

Федеральное медико-биологическое агентство

**ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины
и реабилитации Федерального медико-биологического агентства»**

**ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической
культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»**

С.П. Левушкин, И.А. Берзин, О.С. Васильев, А.В. Кулешов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
СПОРТСМЕНОВ - ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И
СВЕТОВОГО ТРЕНАЖЕРА**

Методические рекомендации

Под редакцией проф. В.В. Уйба

Москва 2018

ГРНТИ 76.35.41
УДК 61:796/799

Утверждены Ученым советом ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства» и рекомендованы к изданию (протокол № 16 от 29 марта 2018 г.). Введены впервые.

С.П. Левушкин, И.А. Берзин, О.С. Васильев, А.В. Кулешов. Методические рекомендации по использованию методики определения специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов - представителей игровых видов спорта на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера. Методические рекомендации. Под ред. проф. В.В. Уйба // М.: ФМБА России, 2018. – 25 с.

Методические рекомендации предназначены для врачей по спортивной медицине и врачей других специальностей, работающих в области физической культуры и спорта, заведующих отделениями и кабинетами спортивной медицины, массажистов, а также аспирантов, ординаторов и студентов медицинских вузов и других специалистов, непосредственно участвующих в медицинском и медико-биологическом обеспечении спортсменов.

ГРНТИ 76.35.41
УДК 61:796/799

© Федеральное медико-биологическое агентство, 2018
© ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, 2018
© РГУФКСМиТ, 2018

Настоящие методические рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Федерального медико-биологического агентства

СОЖЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	6
1 Материально-техническое обеспечение процедуры определения специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера.....	8
2 Методология и физиологическое обоснование применения методики определения специальной работоспособности и подбору специфических нагрузок для высококвалифицированных спортсменов – бадминтонистов и игроков в настольный теннис с использованием светового тренажера.....	9
3 Методика определения и оценки специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов - бадминтонистов на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера.....	13
4 Методика определения специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов – теннисистов (настольный теннис) на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	23

ВВЕДЕНИЕ

При комплексном рассмотрении понятия тренированности было бы правильным понимать под ней состояние организма, которое достигается с помощью любой тренировочной нагрузки, содержание которой, в свою очередь, может быть самой различной по своему воздействию и характеру. Это, собственно, и определяет специфичность различных проявлений тренируемости свойств организма – его способности претерпевать изменения в процессе выполнения любых видов нагрузок – не только мышечной, но также интеллектуальной, эмоциональной и т.п. При этом самые разнообразные возмущающие факторы объединены общим генезом – физиологическими закономерностями возникновения, развития и удержания тренированности. Таким образом, по существу, с биологической точки зрения термин «тренированность» эквивалентен понятию «состояние здоровья», под которым понимается «состояние полного физического, душевного, социального благополучия».

Решение задачи определения специальной работоспособности в том или ином виде спорта сопряжено с рядом специфических сложностей. В первую очередь, довольно неоднозначным представляется ответ на вопрос о том, что же на самом деле следует понимать под уровнем тренированности или, иначе, уровнем подготовленности. В данном случае вопрос верной дефиниции имеет не только теоретическое, но и самое что ни на есть практическое, прикладное значение. Дело в том, что еще в 1972 г. на всесоюзной конференции в г. Минске, посвященной методам определения тренированности спортсменов высших разрядов, произошло принципиальное переосмысление данного понятия, нашедшее отражение не только в итоговой резолюции, но и, разумеется, непосредственно в спортивной практике. Переосмысление понятия «тренированность», равно как и его методологического аппарата в пользу его педагогического, а не медико-биологического категорирования, привело практически к унификации и синонимизации понятий «тренированность» и «спортивная

подготовленность». В результате нивелирования биологической, сущностной основы понятия «тренированность» возобладал эмпирический подход к регламентации нагрузки в тренировочном процессе, была нарушена диалектическая связь между частными характеристиками тренированности спортсмена и фундаментальной концепцией предельных нагрузок, а также основополагающим педагогическим принципом прогрессивности нагрузки. В результате такой утраты «физиологического» основания процесса спортивной тренировки, коррекция и оптимизация тренировочных нагрузок без учета параметров функциональной готовности превратилась в эмпирический процесс, не лишенный, безусловно, творческой составляющей, но при этом выхолощенный (или, как минимум, ограниченный) с позиций современной биологической науки.

Определение специальной работоспособности в игровых видах спорта, в частности в бадминтоне и настольном теннисе, дополнительно осложняется неоднозначностью оценки ключевых физиологических параметров, лимитирующих спортивный результат в таких специфических видах деятельности с нестабильными характеристиками энергопотребления (в отличие, например, от циклических видов спорта). Настоящие методические рекомендации призваны обеспечить решение указанной задачи в соответствии с современными представлениями о лимитирующих факторах работоспособности в спортивной деятельности. Именно контроль указанных факторов, собственно говоря, и является мерой адекватности применяемых средств и методов подготовки, позволяя в рамках как оперативного, так и стратегического планирования производить своевременную коррекцию тренировочных программ.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие методические рекомендации содержат материалы и указания для проведения оценки специальной работоспособности квалифицированных игроков в бадминтон и настольный теннис в условиях тренировочного процесса.

