

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОПРОВОЖДЕНИЮ И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ
ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ: БАДМИНТОН

Методические рекомендации

УДК 796.015
ББК 75.1:75.719.5

*Рекомендовано учебно-научным методическим советом
ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ» протокол № 2 от 23 октября 2025 г.*

Рецензенты:

Ю.В. Чаплыгин – председатель Федерации бадминтона Республики Татарстан

И.Е. Коновалов – заведующий кафедрой теории и методики волейбола и баскетбола ФГБОУ ВО «Поволжский гуФКСиТ», доктор педагогических наук, профессор

Методические рекомендации по сопровождению и совершенствованию тренировочного процесса спортсменов, занимающихся на учебно-тренировочном этапе подготовки: бадминтон: методические рекомендации / В.М. Газанова, Р.К. Бикмухаметов, А.С. Назаренко, А.А. Зверев, Н.Н. Чершинцева. – Казань: ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ», – Казань: Редакционно-издательский центр «школа», 2025. – 157с.

В содержании работы представлена информация об объемах, средствах спортивной подготовки по различным направлениям, а также критериях оценки уровня подготовленности бадминтонистов. Методические рекомендации предназначены тренерам и специалистам по бадминтону. Методические рекомендации авторов-составителей разработаны в рамках государственного задания Министерства спорта Российской Федерации по выполнению научно-методического обеспечения «Разработка методических рекомендаций (материалов) по сопровождению и совершенствованию тренировочного процесса спортсменов с учетом специфики вида спорта, спортивной квалификации и возрастных особенностей организма».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Методические рекомендации по совершенствованию тренировочного процесса пловцов, занимающихся на учебно-тренировочном этапе подготовки: бадминтон.....	6
1.1 Объемы тренировочных средств и их соотношение на учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) в бадминтоне.....	8
1.2 Средства физической подготовки спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне.....	16
1.3 Критерии оценки физической подготовленности спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне.....	52
1.4 Содержание и направленность технической подготовки бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе.....	61
1.5 Критерии оценки технической подготовленности бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе.....	75
1.6 Средства тактической подготовки спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне.....	79
1.7 Критерии оценки тактической подготовленности бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе.....	90
1.8 Содержание и направленность психологической подготовки на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне.....	92
1.9 Содержание и направленность теоретической (интеллектуальной) подготовки бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе.....	97
1.10 Содержание и направленность интегральной подготовки спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне.....	105
2 Оценка функционального состояния спортсменов на учебно-тренировочном этапе бадминтон.....	111
2.1 Физиологическое и генетическое обоснование отбора и спортивной ориентации.....	111
2.2 Программа комплексной оценки и контроля в рамках научно-методического обеспечения тренировочного процесса бадминтонистов.....	117
3 Рекомендации по восстановлению и питанию спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне.....	128

3.1 Физиологические основы восстановления организма.....	128
3.2 Фазы восстановления.....	135
3.3 Физиологические средства восстановления.....	138
3.4 Технические средства восстановления.....	140
3.5 Особенности питания бадминтонистов.....	143
Список использованных источников.....	149

ВВЕДЕНИЕ

Современный тренировочный процесс основан на оптимальном сочетании средств и методов спортивной тренировки и применении их в различных организационных формах занятий для достижения наивысших спортивных результатов.

Спортивная подготовка опирается на дидактические и специфические принципы спортивной тренировки, основным из которых является направленность к высшим достижениям. Средства и методы спортивной подготовки подбираются с учетом принципа единства общей и специальной подготовки, который отражает связь и взаимообусловленность различных по своей направленности и характеру средств и методов подготовки [1].

В настоящее время разные виды спорта требуют от спортсменов разные виды и соотношения нагрузок. В методическом сопровождении учебно-тренировочный процесс необходимо усиливать во взаимодействии с функциональным тестированием. Необходимо обратить внимание на общую форму взаимодействия различных организаций, осуществляющих спортивную подготовку. Рассматриваемое взаимодействие сводится к следующему:

– укрепление связей с наукой и практикой, организация совместной работы с научными и методическими объединениями, высшими учебными заведениями для организации и проведения экспериментальной работы по внедрению в учебно-тренировочный процесс инновационных технологий подготовки юных спортсменов;

– внедрение новых методик подготовки юных спортсменов в практику учебно-тренировочного процесса, анализ эффективности их использования, создание банка данных;

– разработка проектов организационно-нормативных документов, регулирующих и регламентирующих тренировочный и воспитательный процесс.

1 Методические рекомендации по совершенствованию тренировочного процесса пловцов, занимающихся на учебно-тренировочном этапе подготовки: бадминтон

Учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации) является одним из основных этапов многолетней подготовки в бадминтоне. На этом этапе подготовки решаются следующие задачи:

1) формирование устойчивого интереса к занятиям видом спорта «бадминтон»;

2) формирование разносторонней общей и специальной физической подготовленности, а также теоретической, технической, тактической и психологической подготовленности, соответствующей виду спорта «бадминтон»;

3) обеспечение участия в официальных спортивных соревнованиях и формирование навыков соревновательной деятельности;

4) укрепление здоровья.

На учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) реализуются все виды подготовки, но их соотношение и направленность имеет ярко выраженный специализированный характер. При этом соотношение средств объемов обще-подготовительных и специализированных средств в общем объеме тренировочных воздействий на этапе спортивной специализации продолжает увеличиваться в пользу последних. Планирование специализированных тренировочных средств в соответствии с принципами углубленной спортивной специализации и индивидуализации реализуется за счет выбора упражнений и параметров нагрузки максимально соответствующих соревновательной деятельности в бадминтоне, а также возрастным особенностям и уровню подготовленности спортсменов.

Достижение максимальных спортивных результатов невозможно без соблюдения принципа цикличности процесса подготовки, реализующегося через планирование тренировочного процесса на основе периодизации

спортивной тренировки с чередованием подготовительного, соревновательного и переходного периодов подготовки. Каждый из периодов характеризуется определенными изменениями нагрузки, прямолинейного, волнообразного, ступенчатого или скачкообразного характера, а также чередованием режимов работы различной направленности, отдыха и восстановления.

На учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) для достижения эффективности спортивной подготовки юных бадминтонистов тренер должен решать ряд взаимосвязанных задач, направленных не только на совершенствование теоретической, физической, технической, тактической, психологической и интегральной подготовки спортсменов, но и сохранение контингента занимающихся, укрепление их здоровья, воспитание морально-волевых, нравственных и патриотических качеств личности.

