

**АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ПРИМЕНЕНИЯ
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В ОЦЕНКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЛОВЦОВ**

**ANALYSIS OF EXISTING METHODS FOR APPLICATION OF
HARDWARE AND SOFTWARE TOOLS IN ASSESSING PHYSICAL
ABILITIES OF SWIMMERS**

С. Г. Ковель, канд.пед.наук, доцент

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

АННОТАЦИЯ. Использование мобильных аппаратно-программных систем в оценке специальной физической подготовленности юных пловцов, как правило, состоит из нескольких основных частей: устройства сбора и обработки информации, специализированное программное обеспечение и интерпретация данных, собранных аппаратной частью.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: системы для оценки двигательных способностей, специальная физическая подготовленность, пловцы.

ABSTRACT. The use of mobile hardware and software systems in assessing the special physical fitness of young swimmers, as a rule, consists of several main parts: a device for collecting and processing information, specialized software and interpretation of the data collected by the hardware.

KEY WORDS: special physical fitness, systems for assessing motor abilities, swimmers.

Анализ литературных источников показал, что наиболее часто для оценки и контроля специальной физической подготовленности юных пловцов используются следующие подходы: морфологическое обследование пловцов, спирометрия, эргоспирометрия, электрокардиография, вариабельность сердечного ритма, психологическая диагностика, психофизиологическое тестирование, функциональная оценка движений, биоимпедансный анализ компонентного состава тела спортсменов [1, 2, 5].

Цель работы – изучить подходы применения мобильных аппаратно-программных систем для оценки и контроля специальной физической подготовленности юных пловцов.

Морфологическое обследование пловцов проводится для оценки функционального резерва по данным балла биологической зрелости, тренировочного воздействия по динамике мышечного и жирового компонентов, коррекции массы тела, связанной с изменением обмена веществ, коррекции режима питания и фармакологической поддержки, контроля количества воды при применении диет. При проведении морфологического обследования измеряют следующие

щие показатели: соматотип, оценивают степень биологической зрелости в баллах, рассчитывают массу: костной, мышечной и жировой ткани, активную клеточную массу, процент АКМ, содержание воды в организме, фазовый угол, индекс спортивной формы пловца [4].

Спирометрия проводится для оценки функционального состояния и резервных возможностей аппарата внешнего дыхания, мощности работы дыхательной мускулатуры (в покое), оценки бронхиальной проводимости дыхательных путей, адаптации аппарата внешнего дыхания к нагрузке, функционального резерва инспираторной мускулатуры.

Эргоспирометрия со ступенчато возрастающей нагрузкой «до отказа» применяется для оценки резервных возможностей организма спортсменов, общей физической работоспособности. При этом учитывают следующие показатели: время работы, максимально достигнутую мощность нагрузки, ЧСС на пике физической нагрузки, легочную вентиляцию, дыхательный коэффициент, пороги аэробного и анаэробного обмена, уровень потребления кислорода на пике нагрузки, на пороге аэробного и анаэробного обмена.

Электрокардиография (ЭКГ) используется для оценки биоэлектрической активности миокарда, выявления патологических изменений, обусловленных физическим и/или эмоциональным перенапряжением, а также изменений, которые относятся к особенностям ЭКГ у спортсменов. При проведении ЭКГ изучают амплитудные и временные показатели.

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) определяет тип преобладания активности отделов вегетативной нервной системы для оценки текущего функционального состояния, выявления перенапряжения по показателям вариационной и спектральной ВСР.

Психологическая диагностика используется для определения психоэмоционального состояния спортсмена, типа темперамента, мотивации соревновательной деятельности, психологической соревновательной устойчивости и надежности, тревожности. Учитывают показатели: психической работоспособности, психовегетативный тонус, отклонение от аутогенной нормы, определяют тип темперамента, устойчивость к стресс-факторам, потребность в достижении цели, успеха, ситуативную и личностную тревожность.

Психофизиологическое тестирование применяется для оценки быстроты и точности двигательных реакций, реакции на ошибку, функционального состояния ЦНС, времени принятия решения на исполнение действия, стартовой реакции, баланса процессов возбуждения и торможения, параметров внимания и помехоустойчивости, функционального состояния ЦНС. В качестве показателей изучают: простую и сложную зрительно-моторную реакцию, ВПР (время принятия решения на исполнение действия), РДО (реакцию на движущийся объект), концентрацию и устойчивость внимания, помехоустойчивость.

Для оценки проявления силовых способностей и их производных при выполнении двигательных действий и определение симметрии работы мышц применяют метод полидинамометрии, т. е. измерение мощности движений. Из-

меряют показатели: максимальной силы (абсолютной и относительной), взрывной силы, силовой выносливости, баланс и симметрию проявления силовых и скоростно-силовых способностей, мощность (среднюю, пиковую, стартовую), скорость (среднюю, пиковую).

Для оценки проявления оценки скоростных способностей и быстроты двигательных реакций изучают быстроту сенсомоторного реагирования при проведении психофизиологического тестирования. В ходе педагогического тестирования оценки проявления силовых и скоростно-силовых способностей при выполнении тестовых заданий учитывают количество повторений, время выполнения, ЧСС.

Для оценки скоростных способностей, общей и специальной выносливости проводится тестирование специальной подготовленности (на воде). Учитывают время проплывания различных отрезков, динамика ЧСС, динамика лактата или ДК, пороги аэробного и анаэробного обмена (АП, АнП) [1–4].

Для оценки общей и специальной гибкости проводится тестирование подвижности в суставах, по показателям амплитуды движений в суставах (угловых или линейных характеристик).