Применение светового тренажера FitLight в составе системы FitLight Trainerd в качестве технического средства мониторинга специальной работоспособности в указанных видах спорта представляется особо оправданным и целесообразным с учетом важности синергичного взаимодействия зрительного анализатора и нервно-мышечного аппарата спортсмена в распознавании специфических визуальных образов (движений соперника, ракетки и игрового снаряда) и реализации последующих активных действий. Этот факт значительно повышает прогностическую ценность полученных в результате применения методики данных для оперативного и стратегического планирования спортивной подготовки.

Методика применения светового тренажера предусматривает использование описанного алгоритма в ходе тренировочного и соревновательного процесса в бадминтоне и настольном теннисе на всех этапах подготовки. Применение методики позволяет осуществлять физиологически и биомеханически оправданный и методически обоснованный контроль специфических показателей спортивной работоспособности игроков. Полученные сведения позволяют тренеру своевременно трансформировать тренировочную программу конкретного спортсмена и обеспечить, таким образом, обоснованную коррекцию тренировочного процесса в нужном направлении. Математически конкретные результаты тестирования, полученные при помощи данной методики, позволяют с успехом использовать ее с целью текущего мониторинга тренировочного процесса в качестве системы конкретно

определенных результатов-маркеров индивидуального спортивного мастерства, в данном случае – специальной работоспособности как одного из его важнейших компонентов.

Целью разработки данной методики является создание объективного, оперативного и валидного метода тестирования специальной работоспособности высококвалифицированных игроков в бадминтон и настольный теннис на основании данных, полученных с помощью светового тренажера FitLight Trainer. При этом решалась задача обеспечения сравнительно несложного и в то же время информативного способа оценки функционального статуса спортсмена непосредственно на игровой площадке соответствующего вида спорта, а также формирования средства оперативного мониторинга специальной работоспособности.

Назначение данной методики состоит в объективизации процесса педагогического контроля в тренировочном процессе спортсменов-игровиков, в том числе для установления или уточнения характеристик отдельных составляющих специальной работоспособности, что позволяет осуществлять инструментальный, математически выверенный контроль указанных показателей.

1 Материально-техническое обеспечение процедуры определения специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера

FitLight Trainer - это беспроводной тренажер, состоящий из 8 светящихся датчиков и контроллера. Датчики выполняют роль целей-мишеней для спортсмена, который должен активировать их соответствии с заданным режимом тренировки или тестирования.

Датчики могут быть активированы касанием рукой, ногой, головой, ракеткой или любым спортивным снарядом. Они могут быть установлены на любых видах поверхности для создания реальных игровых ситуаций, в том числе на теннисной сетке, игровых воротах, стенке бассейна, боксерских снарядах и т.п. Система позволяет не только осуществлять тренировку быстроты, различных видов реакции, ловкости, координации и периферического зрения, но и отслеживать прогресс конкретного спортсмена с использованием программного обеспечение, которым укомплектована система. Мобильность компонентов системы позволяет легко создавать необходимые конфигурации из различного количества датчиков в зависимости от поставленных тренировочных задач. Это дает возможность успешно интегрировать созданные конфигурации непосредственно в пространство игрового поля соответствующего вида спорта, в том числе и площадки для бадминтона или настольного тенниса.

Применение именно светового тренажера в качестве технического средства мониторинга специальной работоспособности в бадминтоне и настольном теннисе представляется особо оправданным и целесообразным с учетом важности синергичного взаимодействия зрительного анализатора и нервно-мышечного аппарата спортсмена в распознавании специфических визуальных образов (движений соперника, ракетки и игрового снаряда) и реализации последующих активных действий. Указанный факт значительно повышает прогностическую ценность данных, которые могут быть получены

с помощью системы FitLight Trainer.

2 Методология и физиологическое обоснование применения методики определения специальной работоспособности и подбору специфических нагрузок для высококвалифицированных спортсменов – бадминтонистов и игроков в настольный теннис с использованием светового тренажера

Целью разработки методики является создание объективного, оперативного и валидного метода тестирования специальной работоспособности высококвалифицированных игроков в бадминтон и настольный теннис на основании данных, полученных с помощью светового тренажера FitLight Trainer. При этом решалась задача обеспечения сравнительно несложного и в то же время информативного способа оценки функционального статуса спортсмена непосредственно на игровой площадке соответствующего вида спорта, а также формирования средства оперативного мониторинга специальной работоспособности.

Назначение данной методики состоит в объективизации процесса педагогического контроля в тренировочном процессе спортсменов-игровиков, в том числе для установления или уточнения характеристик отдельных составляющих специальной работоспособности, что позволяет осуществлять инструментальный, математически выверенный контроль указанных показателей.

