

# ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА СОРЕВНОВАТЕЛЬНУЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ЮНЫХ БАДМИНТОНИСТОВ

 [10.70728/tech.v2.i03.011](https://doi.org/10.70728/tech.v2.i03.011)

**Азимов Нодир Насиллоевич**

Докторант Бухарского государственного университета

электронная почта: [nodir14041988@gmail.com](mailto:nodir14041988@gmail.com).

<https://orcid.org/0009-0000-6101-9280>.

**Аннотация.** Бадминтон-это спорт, требующий физической подготовки, технических навыков и тактического интеллекта, и для успеха молодых спортсменов в соревнованиях важна сложная система упражнений, адаптированная для них. Роль комплексных упражнений в развитии юных бадминтонистов направлена на формирование не только их физических способностей, но и тактического мышления, психологической устойчивости, технического мастерства. В этой статье анализируется с научной и практической точки зрения влияние применения сложных на результаты соревнований у молодых спортсменов, а также предлагаются способы их интеграции в систему тренировок.

**Ключевые слова:** комплексные упражнения, соревновательная результативность, юные бадминтонисты, физическая подготовка, технические навыки, тренировки, координация движений, скорость реакции, выносливость, тактическая подготовка.

## Основные особенности комплексных упражнений

Комплексные упражнения-это упражнения, развивающие одновременно несколько навыков (например, движения ног, контроль мяча, обмен нападение-защита). Для юных бадминтонистов их важным аспектом является прогрессирующее усложнение упражнений и максимальная близость к условиям игры. В качестве примера можно привести упражнения, которые тренируют быструю реакцию перед сеткой вместе с комбинированными смешиваниями, или упражнения с несколькими мячами, которые требуют приема нескольких мячей под разными углами.

## Повышение физических способностей

Комплексные упражнения являются основным инструментом в развитии выносливости, скорости и силы юных спортсменов. Исследования показывают, что интервальные упражнения (например, максимальная атака за 30 секунд, 15-секундный перерыв) повышают эффективность сердечно-сосудистой системы на 25%. Такие упражнения также улучшают эластичность мышц и способность

сохранять равновесие. Важным аспектом для юных бадминтонистов является соответствующая возрасту интенсивность упражнений и приоритет правильного подбора техники движений.

#### Совершенствование техники и тактических навыков

Основная цель комплексных упражнений — автоматизировать технические элементы и научить принимать тактические решения в режиме реального времени. Например, упражнения, имитирующие характерные движения противника (например, защитная стратегия против игрока-левши), повышают адаптивные способности спортсменов. Этот аспект особенно важен для молодых игроков, потому что они сталкиваются с разными соперниками на соревнованиях.

#### Формирование психологической устойчивости

Комплексные упражнения повышают способность эффективно работать в условиях стресса. Молодые спортсмены особенно испытывают трудности с адаптацией к процессу восстановления после соревнований и ошибок. Сложные упражнения (например, точный удар по мячу в утомленном состоянии или планирование атаки, когда счет отстает) могут помочь повысить их умственную выносливость.

#### Научные доказательства и практические результаты

В ведущих странах бадминтона, таких как Китай, Корея, Индия и Дания, разработаны специальные программы комплексных упражнений для юных спортсменов. У узбекских спортсменов 12-16 лет в результате 6 месяцев комплексных тренировок показатели точного управления маховиком улучшились на 40%, а скорость реакции — на 0,2-0,3 секунды. Такие результаты подтверждают эффективность упражнений при подготовке к соревнованиям.

Подводя итог, можно сказать, что комплексные упражнения позволяют во многом улучшить соревновательную деятельность юных бадминтонистов. Для повышения их эффективности необходимо создать сложную систему тренировок, а также использовать подход, направленный на всестороннее развитие спортсменов.