Методические рекомендации «Методические рекомендации по сопровождению и совершенствованию тренировочного процесса спортсменов, занимающихся на учебно-тренировочном этапе подготовки: «бадминтон» авторов Газановой В.М., Бикмухаметова Р.К., Назаренко А.С., Зверева А.А., Чершинцевой Н.Н. разработаны в рамках гранта Министерства спорта Российской Федерации по выполнению научно-методическому обеспечению «Разработка методических рекомендаций (материалов) по сопровождению и совершенствованию тренировочного процесса спортсменов с учетом специфики вида спорта, спортивной квалификации и возрастных особенностей организма».

1.1 Объемы тренировочных средств и их соотношение на учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) в бадминтоне

В соответствии со статьей 32 Федерального закона N 127-ФЗ от 30 апреля 2021 г. (вступил в силу с 1 января 2023 г.), при осуществлении спортивной подготовки устанавливаются следующие этапы:

- 1) спортивно-оздоровительный этап;
- 2) этап начальной подготовки;
- 3) учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации);
- 4) этап совершенствования спортивного мастерства;
- 5) этап высшего спортивного мастерства.

Содержание этапов спортивной подготовки определяется дополнительными образовательными программами спортивной подготовки, разрабатываемыми организациями, реализующими дополнительные образовательные программы спортивной подготовки, с учетом примерных дополнительных образовательных программ спортивной подготовки.

Организация тренировочного процесса в бадминтоне.

Организации, осуществляющие спортивную подготовку по виду спорта бадминтон, планируют тренировочный процесс с обучающимися в течение всего календарного года (52 недели). Спортивный сезон начинается с 1 сентября текущего календарного года и заканчивается 31 августа следующего календарного года.

Соревновательный период по каждому возрасту учебно-тренировочного этапа определяется календарным планом соревнований Национальной федерации бадминтона России ежегодно. Соответственно, подготовительный период стартует за 1-2 месяца до начала соревновательного периода в зависимости от этапа подготовки и года обучения.

Для обеспечения принципа непрерывности тренировочного процесса физкультурно-спортивные организации, осуществляющие спортивную подготовку, организуют летние спортивные лагеря для проведения

Таблица 1 – Учебно-тренировочные мероприятия на учебно-тренировочном этапе (этапе спортивной специализации)

<p>Учебно-тренировочные мероприятия по подготовке к чемпионатам России, кубкам России, первенствам России</p>	<p>Учебно-тренировочные мероприятия по подготовке к другим всероссийским спортивным соревнованиям</p>	<p>Учебно-тренировочные мероприятия по подготовке к официальным спортивным соревнованиям субъекта Российской Федерации</p>	<p>Учебно-тренировочные мероприятия по общей и (или) специальной физической подготовке</p>	<p>Учебно-тренировочные мероприятия в каникулярный период</p>	<p>Просмотровые учебно-тренировочные мероприятия</p>
<p>Период</p>	<p>Соревновательный</p>	<p>Второй и третий этап подготовительного периода</p>	<p>Второй и третий этап подготовительного периода</p>	<p>Переходный период</p>	<p>Подготовительный, соревновательный, переходный</p>
<p>1. Выход в оптимальную спортивную форму 2. Совершенствование технических навыков и тактических приемов, необходимых для успешного выступления в соревнованиях 3. Работа над психологическим состоянием спортсмена, включая управление стрессом, концентрацию и уверенность в своих силах 4. Анализ предыдущих выступлений и коррекция ошибок, выявление областей для улучшения</p>	<p>а) подготовка к участию в всероссийских и межрегиональных соревнованиях; б) повышение спортивного мастерства учащихся и лиц, проходящих спортивную подготовку;</p>	<p>а) организация оптимального режима тренировочных занятий и восстановительных мероприятий, направленных на повышение работоспособности учащихся и лиц, проходящих спортивную подготовку; б) организация быта и отдыха учащихся и лиц, проходящих спортивную подготовку; в) формирование положительных взаимоотношений в коллективе; г) совершенствование</p>	<p>а) организация оптимального режима тренировочных занятий и восстановительных мероприятий, направленных на повышение работоспособности учащихся и лиц, проходящих спортивную подготовку; б) организация быта и отдыха учащихся и лиц, проходящих спортивную подготовку; в) формирование положительных взаимоотношений в коллективе; г) совершенствование</p>	<p>Задачи: – укрепление здоровья; – воспитание физических качеств: силы, выносливости, быстроты, ловкости, и др.; – обучение технико-тактическим условиям тренировки работы в спортивной лагере; – развитие индивидуальных способностей и задатков каждого; – формирование стойкого интереса к тренировочным занятиям;</p>	<p>а) определение физической и технической готовности спортсменов для участия в соревнованиях или в профессиональных командах. б) поиск перспективных спортсменов, которые могут быть приглашены в клубы или братья команды. в) сравнение спортсменов между собой для определения сильнейших в определенной дисциплине. г) на основе результатов просмотровых сборов тренеры могут разрабатывать индивидуальные планы подготовки для каждого спортсмена. д) создание возможностей для общения между спортсменами, тренерами и представителями спортивных организаций.</p>
<p>здачи</p>					

тренировочных мероприятий (тренировочных сборов). Функционирование спортивных лагерей осуществляется в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовой базой.

В соответствии с Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «бадминтон» на учебно-тренировочном этапе в каникулярный период допускается проведение не более двух учебно-тренировочных мероприятия в году продолжительностью до 21 суток подряд. Так же на этапе спортивной специализации в течение года могут быть организованы специальные учебно-тренировочные мероприятия по общей и/или специальной физической подготовке продолжительностью от 14 дней (таблица 1).

Структура тренировочного процесса включает в себя:

- виды спортивной подготовки;
- соотношение параметров тренировочной, соревновательной и других видов подготовки в парциальных величинах объемов (таблица 2).