В ходе разработки методики осуществлялось поэтапное решение следующих задач:

1) анализ существующих теоретических и практических подходов к оценке специальной работоспособности в спортивной практике, в том числе на основании результатов тестирования с использованием световых тренажерных устройств;

2) определение валидных, физиологически и биомеханически оправданных критериев оценки специфической работоспособности в исследуемых видах спорта;

3) разработку методических основ для создания тестового алгоритма по выявлению и оценке ключевых характеристик специальной работоспособности в ракеточных видах спорта;

4) разработку системы оценки отдельных показателей специальной работоспособности квалифицированных игроков в бадминтон и настольный теннис;

5) разработку принципов динамического наблюдения за процессом изменения параметров специальной работоспособности в ракеточных видах спорта.

Бадминтон

Характерной чертой современного спортивного бадминтона является резкое повышение требований к специальной выносливости игрока. При этом уровень общей выносливости переходит в категорию вторичных факторов, определяющих спортивный результат, уступая место специфическому сочетанию быстроты и скоростной выносливости. Это сочетание можно определить как способность демонстрировать высокую скорость и точность одиночного движения в сочетании высокой скоростью двигательной реакции при условии многократного повторения таких действий с интервалами отдыха, достаточными для относительно полноценного восстановления в течение примерно 30-40 минут. Таким образом, специальная работоспособность игрока определяется комплексным сочетанием психофизических качеств, в наборе которых лимитирующими являются одновременно несколько специфических форм проявления быстроты. Именно сохранение спортсменом исходных (по состоянию на начало игры) показателей быстроты во всем комплексе ее проявлений и является в итоге важнейшей характеристикой специальной работоспособности бадминтониста.

Все вышеупомянутое представляет собой, условно говоря, физическую составляющую специальной работоспособности в бадминтоне. Вторая, «техническая» ее часть взаимообусловлена первой и является ее

закономерным следствием. Она проявляется в сохранении или всего лишь незначительном снижении количества выполняемых эффективных (результативных) соревновательных действий.

С энергетической точки зрения соревновательную деятельность бадминтониста можно определить как длительную интенсивную работу субмаксимальной мощности с преобладанием анаэробного механизма энергообеспечения. С учетом того факта, что анаэробная работа в условиях кислородного долга выполняется с помощью двух взаимосвязанных биохимических механизмов - креатинфосфатного и гликолитического, тренировочная работа, направленная на улучшение специальной выносливости бадминтониста, предполагает прежде всего увеличение количества макроэнергетических соединений в мышцах, совершенствование лактатных возможностей и катализации процессов гликолиза. Таким образом, и тестирование соответствующих параметров должно производиться с учетом указанных закономерностей.

В результате целенаправленной тренировочной и соревновательной деятельности бадминтониста отмечается снижение функциональной активности симпатического отдела ЦНС в противовес повышению активности парасимпатического отдела, что определяет значительную экономизацию функционирования сердечно-сосудистой системы в покое. При этом исходная активность вегетативной регуляции сердечного ритма в покое у квалифицированных бадминтонистов может регистрироваться в двух вариантах. Для большинства спортсменов (более 80 %) характерна именно умеренная активность парасимпатического отдела ВНС. Меньшая часть игроков демонстрирует умеренную активность симпатического отдела в сочетании с центральной регуляцией.

Настольный теннис

Характерной особенностью настольного тенниса на современном этапе его развития являются чрезвычайно высокие скоростные характеристики игровой деятельности. Скорость полета мяча в ходе выполнении

завершающих ударов достигает в ряде случаев 170 - 180 км/ч, в то время как начальная скорость полета доходит порой до 200 км/ч. Скорость движения игровой руки достигает 40 км/ч, причем эти действия совершаются на фоне высочайшего темпа игры - до 120 уд/мин. Высокие скоростные характеристики движений игрока сочетаются с требованиями высокой точности его двигательных действий (что обусловлено, в первую очередь, малыми размерами игрового поля), равно как и высокой скорости простой и сложной реакции и реакции прогнозирования, в частности применительно к движущимся объектам. Таким образом, можно сделать обоснованный вывод, что специфическая скоростная выносливость, обеспечивающая способность многократного воспроизведения краткосрочных технических действий на предельных и околопредельных скоростях (т.е. различных видов ударов) в условиях достаточно полного восстановления является лимитирующим физическим качеством игрока в настольный теннис.

Емкость лактаcidного источника энергии у спортсменов-теннисистов сравнительно невелика, преобладающим механизмом энергообеспечения является окислительный аэробный. Таким образом, с энергетической точки зрения настольный теннис можно категорировать как аэробный вид физической деятельности. Этот факт должен быть, несомненно, принят во внимание при разработке любых видов мониторинга функциональной подготовленности игроков.

Что касается специфических качеств психики, наиболее значимым среди них с точки зрения специфики игровой деятельности в настольном теннисе является точность антиципирования в процессе восприятия быстродвижущихся объектов. Преобладание эрготропного синдрома в рамках вегетативного баланса является еще одной существенной характеристикой вегетосоматического статуса спортсменов-теннисистов, которая должна быть принята во внимание при выполнении тестовых упражнений.