Координационные способности пловцов оценивают по статическому и динамическому равновесию, дифференциации параметров движений, ориентации в пространстве. Изучают показатели: точности выполнения двигательных действий по основным характеристикам техники (динамическим, временным, пространственным) и используют современные методы: стабилотрии, психофизиологического тестирования, FMS-test (функциональная оценка движений) [6, 7].

Регулярные тренировки баланса с де-стабилизатором TENDO-SPORT укрепят стабильность суставов и защитят лодыжки, колени, бедра и плечи. Профилактика растяжения связок голеностопного сустава, разрывов передней крестообразной связки в коленях и травм вращающей манжеты плеча [8]. Тренировка баланса дестабилизатора штанги TENDO также помогает спортсменам научиться лучше контролировать свои движения, в результате у спортсменов будут плавные и контролируемые движения, что еще больше снизит риск травм. Качественные характеристики выполнения двигательных действий, регистрацию движений спортсмена для проведения экспертной оценки упражнений проводят с помощью видеосъемки [6].

Для диагностики работы вестибулярного и опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы, зрительного и вестибулярного аппаратов спортсменов используют стабилотрические платформы, различной конструкции.

Биоимпедансный анализ компонентного состава тела спортсменов позволяет оценить морфологические и физиологические параметры организма (баланс водных секторов организма и состав тела). Проводят биоимпедансный анализ с помощью портативного прибора, подключенного к компьютеру, который позволяет контролировать состояние липидного, белкового и водного об-

мена организма, а также включение различных механизмов энергообеспечения, что в свою очередь обеспечит поиск и подбор средств разной направленности для проведения коррекции тренировочного процесса и режима питания спортсмена [3]. В базу данных заносятся показатели антропометрического обследования спортсмена. На кисти и стопы крепятся измерительные электроды соответствующим образом. В рамках исследования формируется графический протокол со значениями антропометрических индексов, оценок параметров состава тела и метаболических коррелятов, а также индивидуальные нормы параметров, рассчитанные в соответствии с полом, возрастом и ростом спортсмена. Итоги тестирования дают возможность объективно проводить оценку динамики адаптации организма спортсмена к тренировочным нагрузкам, а также реализовать комплексный анализ физической, технической и функциональной подготовленности на этапах годичной и многолетней подготовки. Согласно полученным результатам обследования тренерскому составу выдается итоговое заключение с развернутыми данными, отражающими состояние различных сторон подготовленности спортсмена.

Анализ подходов применения мобильных аппаратно-программных систем для оценки и контроля специальной физической подготовленности юных пловцов показал, что измерения проводятся с учетом базовых специфических показателей для спортивного совершенствования, и отражающих уровень общей функциональной, физической и специальной подготовленности на различных этапах подготовки.

Список литературы

1. Платонов, В. Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте : настол. кн. тренера : в 2 т. / В. Н. Платонов. – М.: ПРИНТЛЕТО, 2021. – Т. 2. – 608 с.
2. Диагностика и оценка подготовленности пловцов / В. Б. Авдиенко [и др.] – М. : Всероссийская федерация плавания, 2022. — 152 с.
3. Мартиросов, Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. – М. : Наука, 2006. – 248 с.
4. Мехдиева, К. Р. Функциональное тестирование профессиональных спортсменов: специфическое или универсальное? / К. Р. Мехдиева, А. В. Захарова // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 22–28.
5. Мониторинг морфофункционального и метаболического состояния юных пловцов / А. О. Шепилов, [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 1. – С. 60–73.
6. Режим доступа: <http://fitnessdom.ru/katalog/funkcionalnyi-trening/sistemy-skrininga/sistema-fms-gray-cook-test-kit/>. Дата доступа: 23.09.2023.

7. Режим доступа: <https://www.mfitness.ru/catalog/funktsionalnyy-trening/sistema-funktsionalnogo-testirovaniya-gray-cooks-functional-movement-screen/>. Дата доступа: 23.09.2023.

8. Режим доступа: <https://www.tendosport.com/what-is-error-correction-processing-technology-in-sports-timing-systems/>. Дата доступа: 12.10.2023.

УДК 796.011

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
МЕЖДУНАРОДНОГО ОЛИМПИЙСКОГО ДВИЖЕНИЯ
В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ**

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE
INTERNATIONAL OLYMPIC MOVEMENT IN THE CONTEXT
OF THE KNOWLEDGE ECONOMY**

Синявская Т. Н., магистр, старший преподаватель

Слободняк Е. Н. старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

АННОТАЦИЯ. Проблемы, с которыми сталкивается олимпийское движение в постиндустриальную эпоху, включают растущие расходы для принимающих городов, геополитическую напряженность, влияющую на участие, и сохранение общественного интереса на фоне меняющихся вариантов развлечений и озабоченности по поводу устойчивости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Олимпийские игры, Международное олимпийское движение, Международный олимпийский комитет, Национальные олимпийские комитеты, экономика знаний, постиндустриальная экономика, устойчивое развитие.

ABSTRACT. Challenges facing the Olympic movement in the post-industrial era include escalating costs for host cities, geopolitical tensions affecting participation, and retaining public interest amid changing entertainment options and concerns about sustainability.

KEY WORDS: Olympic Games, International Olympic Movement, International Olympic Committee, National Olympic Committees, knowledge economy, post-industrial economy, sustainable development.

Международное олимпийское движение, которое включает в себя Международный олимпийский комитет (МОК), Олимпийские игры и различные Национальные олимпийские комитеты (НОК), сталкивается в современных условиях как с возможностями, так и с вызовами обусловленными эволюционным переходом мировой экономики в постиндустриальную эпоху.