Таблица 2 – Соотношение видов подготовки, связанных с физической нагрузкой, в структуре тренировочного процесса на учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) (% , часы)

№ п/п	Виды спортивной подготовки и иные мероприятия	Учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации)	
		до трех лет	свыше трех лет
1.	Общая физическая подготовка	18-24 (112-175)	14-20 (133-208)
2.	Специальная физическая подготовка	17-21 (106-153)	15-20 (141-239)
3.	Участие в спортивных соревнованиях	2-4 (50-62)	4-6 (62-84)
4.	Техническая подготовка	2-42 (200-306)	30-42 (324-424)
5.	Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка	10-14 (250-320)	11-15 (92-156)
6.	Инструкторская и судейская практика	10-14 (250-320)	12-16 (100-166)
7.	Медицинские, медико-биологические, восстановительные мероприятия, тестирование и контроль	2-4 (50-62)	2-4 (50-62)

Продолжение таблицы 1

Оптимальное число участников	Продолжительность	Задачи
Определяется организационно-управляющей спортивной подготовкой	14	5. Подготовка к условиям соревнований (кипмат, высота, тип покрытия и т.д.) 6. Разработка стратегий выступления на соревнованиях с учетом сильных и слабых сторон соперников. 7. Оценка физической формы с помощью тестирования и других методов контроля. 8. Формирование мотивации. Поддержание высокой мотивации через установление целей и создание позитивной атмосферы на соревнованиях.
Определяется организационно-управляющей спортивной подготовкой	14	
Определяется организационно-управляющей спортивной подготовкой	14	
Не менее 70 % от состава группы лиц, проходящих спортивную подготовку	14	знаний, умений и навыков самообслуживания; д) воспитание культурно-гигиенических навыков в повседневной жизни.
Не менее 60 % от состава группы лиц, проходящих спортивную подготовку	До 21 суток подряд и не более двух учебно-тренировочных мероприятий в год	– расширение сферы познавательных интересов о себе и окружающем мире; – обеспечение духовно-нравственного, гражданского-патриотического, трудового воспитания; – создание доброжелательной атмосферы, способствующей ориентации воспитанников на положительные действия и поступки.
В соответствии с правилами приема в образовательную организацию, осуществляющую деятельность в области физической культуры и спорта	До 60 суток	Повышение мотивации: Участие в таких сборах может повысить мотивацию спортсменов к тренировкам и улучшению своих результатов. Формирование команды. На основе результатов сборов можно формировать команды для участия в соревнованиях различного уровня. Обратная связь: Предоставление участникам обратной связи о их выступлениях и рекомендациях по улучшению.

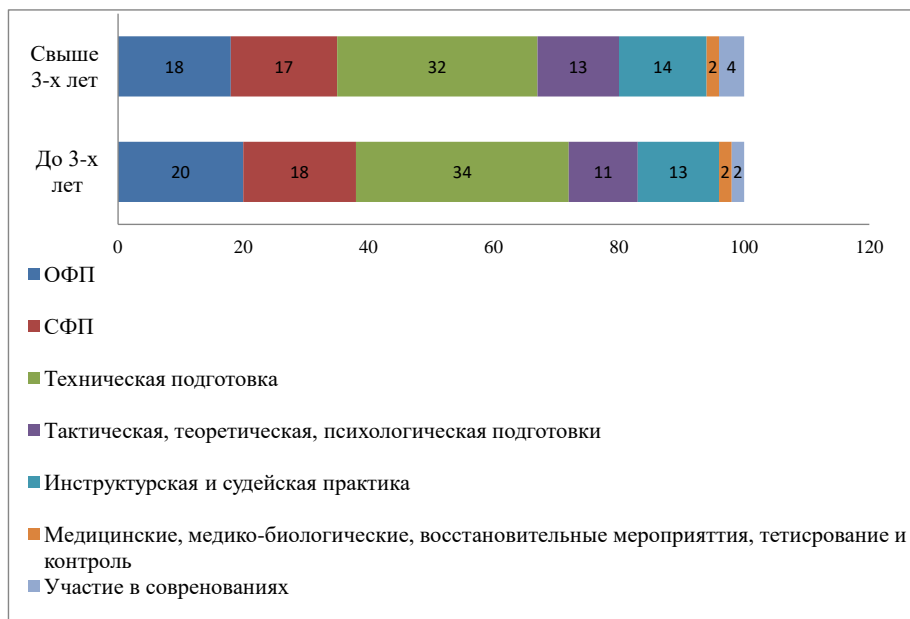


Рисунок 1 – Примерное соотношение видов подготовки на учебно-тренировочном этапе

Подобранное таким образом распределение времени для разных видов подготовки на учебно-тренировочном этапе способствует систематическому развитию общих и специальных физических качеств юных бадминтонистов, необходимых для освоения техники игры. Обучение современным техникам игры должно осуществляться с учетом индивидуальных характеристик каждого спортсмена. Грамотно сформированная техническая база позволяет спортсмену демонстрировать высокий уровень спортивного мастерства, тогда как качественная физическая подготовка обеспечивает длительное сохранение игрового потенциала и успешное участие в соревнованиях на протяжении длительного периода времени.

Планирование годичного цикла подготовки происходит в соответствии с календарем соревнований, поэтому продолжительность этапов и мероприятий устанавливается администрацией и руководством организации, осуществляющей спортивную подготовку, в рабочем порядке.

Тренировочный процесс в организации, осуществляющей спортивную подготовку, должен проходить согласно годовому тренировочному плану, составленному на основе Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «бадминтон» и утвержденной программы. Ежегодное планирование тренировочного процесса рекомендуется осуществлять в соответствии со следующими периодами:

- перспективное планирование на конкретный этап спортивной подготовки (до трех лет и свыше трех лет этапа спортивной специализации), определяющее содержание программы спортивной подготовки;
- ежегодное планирование, позволяющее составить план проведения групповых и индивидуальных тренировочных занятий и промежуточной (итоговой) аттестации обучающихся, сдачи контрольных нормативов;
- тренировочные сборы;
- участие в спортивных соревнованиях и иных мероприятиях;
- ежемесячное планирование (не позднее, чем за месяц до планируемого срока проведения) предполагает определение сроков спортивных мероприятий, инструкторской и судейской практики, а также медико-восстановительных мероприятий [2].

Следует отметить, что планы существенно варьируются в зависимости от конкретных условий тренировочного процесса. Увеличение нагрузки в летние месяцы июль-август обусловлено возможностями организации учебно-тренировочных сборов, способствующих повышению объемов ОФП, СФП и технической подготовки. Период восстановления, при наличии соответствующих возможностей календаря соревнований, рекомендуется планировать частично в июне. Спортсмены, входящие в состав команд регионов для участия в Спартакиаде школьников либо готовящиеся к международным соревнованиям среди юниоров в указанный период, отдых получают согласно персональному графику, разработанному тренером. Организация тренировочного процесса должна быть основана с учетом индивидуальных физиологических особенностей спортсменов, при этом

нагрузка должна коррелировать с актуальным уровнем функциональных показателей организма. Чем выше уровень спортивного мастерства бадминтониста, тем больше потребность в индивидуализации его тренировочного режима [3]. Структура и объемы персональных тренировок определяются, исходя из оценки текущих уровней физического состояния и итоговых результатов предыдущего этапа подготовки. Ключевой формой реализации спортивной подготовки являются занятия по индивидуальным планам, которые могут иметь отличия от плана группы. Подобные различия особенно характерны для членов сборной команды регионов, субъекта или национальной сборной, чьи персональные графики должны согласовываться с планами сборных. Также индивидуальные планы разрабатываются для спортсменов, демонстрирующих значительно более высокие показатели относительно остальной группы. Каждый индивидуальный план составляется непосредственным тренером и фиксируется документально [4].