3 Методика определения и оценки специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов - бадминтонистов на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера

Для определения специальной работоспособности квалифицированных бадминтонистов с использованием светового тренажера предлагается проведение трех специфических тестов непосредственно на игровой площадке. Мишени-индикаторы светового тренажера размещаются на уровне корта согласно схем на рисунках 1-3. Задача тестируемого спортсмена заключается в погашении мишени-индикатора касанием торцевой части игровой ракетки после зажигания светового сигнала.

Тест № 1. «Поперечные перемещения»

В исходном положении спортсмен находится у одной из мишеней-индикаторов в основной стойке (правша у правой мишени, левша – у левой). После зажигания сигнала спортсмен начинает последовательно гасить мишени-индикаторы, передвигаясь между ними любым способом.

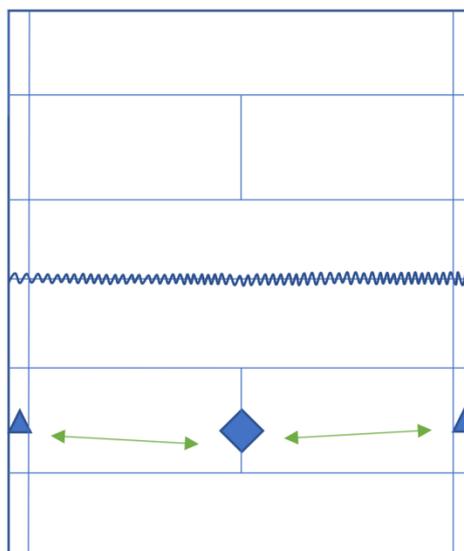


Рисунок 1 - Схематическое изображение теста №1

В ходе выполнения данного теста последовательность зажигания мишеней-индикаторов обусловлена и является строго попеременной. Суммарное количество световых сигналов – 20.

Тест №2. «Диагональные перемещения»

В исходном положении спортсмен находится в основной игровой стойке в геометрическом центре площадки, обозначенным «домом» - квадратом со стороной 50 см. После зажигания одного из сигналов спортсмен начинает последовательно гасить мишени-индикаторы, передвигаясь таким образом, чтобы сохранять положение лицом к сетке.

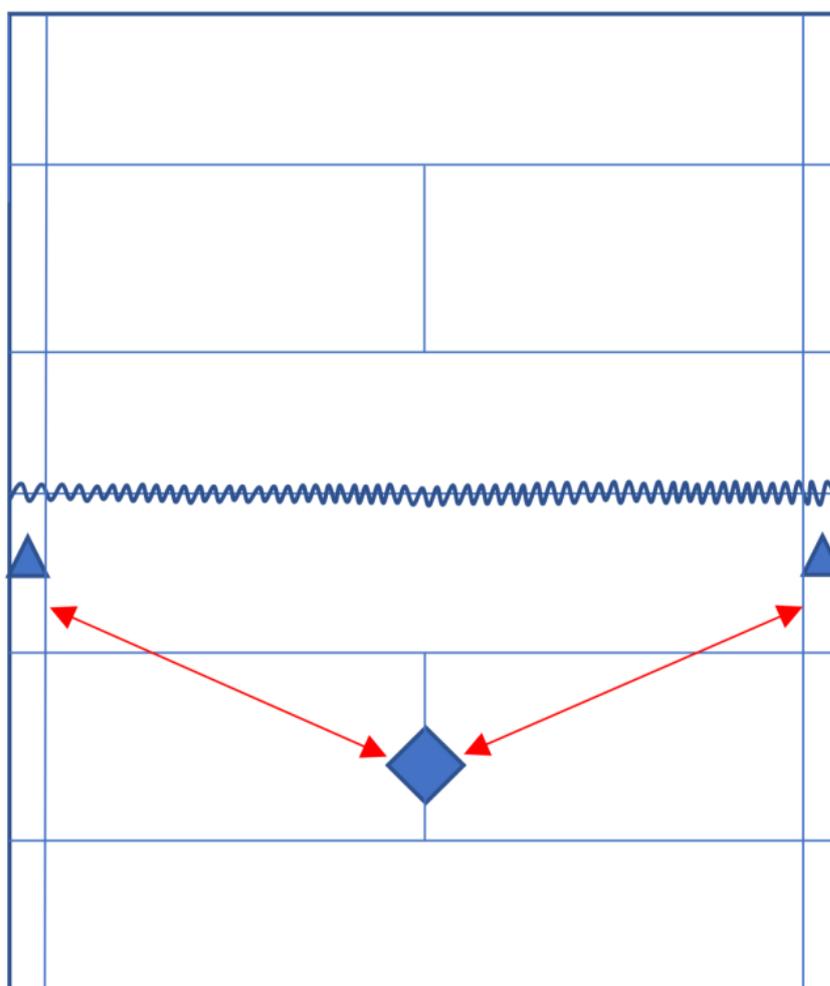


Рисунок 2 - Схематическое изображение теста №1

Зажигание мишеней-индикаторов безусловное. После каждого погашения спортсмену необходимо вернуться в зону «дома» таким образом, чтобы хотя бы одной ногой обозначить касание корта внутри него. Суммарное количество световых сигналов – 20.

