического статуса студентов-спортсменов в условиях спортивной и академической деятельности; установлено неравномерное распределение адаптационной нагрузки между компонентами психофизиологического статуса; выявлены значимые корреляционные связи между изучаемыми компонентами психофизиологического статуса и успешностью учебной деятельности. Установлено, что совмещение учебно-тренировочного процесса с академическим графиком предъявляет высокие требования к мобильности психофизиологических функций студентов-спортсменов.

Нами предлагается использовать технологии мониторинга с применением цифровых возможностей, а также даются рекомендации по комплексной оценке психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов: структурные компоненты здоровьесберегающей деятельности вузов следует реализовывать посредством интеграции медико-биологических, психофизиологических и педагогических компонентов как целостную технологию оценки и коррекции психофизиологических функциональных состояний студентов-спортсменов с учетом группы риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова, Е. И. Оценка психофизиологического состояния и характеристика качества жизни специалистов по социальной работе / Е. И. Антипова, Д. З. Шибкова // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17. – №. 2. – С. 30-39.
2. Бабушкин, Г. Д. Психодиагностика личности при занятиях физической культурой и спортом : учеб. пособие / Г. Д. Бабушкин. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2012. – 328 с.
3. Баевский Р.М. Введение в донозологическую диагностику / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М., 2008. – 176 с.
4. Баевский, Р. М. Адаптационный потенциал системы кровообращения и вопросы донозологической диагностики / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева // Проблемы адаптации детей и взрослого организма в норме и патологии. М: ИГМИ, 1990. -172 с.
5. Баевский, Р. М. Оценка уровня здоровья при исследовании практически здоровых людей / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева, Е. С. Лучицкая, И. Н. Слепченкова, А. Г. Черникова. – М., 2009. – 100 с.
6. Базров, В. Е. Значение оздоровительных мероприятий в режиме дня студента / В. Е. Базров //Современные технологии в образовании. – 2014. – №14(1). – с.39-41.
7. Байгужин, П. А. Нейродинамические маркеры оценки психофизиологических особенностей учащейся молодежи: ретроспективный анализ авторских исследований / П. А. Байгужин, Д. З. Шибков // Вестник психофизиологии. – 2022. – Т. 2. – № 1. – С. 8-16.
8. Байгужин, П. А. Нестабильные психические состояния у обучающихся-спортсменов / П. А. Байгужин, Д. З. Шибкова // Психология. Психофизиология. – 2022. – Т. 15. – № 2. – С. 102-114.
9. Байгужин, П. А. Психофизиологическая надежность организма студентов, реализующих учебную или сочетанную учебную и спортивную деятельность / П. А. Байгужин, О. А. Макунина, Д. З. Шибкова // Нейронаука для медицины и психологии, Судак, 30 мая 2022 года. – Судак: ООО "МАКС Пресс", 2022. – С. 68.
10. Байгужин, П. А. Психофизиологическая надежность организма студентов, реализующих учебную или сочетанную учебную и спортивную деятельность / П. А. Байгужин, О. А. Макунина, Д. З. Шибкова // Нейронаука для медицины и психологии, Судак, 30 мая – 10 2022 года. – Судак: ООО "МАКС Пресс", 2022. – С. 68
11. Башкин, В. М. Психофизиологическая оценка и коррекция функционального состояния организма студентов-спортсменов // Ученые за-

писки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 6(208). – С. 53-56. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.6.p53-56.

12. Белавенцева, А. В. Диагностика физиологических процессов в живых тканях методом оптической визуализации пульсаций крови / А. В. Белавенцева, Ю. Н. Кульчин, Р. В. Ромашко и др. // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2019. – Т. 62, № 3. – С. 266–271. DOI: 10.17586/0021-3454-2019-62-3-266-271

13. Беликова, И. В. Мониторинг состояния здоровья населения в контексте развития общественного здравоохранения / И. В. Беликова, Н. Р. Радченко, Л. П. Кустарева // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – № 4 (15). – С. 257-261.

14. Бенсман, В. М. Облегченные способы статистического анализа в клинической медицине / В. М. Бенсман – Краснодар: Изд. КГМА; 2002. – 32 с.