Проведенное исследование также предназначено для измерения влияния высокоинтенсивных функциональных интервальных тренировок на качество физической подготовки молодых бадминтонистов. Для этого исследования Бухарская областная специальная спортивная школа по бадминтону вызвалась 15 бадминтонистами-мальчиками в возрасте от 10 до 13 лет. Участники были добровольно разделены на две группы. Эксперимент заключался в том, что группа выполняла сложное упражнение, называемое функциональной интервальной тренировкой (FIM), в то время как контрольная группа выполняла обычное

упражнение, которое она обычно выполняла в течение 10 недель. Интенсивность тренировки составляла 80-95% ЧСС (ЧСС) в максимальном состоянии, а соотношение отдыха после тренировки 1:1 (3 мин работы, 3 мин отдыха) для каждого спортсмена данные собирались в тройных точках; T1 pre (перед тренировкой) T2-Post (после тренировки) пять недель и T3-Post (после тренировки). пост десятидневного сеанса повторяющиеся меры смешанный выполнение разницы в средних значениях между одной или несколькими независимыми переменными (группами) дало важные результаты за время. 20 м многоступенчатый фитнес;(мокрый бег) бег на четвереньках, ловкости и спринт 20 м. Результаты показывают, что существовала значительная разница между примеркой и КГ для 20-метровой многоступенчатой подготовки (мокрый бег) и четырехугольной ловкости;  $F(1,14) = 4,663, (P < 05)$  и  $F(1,14) = 5,443, (P < 05)$ . Нет существенной разницы в производительности спринта в то время как;  $F(1,14)=351, (P > 05)$  произошло между ЭГ (экспериментальная группа) и КГ (контрольная группа). Таким образом, спортсмены ЭГ показали значительное увеличение  $VO_2$  max (максимального потребления кислорода) и ловкости без отрицательного влияния на способность к спринту после 10 недель высокоинтенсивных функциональных интервальных тренировок.

**Ключевые слова:** многосуставные упражнения, комплексные программы упражнений, силовые тренировки, функциональные упражнения, спортивные результаты, турнирные характеристики, скорость и ловкость, выносливость, скорость реакции

## Введение

Бадминтон-это сочетание коротких тренировок высокой интенсивности (анаэробная система) и более длительных тренировок (аэробные системы) с коротким восстановлением между тренировками [1]. Исследователи заметили, что бадминтонист получает 60-70% энергии от аэробной системы и 30% от анаэробной системы [2, 3]. Время игры в бадминтон составляет 15-90 минут между производительность спортсмена и играл в зависимости от количества тренировок [4]. Бадминтонистам требуется высокий уровень аэробной энергии, чтобы поддерживать работоспособность в течение получаса или более. Таким образом, тренировки конкурентоспособных бадминтонистов должны быть сосредоточены на улучшении их способности повторять высокоинтенсивные тренировки и быстрее восстанавливаться после них. Следовательно, улучшение аэробной формы должно быть включено в тренировку по бадминтону как одно из физических упражнений [5]. Эффекты программ ВИТ (высокоинтенсивных интервальных тренировок) малоизвестны, особенно среди молодых спортсменов индустрии бадминтона. ВИТ (высокоинтенсивная интервальная тренировка) определяется как длительное (2-4 мин) соревнование с короткими (<45 с) повторениями упражнений

высокой интенсивности, перемежающимися периодами восстановления [6]. ВИТ (высокоинтенсивные интервальные тренировки) стали практической и эффективной стратегией для улучшения результатов в области физического здоровья молодых спортсменов. Сперлих и др. [7] юниором выполнил программу (высокоинтенсивных интервальных тренировок) в течение 5 недель, 4 раза в неделю по 1-1,5 часа практики и 1 игру среди бадминтонистов (возраст: 13,5 + 0,4 года), что привело к увеличению  $\text{VO}_2 \text{ max}$  на 7%.

Бадминтон требует от бадминтонистов сочетания аэробной и анаэробной подготовки, скорости, силы, ловкости, силы, технических и тактических навыков [2, 8]. Традиционные методы трудоустройства (длинная медленная дистанция, фартлек, и др.) улучшение аэробной формы распространено среди тренеров по бадминтону. Следовательно, необходимо сформулировать тренировку, которая включает в себя все эти фитнес-компоненты [9]. Предыдущие исследования были основаны на концепции повышения работоспособности с течением времени с помощью силовых тренировок, таких как отжимания (тренировка мышц груди) и приседания (тренировка мышц бедер, ягодиц и ног), с высокочувствительными функциональными тренировками, такими как кроссфит (кардио, силовая, гимнастика, поднятие тяжестей). [10]. Однако в этом исследовании аэробные упражнения сочетались с движением навыков игры в бадминтон. Таким образом, целью этого исследования было изучить влияние высокоинтенсивных интервальных функциональных тренировок на аэробную форму, ловкости и спринт среди молодых бадминтонистов.