Тест №3. «Пять дорог»

В исходном положении спортсмен находится в основной игровой стойке в геометрическом центре площадки, обозначенным «домом» - квадратом со стороной 50 см. После зажигания одного из сигналов спортсмен начинает последовательно гасить мишени-индикаторы, передвигаясь таким образом, чтобы сохранять положение лицом к сетке.

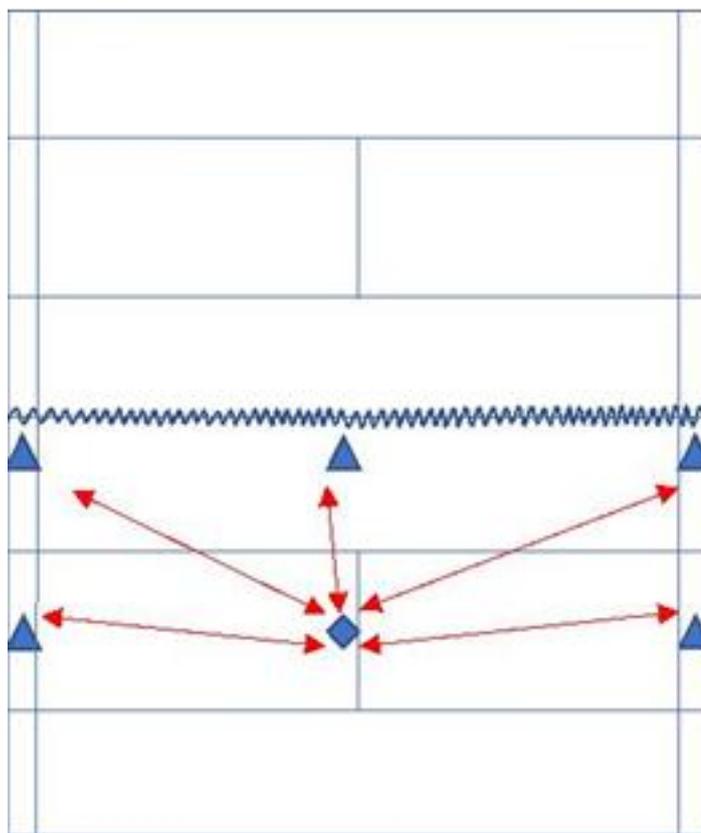


Рисунок 3 - Схематическое изображение теста №1

Зажигание мишеней-индикаторов безусловное. После каждого погашения спортсмену необходимо вернуться в зону «дома» таким образом,

чтобы хотя бы одной ногой обозначить касание корта внутри него. Суммарное количество световых сигналов – 20.

Оценка результативности выполненных действий производится на основании учета следующих параметров:

- общего времени выполнения двигательной задач;
- среднего времени, затраченного на обработку одной мишени;
- средней частоты сердечных сокращений в процессе выполнения теста
- максимальной частоты сердечных сокращений в процессе выполнения теста;
- интенсивности накопления пульсового долга, оцениваемой в период отдыха после выполнения теста;

На основании имеющихся на сегодняшний день данных приемлемыми показателями временных результатов бадминтонистов высокой квалификации (МС-МСМК) можно считать следующие итоговые характеристики:

Общее время

- Тест № 1. Лучше 28,50 для мужчин, лучше 32,00 для женщин.
- Тест № 2. Лучше 47,50 для мужчин, лучше 51,00 для женщин.
- Тест № 3. Лучше 54,00 для мужчин, лучше 58,00 для женщин.

Среднее время

- Тест № 1. Лучше 0,65 для мужчин, лучше 0,72 для женщин.
- Тест № 2. Лучше 2,35 для мужчин, лучше 2,52 для женщин.
- Тест № 3. Лучше 1,85 для мужчин, лучше 2,00 для женщин.

4 Методика определения специальной работоспособности высококвалифицированных спортсменов – теннисистов (настольный теннис) на основе использования специфических нагрузок и светового тренажера

Определения специальной работоспособности квалифицированных игроков в настольный теннис с использованием системы FitLight Trainer предполагает проведение четырех специфических тестов непосредственно у игрового стола с использованием ракетки. Мишени-индикаторы светового тренажера размещаются на передвижных стойках на разных уровнях и непосредственно на поверхности игрового стола согласно схем на рисунках 4-7. Задача тестируемого спортсмена заключается в погашении мишени-индикатора поднесением (или касанием) игровой ракетки соответствующего индикатора после зажигания светового сигнала.