1.2 Средства физической подготовки спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

Современный бадминтон характеризуется высокими требованиями к физической подготовке бадминтонистов. Во время матча спортсмены выполняют значительный объем интенсивной двигательной активности. Стратегия игры в бадминтон предполагает непрерывную концентрацию внимания, достижение которой представляет значительную сложность для спортсменов подросткового возраста [5]. Данная информация имеет важное значение для тренеров специализированных спортивных учреждений, в частности спортивных школ, поскольку большинство обучающихся находятся на стадии формирования устройства психофизического развития. По ФССП по виду спорта «бадминтон» на учебно-тренировочном этапе до 3-х лет обучения ОФП занимает 18-24%, свыше 3-х лет – 14-20% объема спортивной подготовки.

Физическая подготовка бадминтонистов включает две тесно связанные между собой части: общую и специальную подготовки [6]. Виды и средства физической подготовки в бадминтоне наглядно представлены на рисунке 2.

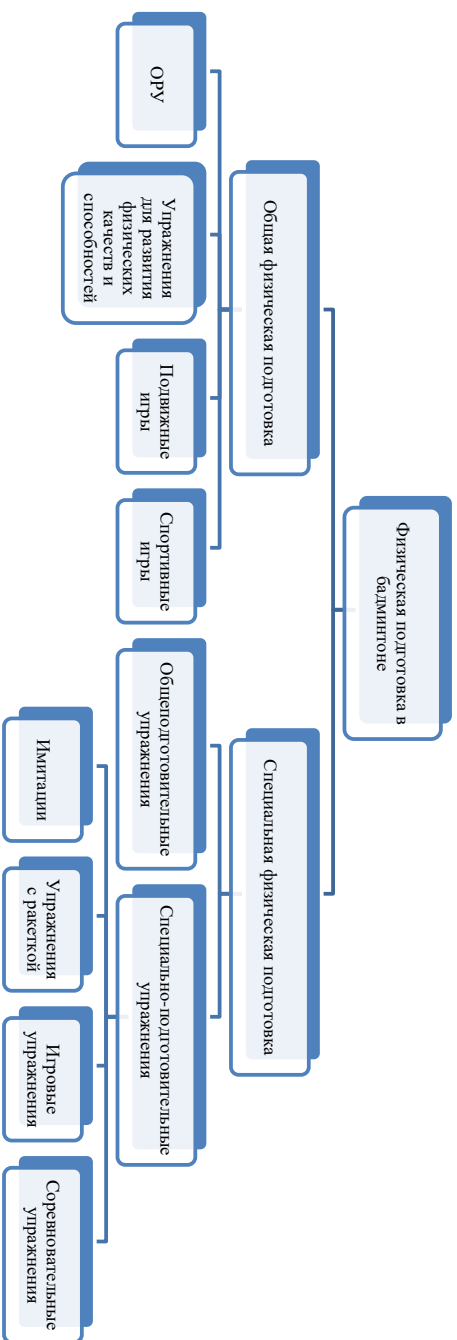


Рисунок 2 – Средства физической подготовки бадминтонистов

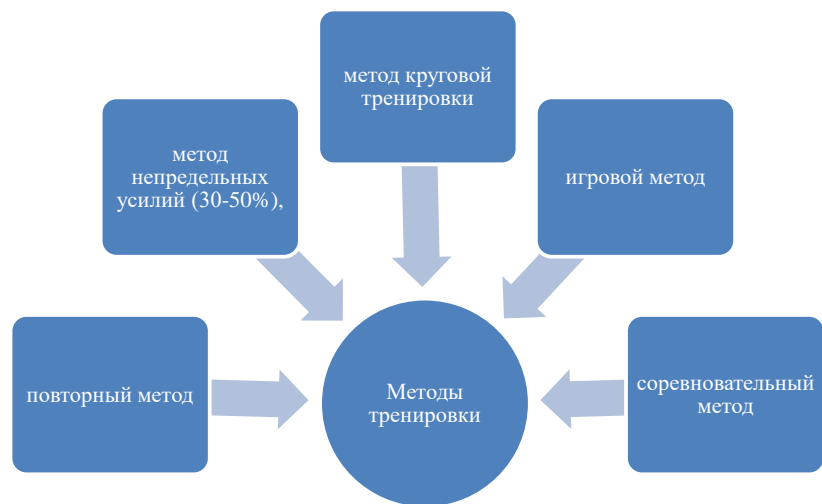


Рисунок 3 – Методы спортивной тренировки

Физическая подготовка бадминтонистов подразделяется на общую и специальную. Основная цель общей физической подготовки заключается в обеспечении равномерного повышения уровня всех физических качеств и повышения работоспособности организма путем выполнения универсальных упражнений [7, 8]. Частные задачи включают:

- 1) комплексное физическое развитие;
- 2) укрепление костно-мышечно-связочного аппарата;
- 3) совершенствование основных физических качеств – быстроты, выносливости, силы, координации и гибкости;
- 4) повышение функциональной подготовленности и метаболизма;
- 5) повышение психологической устойчивости;
- 6) формирование благоприятных условий для эффективного восстановления в периоды уменьшения тренировочных нагрузок [9, 10].

В Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта «бадминтон» (Приказ Министерства спорта РФ от 19 января 2018 г. № 37) определены значимые физические качества бадминтониста.

Таблица 3 – Влияние физических качеств и телосложения на результативность по виду спорта «бадминтон»

Физические качества и телосложение	Уровень влияния
Скоростные способности	3
Мышечная сила	2
Вестибулярная устойчивость	3
Выносливость	2
Гибкость	2
Координационные способности	3
Телосложение	1

Примечание: Условные обозначения: 3 - значительное влияние; 2 - среднее влияние; 1 - незначительное влияние.

На основании результатов научных отечественных и зарубежных исследований за последние 5 лет, таблица уточняется, конкретизируется и приобретает следующий вид.

Таблица 4 – Влияние физических качеств, способностей и телосложения на результативность по виду спорта «бадминтон» (детализированная)

Физические качества и телосложение	Уровень влияния
Скоростные способности	3
Реакция на движущийся объект	3
Быстрота реакции выбора	3
Сила	2
Взрывная сила	3
Скоростно-силовые	3
Прыгучесть	3
Выносливость	2
Специальная выносливость	3
Координационные способности	3
Мышечная координация	3
Вестибулярная устойчивость	3
Ловкость	3
Гибкость	2
Специальная гибкость	3
Телосложение	1

Примечание: условные обозначения: 3 - значительное влияние; 2 - среднее влияние; 1 - незначительное влияние.