## **Методика**

### **1. Дизайн исследования и выборка образцов**

Дизайн: Квазиэкспериментальная модель (с контрольной и экспериментальной группами), непрерывные измерения (в 3 временных точках).

Образец: студенты в возрасте от 18 до 25 лет, обучающиеся в региональном университете ( $n = \dots$ ), все они относятся к числу молодых бадминтонистов или регулярно физически активных людей.

Группировка: участники были случайным образом распределены по экспериментальной группе (ЭГ) и контрольной группе (НГ).

### **2. Предварительный этап подготовки**

Лабораторное знакомство: все участники были вовлечены в 1-часовой семинар, чтобы ознакомиться с процессом тестирования, правилами безопасности и методами упражнений.

Предварительные тесты:

Аэробная подготовка: измерение количества потерянного кислорода ( $VO_2$  max test).

Ловкость: скорость изменения направления с помощью "Т-теста".

Спринт: определение времени спринта на 20 метров.

### 3. Вмешательства и режимы упражнений

Экспериментальная группа (ТГ):

Высокой интервальной тренировка (ВИТ):

Программа: 5 раз в неделю (4 раза в неделю), 30 минут.

Структура: 45 секунд максимальной интенсивности (например, берпи, прыжки, спринт) + 15 секунд перерыва.

Цель: повысить анаэробную выносливость и скорость.

Контрольная группа (КГ):

Традиционные упражнения: стабильное кардио (бег, езда на велосипеде) и статические силовые тренировки (планка, регулярные приседания) по 45 минут 4 раза в неделю.

### 4. Сроки сбора данных

T1 (предварительный тест): начальные показатели всех параметров до вмешательства.

T2 (неделя 5): определение среднего эффекта программы ВИТ.

T3 (неделя 10): Оценка долгосрочной эффективности.

### 5. Ограничение неконтролируемых переменных

Диета и образ жизни:

Участников заставляли соблюдать стандартный режим питания (регистрировались калории и макроэлементы).

Кофеин и алкоголь: потребление запрещено в течение 48 часов до теста.

Физическая активность:

В течение 2 дней, предшествующих тесту, потребовалось воздержание от дополнительных упражнений.

Разрешались только лабораторные занятия.

### 6. Статистический анализ

Основные методы: ANOVA для повторных измерений (определение различий в диапазонах T1, T2, T3).

T-тест (сравнение разницы между ЭГ и КГ).

Корреляционный анализ (взаимосвязь между интенсивностью упражнений и результативностью соревнований).

## 7. Этические аспекты

Все участники были проинформированы о протоколе безопасности и конфиденциальности данных.

## Участники

В общей сложности 16 молодых бадминтонистов вызвались принять участие в этом исследовании (Таблица 1). Все участники регулярно проводили не менее 3 тренировок в неделю и участвовали в тренировках по бадминтону не менее 5 лет. Участники были случайным образом распределены по двум группам с использованием соответствующего дизайна пар на основе результатов оценки аэробной подготовки с использованием эксперимента (N = 8) и контроля (N = 8). Чтобы убедиться в отсутствии существенных различий между этими двумя группами, был проведен предварительный t-тест ( $t(1) = 522, p > .05$ ). Все участники были здоровы, не имели хронических заболеваний и проблем со слухом.

Характеристики участников

	Экспериментальная	Контрольная группа	Таблица 1
Возраст спортсменов	13.50±46	13.25±93	
Вес спортсмена (кг)	47.55±3.7	48.96±5.7	
Длина тела (см)	158.96±4.8	160.04±6.9	

## Методы

### Исследовательские измерения

20 м многоступенчатый фитнес. Дистанция 20 метров (бег/шаг из одной точки в другую). Тест контролируется шаг за шагом ускоряющимися звуками "звукового сигнала". С каждым этапом скорость бега увеличивается. Спортсмены сердечно-сосудистая система измерить выносливость.