Тест № 1. «Поперечные перемещения»

В исходном положении спортсмен занимает позицию между стойками с укрепленными мишенями-индикаторами по продольной оси игрового стола. Высота укрепления индикаторов – 0,5 м. Расстояние от центра стола до стойки – 4 м для мужчин, 3,5 м для женщин.

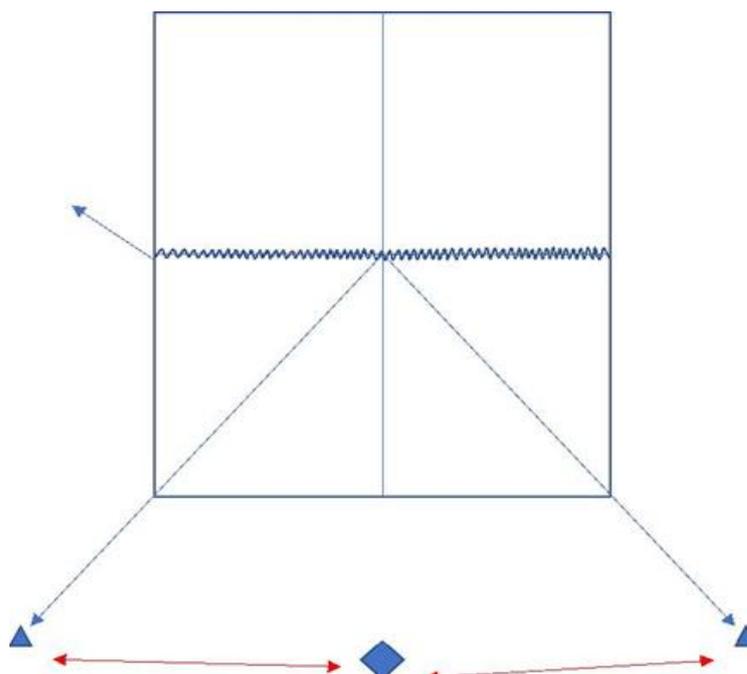


Рисунок 4 - Схематическое изображение теста № 1

После зажигания одного из сигналов испытуемый начинает перемещение между стойками с сохранением позиции лицом к воображаемому сопернику с задачей максимально быстро гасить световую индикацию мишеней поднесением ракетки на расстояние менее 10 см (или касанием мишени). Порядок зажигания мишеней-индикаторов – обусловленный попеременный. Общее количество световых сигналов – 20.

Тест № 2. «Комбинированные перемещения»

В исходном положении спортсмен занимает позицию между задними стойками с укрепленными мишенями-индикаторами по продольной оси игрового стола. Высота укрепления индикаторов на задних стойках – 0,5 м, на передних – 1 м. Расстояние от центра стола до стойки – 4 м для мужчин, 3,5 м для женщин, от края стола до ближней стойки – 3,2 м и 3,0 м соответственно.

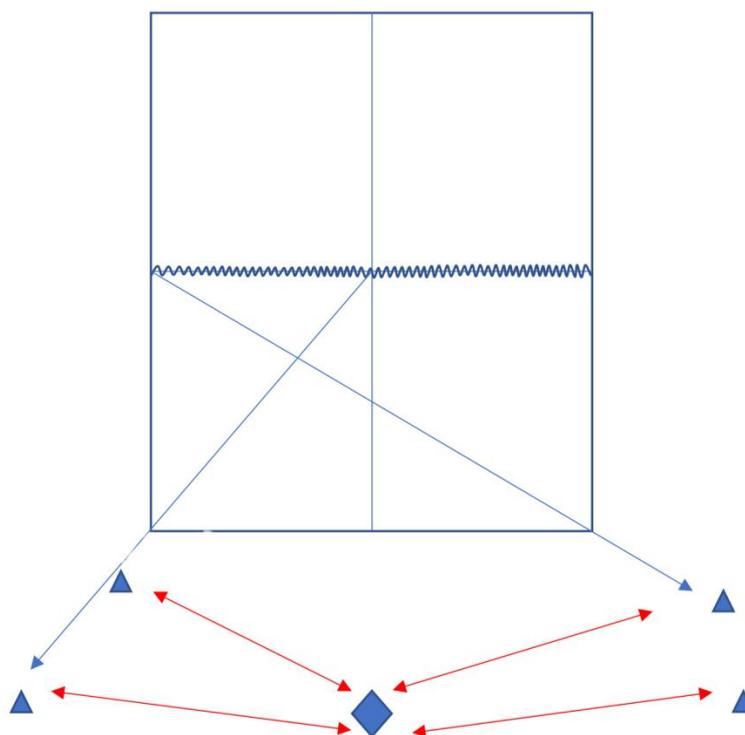


Рисунок 5 - Схематическое изображение теста № 2

После зажигания одного из сигналов испытуемый начинает перемещение между стойками с сохранением позиции лицом к воображаемому сопернику с задачей максимально быстро гасить световую индикацию мишеней поднесением ракетки на расстояние менее 10 см (или касанием мишени) и возвращением в исходную позицию. Порядок зажигания мишеней-индикаторов – необусловленный произвольный. Общее количество световых сигналов – 20.