Скоростные способности

Можно выделить четыре элементарных проявления скоростных способностей бадминтонистов, представленных на рис.4:



Рисунок 4 – Элементарные проявления скоростных способностей бадминтонистов

Все перечисленные формы проявления быстроты характеризуются относительной самостоятельностью и нуждаются в принципиально отличающихся средствах тренировки. Бадминтон предъявляет требования к комплексной реализации данных способностей. Важно учитывать, что скорость выполнения целостного двигательного действия определяется не исключительно уровнем развития быстроты, но также степенью сформированности силовых способностей, технического мастерства и прочих факторов [11].

Чтобы эффективно развивать скоростные способности у бадминтонистов УТЭ, каждое упражнение должно выполняться либо на предельной, либо близкой к пределу скорости [12-14]. Предложенные

средства развития скоростных способностей должны соответствовать 3-м критериям, представленным на рис.5:

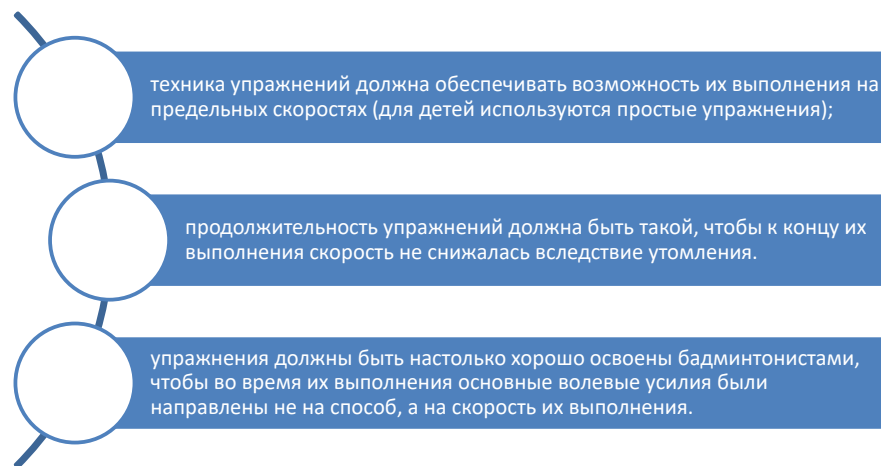



Рисунок 5 – Требования к упражнениям для воспитания скоростных способностей

При развитии двигательной реакции важно учитывать существование двух ее форм: простой реакции, характеризующейся исполнением заранее известных движений в ответ на заданный сигнал или ситуацию (например, звуковой сигнал, словестная команда и т.д.) и сложной реакции, связанной с необходимостью принятия решения и выбора соответствующего действия в зависимости от конкретной обстановки.

Таблица 5 – Примерные средства развития скоростных способностей, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка	Цель
Передвижения по 4-м точкам	Игрок стартует из центра площадки, по сигналу бежит к одному из четырех углов, касается пола ракеткой и возвращается в центр.	8–10 раз	Развитие стартовой скорости, ориентации.
Передвижения по 6-м точкам	Точки: 4 угла + 2 боковые линии. Игрок перемещается по заданной последовательности (например: правый задний → левый передний → центр).	6–8 раз	Имитация реальных игровых движений, повышение скорости.
T-образный бег	Старт из центра, бег вперед к сетке, касание ракеткой или имитация удара, затем вправо/влево, возвращение в центр.	6 раз × 2 серии	Развитие резкой смены направления, ускорение после торможения.
Спринты от линии подачи до задней линии	От задней линии к сетке и обратно, касаясь линий.	5–6 раз, отдых 20–30 сек	Развитие скоростной выносливости.
Передвижения по диагонали	Из заднего угла в противоположный передний угол и обратно по диагонали.	6–8 раз	Развитие быстроты шагов, контроль центра тяжести.
Координационная лестница с выходом к сетке	Быстрые шаги в/из клеток или боковые шаги. После выхода — рывок к углу и имитация удара.	2–3 серии по 4–5 проходов	Улучшение работы ног, ускорение после мелких шагов.
Реакция на сигнал	Тренер называет угол — игрок мгновенно стартует и добегают до точки, выполняет имитацию удара и возвращается в центр	8–10 раз	Тренировка реакции и резкого старта.
Круговые мини-спринты	Игрок двигается по периметру корта быстрым шагом. По сигналу — ускорение 5 сек, затем снова быстрый шаг.	3–4 круга	Развитие темповой скорости, умение контролировать ускорения.
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду		

Воспитание быстроты реакции на движущийся объект

Объекты, находящиеся в движении в процессе игры в бадминтон – это волан, партнер (в смешанном и парных разрядах) и соперник (или соперники). Для развития способности быстро реагировать на движущийся объект рекомендуется выполнение упражнений и игровых заданий с использованием небольших мячей, примером может служить игра в настольный теннис. Эффективна также игра в паре с применением теннисного мяча около стены (варианты игры, схожий со сквошем). Все перечисленные игровые формы характеризуются значительной скоростью движения мяча либо волана, вследствие чего обеспечивается максимальная активизация систем организма, отвечающих за быструю реакцию в ходе тренировки.

Кроме того, полезными оказываются упражнения и без использования мячей [15]. К примеру, бег в парах, где один игрок выступает в роли ведущего, а другой – ведомого. Участники передвигаются легким бегом, и периодически ведущий внезапно изменяет темп и траекторию бега. Ведомый должен незамедлительно адаптироваться к таким изменениям, меняя собственные показатели направления и скорости передвижения. По команде тренера бадминтонисты меняют свой роль друг с другом .

Значительную эффективность в развитии реакции демонстрируют упражнения из ритмики и аэробики. Задача тренера состоит в том, чтобы наблюдать за спортсменами, фиксируя точность исполнения ими заданных упражнений, наличие задержек или ошибок в темпе.

Воспитание быстроты реакции выбора

Реакция подобного рода подразумевает, что у спортсмена имеется ряд возможных способов реализации конкретного технического приема, среди которых он оперативно выбирает наиболее подходящий с точки зрения тактики. Исходя из этого, становится ясно, что время реакции выбора определяется не только индивидуальной быстротой реагирования, но и уровнем технической и тактической подготовки бадминтониста.

Эффективному развитию быстроты реакции способствуют задания, вынуждающие игроков молниеносно и точно определять оптимальный вариант выполнения техники тактики [16].