15. Быков, Е. В. Интеграция научных исследований и образовательного процесса на базе информационных технологий в условиях смешанного и дистанционного обучения (на примере УралГУФК) / Е. В. Быков, О. А. Клестова // Организация образовательного процесса вузов с использованием технологий смешанного и дистанционного обучения в условиях пандемии: региональный опыт : монография / под ред. А. Л. Шестакова. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 402-436.

16. Быков, Е. В. Интеграция образовательного процесса и подготовки спортивного резерва на основе информационных технологий / Е. В. Быков, О. В. Балберова, А. В. Чипышев, Е. Г. Сидоркина // Среднее профессиональное и высшее образование в сфере физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития: М-лы Всерос. науч.-практ. конф. (28 марта 2019 года) / Под ред. М. В. Габова – Челябинск: УралГУФК, 2019. – С. 5-8.

17. Быков, Е. В. Использование информационных технологий в системе медико-биологического сопровождения подготовки спортивного резерва / Е. В. Быков, Е. В. Леконцев, О. В. Балберова, А. В. Чипышев, Е. Г. Сидоркина // СпортМед–2019 : Сб. м-лов тезисов XIV Международ. науч. конф. по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений (г. Москва, 5-6 декабря 2019 г.). – С. 51-53.

18. Быков, Е. В. Организация мониторинга состояния здоровья студентов в Уральском государственном университете физической культуры / Е. В. Быков, О. А. Макунина, О. И. Коломиец, А. Н. Коваленко // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – № 1 (13). – С. 3-9

19. Быков, Е. В. Особенности организации научного исследования в сфере физической культуры и спорта (работа этического комитета УралГУФК) / Е. В. Быков, О. И. Коломиец, А. Н. Коваленко, А. В. Чипышев,

О. А. Макунина // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2019. – № 1 (21). – С. 63-69.

20. Быков, Е. В. Совершенствование медико-биологического обеспечения тренировочного процесса: использование модельных характеристик функционального состояния и информационных технологий / Е. В. Быков, О. В. Балберова, А. В. Чипышев, Е. В. Леконцев, Е. Г. Сидоркина // О результатах выступления спортивных сборных команд Российской Федерации по зимним олимпийским видам спорта в спортивном сезоне 2018-2019 и ходе подготовки к XXIV Олимпийским зимним играм 2022 года в г. Пекине (КНР) : сборник материалов Всерос. науч.-практ. конф. Москва, 16 мая 2019 г. – М., 2019. – С. 81-89.

21. Быков, Е.В. Мониторинг здоровья студентов вуза физической культуры за период 2016-2021 гг / Е. В. Быков, О. А. Макунина, И. Ф. Харина [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2021. – 148 с.

22. Вагин, Ю.Е. Психофизиологические процессы, обеспечивающие достижение спортивного результата / Ю.Е. Вагин // Спортивная медицина: наука и практика. – 2021. – № 11(2). – С. 12-17.

23. Власова, В. П. Обучение студентов методологии мониторинга функционального состояния и состояния здоровья обучающихся / В. П. Власова, Г. В. Пожарова, Г. Г. Федотова, М. А. Гераскина // Гуманитарные науки и образование. – 2017. – № 3 (31). – С. 14-20.

24. Готовцев, Е. В. Мониторинг состояния здоровья и физической подготовленности студентов как методология анализа и оценки продуктивности процесса физического воспитания / Е. В. Готовцев, Г. Н. Германов, Ю. В. Романова, И. В. Машошина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 1 (83). – С. 40-45.

25. Груздева, М. А. Поведенческие факторы сохранения здоровья молодежи / М. А. Груздева, А. В. Короленко // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 2. – С. 41-51.

26. Зеер, Э. Ф. Критерии и показатели оценки здоровьесберегающей компетентности студентов / Э. Ф. Зеер // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 10. – С. 78-82.

27. Иванов И. В. Использование психофизиологических методик для оценки функционального состояния военнослужащих / И. В. Иванов, М. В. Поляков, С. Л. Джергения, О. П. Желтый // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 38. – № 3. – С. 191-196.

28. Калашникова, С. А. Личностные ресурсы как интегральная характеристика личности / С. А. Калашникова // Молодой ученый. – 2011. – № 8 (31). – Т. 2. – С. 84-87.