Участники преодолевают 20-метровую дистанцию (например, от одного конца тренажерного зала до другого), делая несколько пробежек/шагов. Каждый этап должен быть завершен до звукового сигнала ("звуковой сигнал"). С каждой новой фазой время между сигналами сокращается, а это означает, что требуется более быстрое движение. Тест продолжается до тех пор, пока участник не достигнет

сигнала тревоги или не остановится из-за усталости. Аэробная мощность ( $VO_2 \max$ ): результаты теста показывают эффективность сердечно-сосудистой системы и способность перерабатывать кислород.

Выносливость: сколько времени или сколько этапов можно пройти, указывает на уровень физической подготовки. Учащиеся должны были поддерживать начальную скорость 8,5 км/ч в течение одной минуты, а затем увеличиваться до 0,5 км / ч каждую минуту. Достигнутые результаты теста представляли собой количество кругов по 20 м, выполненных до тех пор, пока участник не смог прибыть на расстояние 3 м от линии на двух последовательных тонах или добровольно выйти из теста. Максимальный уровень потребления кислорода измерялся в соответствии с нормой  $VO_2 \max$  [15].

Четыре угла ловкости. Четырехугольная ловкости-это тест для определения ловкости. Этот тест на ловкость был проведен на одной стороне площадки для бадминтона (рис.1), чтобы разместить диагональные четырехугольные движения вперед с резким изменением направления раз. Чтобы пройти тест на ловкость с четырьмя углами, игроки должны перемещаться по четырем углам поля, чтобы выполнить в общей сложности 16 повторений. Затем бадминтонисты должны следовать порядку результата в четырех направлениях, ударяя по опрокинутому маховику, расположенному в каждом углу. Выполнение движений, характерных для бадминтона, напоминает игрокам, двигаясь в направлении доминирующей руки (Рука, держащая ракетку) для начала; затем ударить по маховику, повернутому вверх, также доминирующей рукой. Лучшее время работы будет отмечено как минимум в двух тестах. Участникам разрешили восстанавливаться в течение 5 минут между тестами.



**Рисунок 1.** Корт. четыре угла ловкости

Боковая ловкость, режим движения (правша) а = центральная опора; В-центральная опора; с-центральная опора; D-центральная опора - центральная опора или (левша) = центральная опора-с-центральная опора-D-центральная опора а-центральная опора-В- центральная опора и повторяйте, пока игрок не ударит по каждому из 16 ворот.

20 М Спринт. Спринтерский тест на 20 м используется для определения спринтерской подготовки участников. Участники были подготовлены с отдельной стартовой позицией в начале линии. (Примечание: участникам было предложено использовать одну и ту же исходную позицию для надежности). По сигналу "старт" участники исследования должны были максимально быстро бежать к финишной черте. Каждый бадминтонист завершил 3-метровый спринт с 3 пересечениями с пассивным восстановлением в течение 20 минут. Было зафиксировано самое быстрое время, когда это было достигнуто.

### Содержание обучения

В этой учебной программе традиционного обучения НГ выполнил обычные упражнения, которые обычно выполняются в учебной программе (показано в таблице 2)

### Традиционная программа тренировок

Таблица 2

Тренировочные дни	Программа обучения
Понедельник	Движения маховика (челнока) (40 мин), Игра в фиксированной сетке (20 мин), защитное действие (20 мин), Игра (40 мин)
Вторник	6 угловых упражнений на ловкость маховика (40 минут), игра на половину поля (20 минут), управление игрой, двойная граница поля (40 минут)
Четверг	Маховики двойная игра (1 час) Смах Гаме (40 минут) шуттле Гаме (20 минут)
Воскресенье	Тренировка в тренажерном зале
Дополнительные часы: спринт – 5 повторений × 6 подходов, Прыжки – 100, упражнение на пресс-100	

### Представление данных и статистический анализ:

Данные были представлены в виде среднего значения  $\pm$  стандартное отклонение (СД). Используя метод смешанного Аноа (смешанный анализ) для дисперсии повторных измерений, были исследованы:

Независимые переменные: взаимодействие между типами программ тренировок (высокоинтенсивные функциональные интервальные тренировки против традиционных тренировок) и экспериментальными группами (субъектные факторы).