Отдельные быстрые движения в бадминтоне чаще всего проявляются при исполнении ударов смэш, высокого атакующих ударов, резких срезов, защитных ударов, когда требуется предельная скорость работы руки.

Методические рекомендации по формированию скоростных качеств у юных спортсменов включают следующее:

1) периодичность перерывов между упражнениями следует регулировать таким образом, чтобы перед началом следующего упражнения центральная нервная система находилась в состоянии повышенной активности, а физиологические затраты в организме были частично восстановлены. Целесообразно проводить серию скоростных упражнений с промежутком отдыха между сериями продолжительностью 4-5 минут;

2) развитие скоростных способностей эффективнее осуществлять в первую половину тренировочного занятия;

3) выполнение скоростных упражнений требует качественной предварительной разминки;

4) формированию скоростных способностей способствует комбинированный подход, сочетающий подвижные и командные игры, эстафетные задания, специальные подготовительные упражнения, обеспечивающих увеличение частоты и быстроты движений;

5) упражнения, предназначенные для улучшения скоростных показателей, должны исполняться с максимальным ускорением, причем стартовая фаза каждого задания должна быть начата с мгновенной точной реакции;


6) продолжительность отдельного упражнения должна быть короткой, а возникающее в процессе утомление не должно влиять на снижение скорости. Число повторений внутри одной серии ограничивается 4-5 разами. Время отдыха между сериями должно обеспечить полное восполнение

энергетического ресурса, позволяя каждому последующему упражнению выполняться с наибольшей интенсивностью. Наиболее распространенными методами развития скоростных способностей являются повторный, игровой и соревновательный [17].

Таблица 6 – Примерные средства развития быстроты реакции, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Варианты усложнения	Дозировка	Цель
Ловля волана	Тренер бросает воланы в разные зоны (коротко/длинно, вправо/влево). Игрок реагирует и возвращает.	Изменять скорость, направление, паузы	40с×3серии	Реакция на неожиданное направление волана
Передвижения по 6-м точкам	Точки: 4 угла + 2 боковые линии. Игрок по сигналу перемещается к заданной точке.	Добавить волан, удары по команде	30с×4серии	Развитие реакции, перемещений
Имитация по сигналу	Игрок выполняет перемещения по площадке. По сигналу (голос тренера/хлопок) — мгновенно выполняет имитацию удара.	Увеличить скорость сигналов, добавить обман	45с×4серии	Связь движения и реакции
Реакция на сетке	Тренер набрасывает воланы на сетку. Игрок быстро отвечает на волан.	Чередовать высокие/низкие броски, серии по 2–3	40с×4серии	Быстрота у сетки
Реакция с теннисным мячом и воланом	Игроки поочередно бросают/ловят теннисный мяч и волан.	Увеличить скорость, использовать два мяча	30с×4серии	Развитие зрительно-моторной реакции
Удары в 3З	Из центра тренер подаёт волан в любой задний угол. Игрок добегает, отвечает на волан, сразу готов к следующему.	Обманные подачи, резкая смена направления	40с×4серии	Реакция на дальние удары
Перебирание ногами и старт	Игрок выполняет перебирание ногами и ждёт. По броску волана — мгновенно стартует в нужном направлении, отвечает на волан, сразу готов к следующему.	Увеличить скорость подачи, добавить ложные движения	45с×4серии	Готовность к удару

Продолжение таблицы 6

Завеса	Между игроком и тренером — завеска. Волан бросается внезапно. Игрок должен быстро реагировать.	Увеличить скорость подачи, добавлять паузы	30с×4серии	Реакция по минимальным признакам
Комбинационные рандом-подачи	Тренер подаёт воланы в разные зоны в случайном порядке. Игрок всегда в готовности, отвечает на все воланы с возвращением.	Изменять темп (быстро/медленно), увеличить число подач	1 мин×4	Комплексная реакция
		Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду		

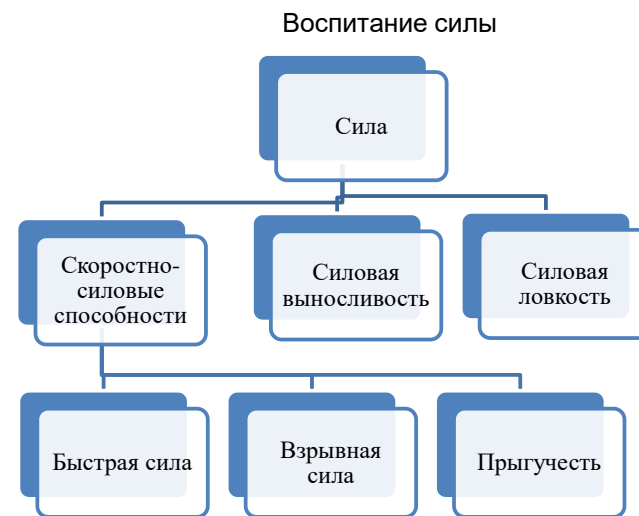


Рисунок 6 – Виды силы, необходимые бадминтону

Собственно-силовые способности развиваются при условиях, характеризующихся сравнительно замедленным сокращением мускулатуры, поддержанием напряжения в статическом положении тела, а также выполнением упражнений с весом, близким к предельному (например,


приседания со штангой с околопредельным весом) или изометрических упражнениях. Исходя из этого приятно выделять два вида силы: медленную и статическую.

Скоростно-силовые способности представляют собой сочетание силовых и скоростных компонентов, которые проявляются непредельным напряжением мышц, но достаточным, нередко максимальной мощностью, в рамках упражнений, выполняемых на большой скорости, хотя обычно эта скорость не достигает максимального уровня. Эти способности реализуются в ситуациях, когда помимо существенного показателя мышечной силы важна высокая скорость движений (отталкивание в прыжках в длину и высоту, завершающая стадия броска спортивного снаряда). Чем больше величина внешнего сопротивления, преодолимого спортсменом (подъем штанги на грудь), тем важнее становится фактор силы, тогда как при уменьшении нагрузки (метание копья) увеличивается значение скоростного компонента [18].