29. Коваленко, А. Н. Динамика показателей уровня заболеваемости и состояния здоровья студентов вуза физической культуры за 2016 – 2018 гг. / А. Н. Коваленко, О. А. Макунина, Е. В. Быков, О. И. Коломиец // В сб.: Оздоровительная физическая культура, рекреация и туризм в реализации программы "Здоровье нации". М-лы Всерос. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 236-239.

30. Латюшин, Я. В. Оценка психофизиологического состояния студентов-спортсменов по показателям концентрации внимания и адаптационного потенциала / Я. В. Латюшин, Н. П. Петрушкина, Е. В. Звягина [и др.] // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2019. – Т. 5 (71). – № 4. – С. 50-60.

31. Лебединский, В. Ю. Мониторинг здоровья субъектов образовательного процесса в вузах (паспорт здоровья) (монография) / В. Ю. Лебединский, М. М. Колокольцев, Е. С. Маслова, Н. С. Мельникова, Э. Г. Шпорин // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. 42-43.

32. Макунина, О. А. Мониторинг состояния здоровья студентов как фактор обеспечения конкурентоспособности / О. А. Макунина, Е. В. Звягина, И. Ф. Харина, Е. В. Быков // В сб.: Научно-методологические основы формирования физического и психического здоровья детей и молодежи. материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием. Уральский государственный педагогический университет; Ответственные редакторы С. Н. Малафеева, Е. А. Югова. – 2018. – С. 122-125.

33. Макунина, О. А. Психофизиологические критерии социальной адаптации студентов-спортсменов / О. А. Макунина, Е. В. Быков, И. Ф. Харина, М. В. Светлакова // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 11. – С. 75-76.

34. Макунина, О. А. Режим дня студентов в условиях сочетанного влияния умственных и физических нагрузок / О. А. Макунина, Е. В. Быков, О. И. Коломиец, И. А. Якубовская // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2018. – № 1(17). – С. 50-55.

35. Макунина, О. А. Стратегия формирования здорового образа жизни на основе мониторинга состояния здоровья студентов университета физической культуры / О. А. Макунина, А. Н. Коваленко // В сб.: Стратегия формирования здорового образа жизни средствами физической культуры и спорта. "Спорт для всех" и внедрение Всерос. физкультурно-спортивного комплекса ГТО. материалы XIV Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием. – 2016. – С. 269-272.

36. Макунина, О. А. Функциональное состояние нервной системы студентов-спортсменов в зависимости от организации режима дня /

О. А. Макунина // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2017. – №2(5). – С. 112-129.

37. Макунина, О. А. Цели и задачи программы "Мониторинг состояния здоровья студентов университета физической культуры на 2016–2020 годы" / О. А. Макунина, А. Н. Коваленко // В сб.: Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды. М-лы VI Международ. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 424-427.

38. Макунина, О. А. Компоненты психофизиологического статуса, определяющие успешность студентов в условиях учебной и спортивной деятельности / О. А. Макунина, И. Ф. Харина // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5. – № 4(17). – DOI 10.51871/2588-0500_2021_05_04_20.

39. Мантрова, И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И. Н. Мантрова. – Иваново: Нейрософт, 2007. – 216 с.

40. Марков, В. Н. Ресурсный подход к психологической диагностике: основные принципы / В. Н. Марков // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. – 2010. – №4. – С. 5-10.

41. Моросанова, В. И. Стилевая саморегуляция поведения человека / В.И. Моросанова, Е.М. Коноз // Вопросы психологии. – 2000. – № 2. – С. 118-127.

42. Национальный проект «Здоровье нации» [Электронный ресурс] // <http://national-health.ru> (дата обращения : 28.11.2019).

43. Рогалева, Л. Н. Психодиагностика в спорте : учебное пособие / Л. Н. Рогалева, Ю. А. Дубинкина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022. – 84 с.

44. Сарайкин, Д. А. Комплексная методика оценки психофизиологического и функционального состояния спортсменов / Д. А. Сарайкин, Е. Л. Бачерилов, В. И. Павлова [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21. – № S1. – С. 13-18.