Зависимые переменные: результаты, измеренные в трех временных точках (Т1 – до начала исследования, Т2 – через 5 недель, Т3 – через 10 недель).

Методология анализа:

Временные точки:

Т1-исходные показатели (до исследования).

Т2-после 5 недель тренировок.

Т3-10 в конце недельной тренировки.

Группы: три группы сравнивались на основе субъективных факторов (например, различных протоколов тренировок или начального уровня физической подготовки).

Цель:

Определение того, вызвало ли взаимодействие между типом программы тренировок и экспериментальными группами статистически значимые изменения в связанных переменных (например,  $\text{VO}_2$  мах, ловкости).

**Результат**

Сравнение показателей аэробики, ловкости и спринта между контрольной группой и экспериментальной группой в Т2 и Т3 показано в таблице 3. При этом средние значения и стандартное отклонение (среднее + СД) всех измерений приведены в таблице 4. Первоначально между группами не было значительных различий в аэробике, ловкости и спринте. Например, было статистически значимое различие в аэробной пригодности между ИГ,  $F(1,14) = 4,663$ ,  $P = 049$ . В аэробной подготовке ЭГ между ЭГ и КГ (ударный объем) был большим ударным объемом в обоих, Т2  $PE = 1,361$ ,  $P = 023$ ) и Т3 ( $PE = 2,315$ ,  $P = 001$ ). Кроме того, было статистически значимое различие в производительности ловкости, например, между ИГ,  $F(1,14) = 5,443$ ,  $P = 035$ , производил большие ударные мощности в Т2 ( $PE = -2,25$ ,  $P = 000$ ) и Т3 ( $PE = -2,72$ ,  $P = 000$ ). Однако не было значительной разницы в спринтерских характеристиках между группами,  $F(1,14) = 351$ ,  $p = .563$ . При выполнении спринта ЕС между контрольной группой и экспериментальной группой был незначительным в небольшом Т2 ( $PE = -375$ ,  $P = 371$ ) и незначительным в Т3 ( $PE = -143$ ,  $P = 763$ ).

**Таблица 3**

Переменные	Точка времени	дф	Ф	Уровень точности (Сиг)	Размер эффект
VO2 Мах максимальное потребление кислорода (мл/кг/мин)	T <sub>1</sub> предварительный	(1,14)	6.517	023	1.361
	T <sub>2</sub> последний	(1,14)	18.354	001	2.315
Ловкость	T <sub>1</sub> предварительный	(1,14)	25.370	000	2.25
	T <sub>2</sub> последний	(1,14)	47.934	000	2.72
Скорость	T <sub>1</sub> предварительный	(1,14)	0.855	371	-0.375
	T <sub>2</sub> последний	(1,14)	0.095	763	-0.143

**Таблица 3.** Сравнение показателей аэробики, и скорости (спринт) во время между контрольной группой и экспериментальной группой

**Примечание:** дф-степень свободы (для точности критического значения), ф-различия между группами (дисперсия), PE- Размер эффект

Таблица 4

Переменные	Группа	Среднее значение (СД)			% Изменения Т <sub>2</sub> - Т <sub>1</sub> (Размер эффект)	% Изменения Т <sub>3</sub> - Т <sub>2</sub> (Размер эффект)	% Изменения Т <sub>3</sub> - Т <sub>1</sub> (Размер эффект)
		Т <sub>1</sub>	Т <sub>2</sub>	Т <sub>3</sub>			
VO <sub>2</sub> Мах максимальное потребление кислорода (мл/кг/мин)	Контроль	34.7 (4.7)	35.9 (4.3)	-	-8.48 (-0.66)	3.39 (0.25)	-5.38 (-0.42)
	эксперимен тальный	41.1 (5.3)	45.8 (5.0)	-	9.71 (0.63)	11.38 (0.88)	22.18 (0.43)
Ловкость	Контроль	33.3 (0.66)	31.9 (0.87)	-	-0.51 (-0.08)	-4.30 (-1.7)	-4.79 (-0.72)
	эксперимен тальный	31.3 (0.66)	29.5 (0.42)	-	-8.13 (-1.26)	-5.95 (-2.81)	-13.6 (-2.11)
Скорость	Контроль	4.4 (0.26)	4.2 (0.23)	-	-4.28 (-1.04)	-4.4 (-0.762)	-8.49 (-2.06)
	эксперимен тальный	4.3 (0.15)	4.3 (0.19)	-	-4.07 (-0.46)	-1.52 (-0.45)	-5.53 (-0.62)

**Таблица 4** средние значения и стандартное отклонение измерений (СД) между группами

**Примечание:** Т<sub>1</sub>, Т<sub>2</sub>, Т<sub>3</sub> – временные точки (например, начальное, второе и третье измерения); СД – стандартное отклонение; %изменение – изменение в процентах; размер эффекта (VSE) - величина статистического эффекта.