Тест № 3. «Накат справа»

В исходном положении спортсмен занимает позицию у игрового стола. Мишени-индикаторы лежат в углах игрового поля.

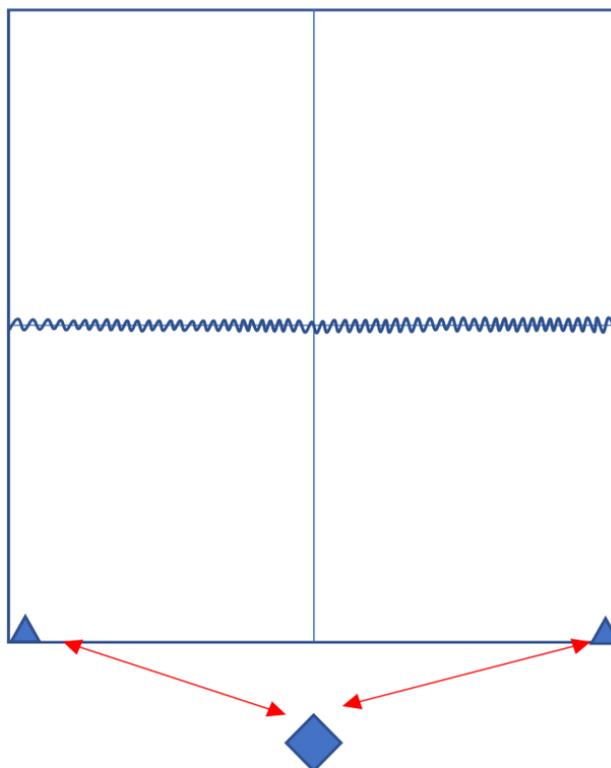


Рисунок 6 - Схематическое изображение теста № 3

После зажигания одного из сигналов испытуемый начинает выполнение имитации наката справа, с задачей погашения светового сигнала путем перемещения ракетки на высоте не более 10 см от мишени. Порядок зажигания мишеней-индикаторов – обусловленный попеременный. Общее количество световых сигналов – 20.

Тест № 4. «Атака-защита»

В исходном положении спортсмен занимает позицию у игрового стола. Мишени-индикаторы располагаются на поверхности стола. После зажигания одного из сигналов испытуемый начинает выполнение имитации активных атакующих действий любым удобным видом удара в ответ на зажигание световой индикации «ближних» мишеней и пассивных, «фиксирующих» действий в ответ на индикацию «дальних» мишеней.

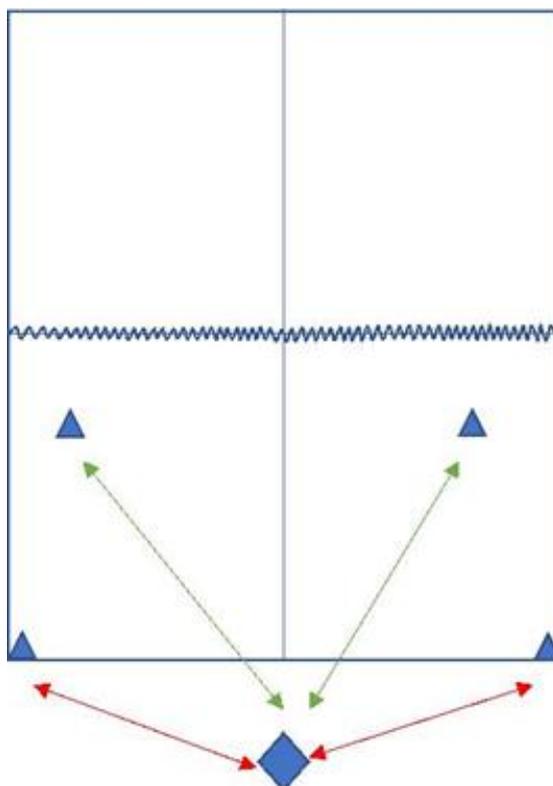


Рисунок 7 - Схематическое изображение теста № 4

Перемещения ракетки для успешного погашения сигнала лимитировано высотой 10 см. Порядок зажигания мишеней-индикаторов – необусловленный произвольный. Общее количество световых сигналов – 20.

Оценка результативности выполненных действий производится на основании учета следующих параметров:

- общего времени выполнения двигательной задачи
- среднего времени, затраченного на обработку одной мишени
- средней частоты сердечных сокращений в процессе выполнения теста
- максимальной частоты сердечных сокращений в процессе выполнения теста

- интенсивности накопления пульсового долга, оцениваемой в период отдыха после выполнения теста

На основании имеющихся на сегодняшний день данных приемлемыми показателями временных результатов теннисистов высокой квалификации (МС-МСМК) можно считать следующие итоговые характеристики:

Общее время

- Тест № 1. Лучше 21,0 для мужчин, лучше 23,7 для женщин.
- Тест № 2. Лучше 34,3 для мужчин, лучше 38,5 для женщин.
- Тест № 3. Лучше 20,3 для мужчин, лучше 22,2 для женщин.
- Тест № 4. Лучше 27,0 для мужчин, лучше 31,5 для женщин.