45. Толочек, В. А. Профессиональная успешность: от способностей к ресурсам (дополняющие парадигмы) / В. А Толочек // Психология. Журнал ВШЭ. – 2009. – №3. – С. 27-61.

46. Толочек, В. А. Стили деятельности: ресурсный подход / В. А Толочек – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015 – 366 с.

47. Фомин, В. С. Физиологические основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / В. С. Фомин – М.: МОГИФК, 1984. – 63 с.

48. Харина, И. Ф. Изучение степени увлеченности социальными сетями у студентов УралГУФК в процессе профессионального становления / И. Ф. Харина, Е. В. Звягина // В сб.: Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры. М-лы XXVIII Регион. науч.-метод. конф. – 2018. – С. 185-186.

49. Харина, И. Ф. Методы изучения свойств внимания у студентов-спортсменов / И. Ф. Харина, Е. В. Звягина, О. А. Макунина // М-лы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Челябинск, 05-06 июня 2018 г.) / под ред. д.м.н. проф. Е. В. Быкова. – Челябинск : УралГУФК, 2018. – С. 388-390.

50. Харина, И. Ф. Особенности психофизиологических показателей студентов с признаками дефицита внимания в условиях сочетанных умственных и физических нагрузок / И. Ф. Харина, Е. В. Звягина, Е. В. Быков, О. А. Макунина // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2018. – Т. 8. – № 3. – С. 181-197.

51. Харина, И. Ф. Реализация технологии Google Forms в мониторинге состояния здоровья студентов университета физической культуры / И. Ф. Харина, О. А. Макунина, Е. В. Звягина, Е. В. Быков // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2019. – № 4 (24). – С. 3-10.

52. Харина, И. Ф. Синергетический подход - условие повышения качества образования студентов-спортсменов / И. Ф. Харина, Е. В. Звягина, Е. В. Быков, О. А. Макунина // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2019. – Т. 11. – № 1(43). – С. 22-30.

53. Шибкова, Д. З. Отбор и медико-биологическое сопровождение одаренных обучающихся, реализующих образовательную и спортивную деятельность / Д. З. Шибкова, П. А. Байгужин, В. В. Эрлих, А.Э. Батуева, Е. С. Сабирьянова // Science for Education Today. – 2020. – Т. 10. – № 5. – С. 196-210.

54. Эрлих, В. В. Цифровизация технологий оперативной диагностики функциональных резервов и оценки подготовленности спортсменов / В. В. Эрлих, Д. З. Шибкова, П. А. Байгужин // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20. – №. 1. – С. 52-66.

55. Akhras C. Students' Adaptation: A Determinant of the Effectiveness of Active Classrooms in Lebanese Private Universities. 2nd World Conference on Educational Technology Researches – WCETR2012 Procedia – Social and Behavioral Sciences 2013. p. 403-7.

56. Clinciu AI. Adaptation and Stress for the First Year University Students. Procedia - Social and Behavioral Sciences 2013;78:718-22.

57. Hande Güzel, Sharon Glazer Demographic Correlates of Acculturation and Sociocultural Adaptation: Comparing International and Domestic Students. Journal of International Students Volume 9, Issue 4 (2019), pp. 1075-1095. doi: 10.32674/jis.v10i1.614

58. Makunina, O. A. Features of health-oriented behavior in students living in chelyabinsk and barnaul: a comparative analysis / O. A. Makunina, E. V. Zvyagina, I.F. Kharina, E. V. Romanova, E.V. Bykov // В сб.: Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on Education, Health and Human Wellbeing (ICEDER 2019). – 2019. – С. 330-333.

59. Makunina, O. A. Physical culture and sport university students' psychophysiological predictors of social adaptation / O.A. Makunina, E.V. Bykov, I.F. Kharina // International Journal of Applied Exercise Physiology. – 2020. – Т. 9. – № 10. – pp. 116-121.

ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Методические рекомендации

Под редакцией Быкова Е.В.

Издание опубликовано в авторской редакции

Подписано в печать 16.11.2022 г. Формат 60х90/16. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл.печ.л. 2,25. Тираж 100 экз. Заказ № 120.

Отпечатано в типографии Уральского государственного университета
физической культуры. 454091, Челябинск, ул.Российская, 258