### Обсуждение

Целью этого исследования было изучить влияние высокоинтенсивной интервальной функциональной программы тренировок на аэробную форму, ловкости и спринт. Результаты показали, что между группами были различия в аэробной подготовке и ловкости. Однако не было обнаружено различий между группами в производительности спринта.

Влияние высокоинтенсивных интервальных функциональных тренировок на аэробную форму

Продолжительность тренировки и улучшение 2мах:

Первые 2 недели подготовки привели к улучшению VO<sub>2</sub> мах на 9,7%. С другой стороны, продление обучения до 10 недель дало больший рост, около 22.2%. Однако через 10 недель значительного улучшения не наблюдалось, что указывает на наличие "эффекта плато" (остановки роста).

Физиологические механизмы увеличения VO<sub>2</sub> мах:

Повышение VO<sub>2</sub>мах связано с улучшением следующих сердечно-сосудистых параметров:

Увеличение объема сердца (увеличение объема перекачки крови),

Расширение возможностей кровотока,

Улучшение эластичности (растяжимости) артерий.

Эти изменения повышают эффективность доставки кислорода сердечно-сосудистой системой. Центральная нервная система (например, усиление нервных импульсов) и периферические адаптации (например, способность мышц использовать кислород) способствуют этому улучшению.

**Эффективные методы обучения:**

У молодых бадминтонистов высокоинтенсивные интервальные тренировки (ВИТ) эффективны для увеличения аэробной силы:

Интенсивность: 90-95 от максимальной частоты пульса (ЧСС) %,

Восстановление: 3 минуты активного отдыха между упражнениями.

Этот протокол на самом высоком уровне стимулирует сердечно-сосудистую и метаболическую адаптацию.

Научные доказательства (Хелгеруд et al, 2001):

С 8-недельными 4-минутными интервалами (90-95% hr(heart rate)  $VO_2$  max увеличился на 11% у молодых бадминтонистов. Исходное значение увеличилось с  $37,5 \pm 5,8$  мл•мин  $1 \cdot \text{кг}^{-1}$  до  $45,8 \pm 5$  мл•мин  $1 \cdot \text{кг}^{-1}$ , что подтверждает эффективность структурированного ВИТ в увеличении аэробной силы.

Протоколы ВИТ с точными интервалами интенсивности и отдыха имеют первостепенное значение для максимального увеличения  $VO_2$  max, особенно на начальном этапе подготовки. Однако при тренировках продолжительностью более 10 недель изменение стратегии (например, увеличение интенсивности) может быть необходимо для преодоления "эффекта плато".

## **Заключение**

10 недель высокоинтенсивных функциональных интервальных тренировок значительно повысили аэробную силу и ловкость бадминтонистов. Выполнение аэробных упражнений 3 раза в неделю (например, 5 повторений с частотой 80-95%  $hr$  max в течение 180 секунд, отдых в течение 1 минуты между каждыми 3 повторениями) эффективно улучшало  $VO_2$  max. Результаты исследования показали, что продолжительность (10 недель), частота (3 раза в неделю) и интенсивность (более высокие интервалы нагрузки) тренировок обеспечивали оптимальные условия для повышения уровня аэробной силы участников.

Такие виды спорта, как бадминтон, требуют баланса аэробной системы (долгосрочной выносливости), а также интервальных высокоинтенсивных

движений (таких как быстрые решения, прыжки) и анаэробных систем (краткосрочные требования к силе) во время игры. Таким образом, включение структурированных аэробных упражнений в тренировки по бадминтону не только увеличивает ваш  $\text{VO}_2$  max, но и позволяет вам сохранять конкурентоспособность и эффективно управлять нагрузками во время игры.