Таблица 7 – Примерные средства развития силы, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка	Методические указания
Приседания	Ноги на ширине плеч, опускаться до параллели бедра с полом, спина прямая	12–15 раз×2-3 подхода	Колени не выходят за носки, движение плавное
Выпады вперед	Шаг вперед, угол в колене 90°, возврат в исходное положение	8–10 раз ×2–3 подхода на каждую ногу	Следить за балансом, корпус вертикально
Боковые выпады	Шаг в сторону, одна нога согнута, другая прямая	8–10 раз ×2–3 подхода на каждую ногу	Стопа опорной ноги полностью на полу
Прыжки с места	Из приседа — мощный прыжок вверх, мягкое приземление	8–10 раз ×2–3 подхода	Приземление на носки → пятки, амортизировать коленями
Смена ног в выпаде	Из выпада прыгнуть и поменять ноги в воздухе	6–8 раз ×2 подхода на каждую ногу	Контролировать приземление, не спешить

Продолжение таблицы 7

Приседания на одной ноге	Опора на одну ногу, приседание до комфортной глубины	6–8 раз ×2 подхода на каждую ногу	Можно держаться за опору для баланса
Планка с подъемом ног	Исходное положение — планка на предплечьях, попеременно поднимать ноги	20–30 с×3 подхода	Держать корпус прямым, не прогибаться в пояснице
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду		

Развитие скоростно-силовых способностей

Основными средствами развития скоростно-силовых способностей нижних конечностей служат прыжковые упражнения и упражнения с дополнительными отягощениями [19]. Ключевое условие успешного формирования данных способностей заключается в достижении возможности нервно-мышечной системы демонстрировать наивысшие мышечные усилия в предельно короткие временные интервалы.

Выполняя прыжковые упражнения, юные бадминтонисты должны находиться под контролем тренера, который регулирует достижение игроками максимальной мощности усилий при каждом прыжке. Особенно эффективными считаются прыжки, производимые после предварительного спрыгивания с высоты (плиометрические), поскольку они оказывают значительное воздействие на нервно-мышечный аппарат, существенно улучшая способность к быстрому достижению пиковых значений силы отталкивания.

Скоростно-силовые способности (быстрая сила) позволяют организму достигать наибольшего значения мощности при осуществлении целостного двигательного действия при условии сильного, однако не предельного

мышечного напряжения и не максимальной скорости, реализуемой в согласованной работе нервной и мышечной систем.

Три основные составляющие быстрой силы схематично представлены на рис.7:



Рисунок 7 – Составляющие быстрой силы

- взрывная сила (максимально возможная сила в короткое время) – преобладает при эффективных стартах, ускорениях, прыжках (скорость выполнения силовых упражнений околопредельна);


- стартовая сила (максимальная силовая способность мышц в начале учий)- характеризуют быстроту выполнения ударных технических действий (скорость выполнения предельная);

- ускоряющая сила (не требует предельной величины силы и скорости) – обеспечивает способность мышц к быстроте наращивания рабочего усилия в условиях начавшейся скорости движения.

Таблица 8 – Примерные средства развития скоростно-силовых способностей, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка	Цель
Плиометрические прыжки из приседа	Из лёгкого приседа — мощный вертикальный прыжок, мягкая посадка, амортизация через колени	8–12 раз × 2–3 подхода, отдых 60–90 с	Развитие взрывной силы ног

Продолжение таблицы 8

Прыжок на одной ноге	Отталкиваться с одной ноги, контролировать приземление, стабилизация	6–8 раз на каждую ногу × 2 подхода	Сила и равновесие на одной ноге
Латеральные прыжки	Прыжок в сторону, амортизация, быстро отталкиваться в обратную сторону	8–10 раз в каждую сторону × 2 подхода	Мощность / смена направления
Прыжок из полуприседа с вынесением ног вперёд	Взрывной старт, подтянуть колени к груди, мягкое приземление, снова прыжок	8–10 раз × 2 подхода	Быстрый взрыв вверх с подтягиванием коленей
Плиометрическое «разгибание + прыжок»	Начать с чуть согнутых ног, взрывной толчок, полное разгибание ног	6–8 раз × 2 подхода	Комбинация динамики и взрывной силы
Прыжки с хлопком руками над головой	Прыжок вверх, в высшей точке – хлопок, быстрое приземление с амортизацией в коленях	8–10 раз × 2 подхода	Координация + высота прыжка
Вертикальные прыжки на тумбу для запрыгиваний	Быстрый старт, приземление на тумбу, спуск вниз шагом	6–8 раз × 2 подхода	Развитие мощности и высоты прыжка
Прыжки с высоты	Прыжок с тумбы, быстрый отскок вверх	8–10 раз × 2 подхода	Эффективное использование упругой энергии / реактивность
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду		

Для детей 10–13 лет высота тумбы для запрыгивания подбирается с учётом безопасности, уровня физической подготовки и цели тренировки.

Обычно рекомендуемая высота находится в диапазоне 35–50 см. В табл.9 приведены ориентировочные показатели высоты тумбы, согласно возрасту.

Таблица 9 – Рекомендуемая высота тумбы для запрыгивания для бадминтонистов учебно-тренировочного этапа

Возраст (лет)	Рекомендуемая высота тумбы (см)	Комментарии
10	35–40	Начинайте с нижней границы, ориентируйтесь на технику
11	38–43	Можно постепенно увеличивать высоту при уверенности
12	40–45	Подходит для детей со средней и хорошей подготовкой
13	43–50	Для физически подготовленных детей, контролировать технику

Взрывная сила

Оценивать уровень взрывной силы рационально с применением скоростно-силового индекса, разработанного В.М. Зацюрским, представляющего собой соотношение максимальной величины проявляемой силы (F_{max}) к продолжительности её возникновения (f_{max}). Было доказано, что высококвалифицированные спортсмены достигают значительных уровней силы в значительно сжатые временные промежутки. Применительно к бадминтону данная методика может использоваться при анализе отдельных фаз движений верхних и нижних конечностей.

Практический опыт тренерской деятельности демонстрирует частое использование измерений взрывной силы совместно с оценкой быстроты движений и учётом специфичных технических приёмов. Показателями здесь выступают эффективность стартового ускорения, продолжительность полного цикла конкретного движения против сопротивления, которое составляет не более 75% от максимального.

Все применяемые упражнения, направленные на развитие взрывной силы, классифицируются по уровню вовлечения мышечных групп на три категории: общее, региональное и локальное воздействие. Общая группа охватывает упражнения, включающие в работу минимум две трети всей мышечной массы, региональные упражнения задействуют одну треть-две

трети мышечных структур, тогда как локальные затрагивают менее одной трети.

Основной метод развития силы - повторный метод, предусматривающий многократное исполнение заданий средней интенсивности с весовыми характеристиками, близкими к пределу возможных нагрузок. Ещё одним эффективным способом повышения силы служит изометрический метод, подразумевающий максимальное напряжение мышц в статичном положении без изменения длины волокон. Выполнение такого типа упражнений предполагает поддержание постоянного высокого уровня нагрузки продолжительностью порядка 4-5 секунд, проводимое сериями по 3-5 подходов.