Среднее время

- Тест № 1. Лучше 0,42 для мужчин, лучше 0,55 для женщин.
- Тест № 2. Лучше 1,07 для мужчин, лучше 1,2 для женщин.
- Тест № 3. Лучше 0,35 для мужчин, лучше 0,5 для женщин.
- Тест № 4. Лучше 0,67 для мужчин, лучше 0,82 для женщин.

Критериями оценки специальной работоспособности спортсменов - теннисисток и бадминтонистов можно считать показатель ЧСС (среднее значение за период выполнения определенного теста) и ИНПД.

Каждый из этих показателей в конкретном тесте имел свою систему оценки, которая представлена в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Нормативы оценки специальной работоспособности для теннисистов-мужчин (по показателям пульсометрии)

№ теста	Показатели	Уровень показателей специальной работоспособности				
		низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
1	ЧСС средняя	> 164,9	156,7-164,9	140,2-156,6	131,9-140,1	< 131,9
1	ИНПД	> 10,7	8,7-10,7	4,6-8,6	2,5-4,5	< 2,5
2	ЧСС средняя	> 169,5	160,6-169,5	142,7-160,5	133,7-142,6	< 133,7
2	ИНПД	> 8,5	6,8-8,5	3,4-6,7	1,6-3,3	< 1,6
3	ЧСС средняя	> 157,9	150,2-157,9	134,7-150,1	126,9-134,6	< 126,9
3	ИНПД	> 14,4	11,6-14,4	6,0-11,5	3,1-5,9	< 3,1
4	ЧСС средняя	> 162,2	150,3-162,2	126,3-150,2	114,3-126,2	< 114,3
4	ИНПД	> 8,1	7,3-8,1	3,6-7,2	1,7-3,5	< 1,7

Таблица 2 - Нормативы оценки специальной работоспособности для бадминтонисток-женщин (по показателям пульсометрии)

№ теста	Показатели	Уровень показателей специальной работоспособности				
		низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
1	ЧСС средняя	> 170,7	161,9-170,7	144,2-161,8	135,3-144,1	< 135,3
1	ИНПД	> 9,6	8,7-9,6	6,8-8,6	5,8-6,7	< 5,8
2	ЧСС средняя	> 178,5	168,6-178,5	148,8-168,5	138,6-148,7	< 138,6
2	ИНПД	> 6,4	5,5-6,4	3,5-5,4	2,5-3,4	< 2,5
3	ЧСС средняя	> 178,5	173,3-178,5	162,8-173,2	157,5-162,7	< 157,5
3	ИНПД	> 5,6	4,8-5,6	3,1-4,7	2,2-3,0	< 2,2

Таблица 3 - Нормативы оценки специальной работоспособности для бадминтонистов-мужчин (по показателям пульсометрии)

№ теста	Показатели	Уровень показателей специальной работоспособности				
		низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
1	ЧСС средняя	> 170,0	162,8-170,0	148,2-162,7	140,9-148,1	< 140,9
1	ИНПД	> 11,9	10,9-11,9	8,9-10,8	7,8-8,8	< 7,8
2	ЧСС средняя	> 170,2	166,0-170,2	157,6-165,9	153,3-157,5	< 153,3
2	ИНПД	> 6,4	5,8-6,4	4,5-5,7	3,8-4,4	< 3,8

3	ЧСС средняя	> 167,0	159,9-167,0	145,6-159,8	138,4-145,5	< 138,4
3	ИНПД	> 5,1	4,3-5,1	2,6-4,2	1,7-2,5	< 1,7

Заключение

В настоящих методических рекомендациях предпринята попытка разработки валидной, объективной и в то же время сравнительно несложной системы оценки специальной работоспособности квалифицированных бадминтонистов и игроков в настольный теннис, отвечающей современным требованиям. Ее использование в практической работе тренеров, а также специалистов в области спортивной физиологии и медицины позволяет объективизировать процесс оперативного и стратегического планирования и контроля тренировочного процесса, получить математически определенные показатели и использовать их с целью корректного, научно обоснованного мониторинга подготовки квалифицированных игроков.

При этом, разумеется, описанная методика ни в коем случае не претендует на исчерпывающую полноту оценки столь многогранного специфического явления, которым является спортивная работоспособность. Тренеры и специалисты, осуществляющие научно-методическое и медико-биологическое сопровождение процесса спортивной подготовки безусловно, могут и должны учитывать в ходе ее практического применения не только индивидуальные особенности конкретных квалифицированных спортсменов, условий подготовки, задач текущего этапа тренировочного процесса, но и рассматривать ее сквозь призму столь динамичного и постоянно развивающегося феномена, коим является современный спорт высших достижений.