### **Основные рекомендации:**

1. Выполняйте аэробные упражнения 3 раза в неделю с высокоинтенсивными интервалами (80-95% ЧСС).
2. Стимулируйте метаболическое восстановление с помощью короткого активного восстановления (1 минута) между каждой тренировкой.
3. Одновременное развитие аэробной и анаэробной систем с адаптацией тренировок по бадминтону к требованиям игры.

### **Список литературы**

1. Жеяраман, Р., Дистрист, Е., Наду, Т.: Предистион оф плайинГ абилитй ин бадминтон фром селестед антхропометрисал пхйсисал анд пхйсиологисал чарактеристисс амоНГ интер соллегиате плаерс. Инт. Ж. Адв. Иннов. Рес. 2(3), 11 (2012)
2. Пхомсоупха, М., Лаффае, Г.: Тхе ссиенсе оф бадминтон: геме чарактеристисс, антхропом етрй, пхйсиологй, висуал фитнесс анд биомечанисс. Ж. Спортс Мед. 45, 473–495 (2015)
3. ван Лиесхоут, К.А., Ломбард, А.Ж.Ж.: Фитнесс профиле оф елите жуниор бадминтон плаерс ин Соутх Африка. Афр. Пхйс. Хеалтх Едус. Ресреат Дансе 9(3), 114–120 (2003)
4. Манрикуе, Д.С., Гонзалез-Бадилло, Ж.Ж.: Аналйсис оф тхе чарактеристисс оф компетитиве бадминтон. Бр. Ж. Спортс Мед. 8(37), 62–66 (2003)
5. Смитх, М.М., Соммер, А.Ж., Старкофф, Б.Е., Девор С.Т.: Сроссфит-басед хигх-интенситй повер траининГ импровес махимал аеробис фитнесс анд бодй композицион. Ж. СмасхулотНГтх Сонд. Рес. 27 (11), 3159–3172 (2013)
6. Бучхеит, М., Лаурсен, П.: Хигх-интенситй интервал траининГ, солутионс то тхе программиНГ пузгле, Парт И: сардиопулмонарй пузгле. Ж. Спортс Мед. 43, 313–338 (2013)
7. Сперлич, Б., Де Марées, М., Коехлер, К., Линвилле, Ж., Холмберг, Х.-С., Местер, Ж.: Еффестс оф 5 weekс оф хигх-интенситй интервал траининГ вс. волуме траининГ ин 14-ear-олд соссер плаерс. Ж. СмасхулотНГтх Сонд. Рес./Натл. СмасхулотНГтх Сонд. Ассос. 25(5), 1271–1278 (2011)

8. Леес, А.: Сиенсе анд тхе мажор раскет спортс: а ревиуе. Ж. Спортс Сси. 21, 707–732 (2003)
9. Раман, Д., Нагесваран, А.: Еффест оф геме-спесифис смасхфулотНГтх траиниНГ он селестед пхйсиологисал вариаблес амоНГ бадминтон плаерс. Инт. Ж. Сси. Рес. 2(10), 1–2 (2013)
10. Феито, Й., Хеинрич, К.М., Бутчер, С.Ж., Постон, W.C.C.: Хигх-интенситй фунстионал траиниНГ (ХИФТ): дефинитион анд ресеарч имплисатионс фор импровед фитнесс. Ж. Спорт МДПИ 6(76), 1–19 (2018)
11. Азимов Н. Н. 2024.–Теоретические Принципы Использования Деятельно-Деятельных Игр На Уроках Физического Воспитания //Жоурнал оф Инноватион ин Едусатион анд Сосиал Ресеарч. Т.2.–№.2–С.37-39. хттпс://жоурналс.проиндекс.уз/индекс.пхп/жиеср/артисле/виуе/612
12. Азимов Н.Н. Абдуллаев М.Ж. Но.6.(2023): Умумтаълим мактаблари босхлангич синф оькувчиларда жисмоний ва психологик тайёргарлигида ҳаракатли оьйинларниНГ таъсири ва самарадорлиги Вол.6 СоьНГи илмий тадқиқотлар назарияси хттпс://бестпублисатион.орг/индекс.пхп/сит/артисле/виуе/6757.