Методику развития динамической силы используют путём включения упражнений с отягощениями и прыжковыми элементами. Отягощения варьируются в двух уровнях: лёгкий диапазон (до 30% от персонального максимума спортсмена) и средний (от 30 до 70%). Применение осуществляется серийно, регулярно меняя порядок исполнения упражнений (обычно по схеме 2-3 подхода по 3-5 повторений).

Для развития взрывной силы бадминтонистов важно сочетать плиометрические упражнения, силовые тренировки и работу над техникой движений. Ниже в табл.10 приведены основные рекомендации, учитывая специфику бадминтона, где важны быстрые рывки, прыжки и смены направления.

Таблица 10 – Примерное содержание упражнений для развития взрывной силы в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Элемент плана	Содержание
Цель	- Развитие взрывной силы прыжка. - Отработка техники смёша с поворотом корпуса. - Совмещение физики и техники.
Инвентарь	- Бадминтонный корт. - Воланы (10–20 шт). - Ракетки. - Партнёр или тренер для подбрасывания воланов.

Продолжение таблицы 10

Исходное положение	Игрок в ЗЗ, ноги согнуты, корпус наклонён, ракетка поднята вверх и назад.
Подготовка к прыжку	Шаг назад, корпус боком к сетке, вес на задней ноге.
Выпрыгивание с поворотом	Взрывной толчок вверх, в воздухе — разворот корпуса, замах ракеткой назад.
Фаза удара сверху	В верхней точке — мощный замах вперёд/вниз, удар сверху вниз, кисть расслаблена.
Приземление	Мягко на обе ноги, быстро вернуться в игровую стойку.
Методика выполнения	- Сначала без волана. - Потом с набросом от тренера. - Затем серия ударов (5–6 подряд). - Контроль высоты и техники.
Количество	3–4 подхода по 6–8 прыжков. Отдых 40–60 сек.
Ошибки и исправление	<input type="checkbox"/> Без поворота корпуса → <input checked="" type="checkbox"/> подключить плечи и бёдра. <input type="checkbox"/> Удар низко → <input checked="" type="checkbox"/> бить в верхней точке. <input type="checkbox"/> Жёсткое приземление → <input checked="" type="checkbox"/> мягко сгибать колени. <input type="checkbox"/> Работа только рукой → <input checked="" type="checkbox"/> включать корпус и ноги.
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду

Прыгучесть

В рамках развития скоростно-силовых качеств бадминтонистов отмечается актуальность развития такого физического качества, как прыгучесть, которая является одной из важных качественных сторон двигательной деятельности. Прыгучесть как физическое качество радиционно рассматривается как комплексное свойство, объединяющее ряд других важных физических и координационных характеристик, тесно взаимосвязанных друг с другом и взаимозависимых.

Ключевыми составляющими прыгучести являются сила и быстрота мышечных сокращений. Известно, что структура прыжкового движения включает фазу амортизации и активную фазу отталкивания. Во время фазы амортизации центр масс тела смещается вниз к опорной поверхности, и работа мышц носит уступающий характер. Затем, в активной фазе отталкивания, общий центр масс отдаляется от точки опоры, и тип работы мышц меняется на преодолевающий. Важно отметить, что не только оптимальное сочетание силы и быстроты движений играет значимую роль, но и точное установление момента их синхронизации, как в подготовительной стадии, так и непосредственно в техническом исполнении прыжка. Это подчеркивает ещё одно ключевое качество прыгучести – ритмичность движений. Структура прыгучести, таким образом, представлена тремя основными компонентами: взрывной силой, быстротой движений и способностью соблюдать правильный ритм.

Факторы, влияющие на развитие прыгучести, представлены на рис.8:

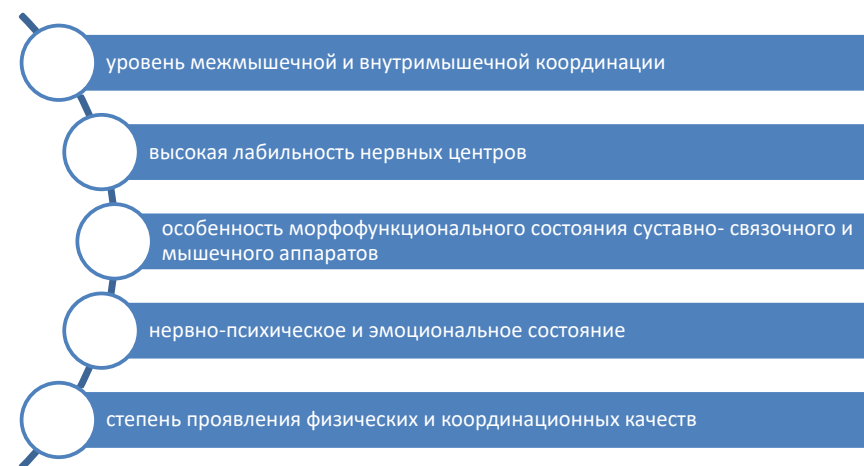


Рисунок 8 – Факторы, влияющие на развитие прыгучести

Упомянув выше о быстроте и ритме движений, остановимся подробнее на взрывной силе мышц ног, которая имеет определяющее значение для проявления прыгучести и крайне необходима при игре в бадминтон.

Максимальная величина усилий, развиваемых за минимально возможное время при совершении толчка в прыжках, должна обладать высоким уровнем интенсивности. Такое требование удовлетворяется исключительно при наличии ярко выраженного взрывного характера функционирования мышц нижних конечностей. Связь между скоростью и силой мышечных сокращений выражается в общей величине механической мощности движения. Эффективное осуществление кратковременного и энергичного отталкивания, типичного для бадминтона, обусловлено способностью мышц к немедленному сокращению при высоком уровне напряжения, что обуславливает необходимость значительной мобилизации волевого контроля. Таким образом, взрывная сила определяется, как способность спортсменов демонстрировать наибольшее усилие в кратчайшие сроки.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что прыгучестью является способность к максимальной концентрации мышечных и волевых усилий в минимальный отрезок времени при преодолении вертикального или горизонтального расстояний.


Для воспитания и совершенствования прыгучести в основном пользуются следующими методами:

- повторный метод;
- метод непредельных усилий (30-50%);
- метод круговой тренировки с применением упражнений с отягощением и различных прыжковых упражнений (6-8 станций);
- соревновательный и игровой методы.

Таблица 11 – Примерные средства развития прыгучесть, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка
Прыжки через скакалку	Быстрые прыжки через скакалку без остановок	1 мин x 3 подхода

Продолжение таблицы 11

Прыжки с широкой амплитудой	Прыжки в длину с места, приземляться и сразу прыгать снова	8 раз x 3 подхода
Прыжки звездочкой	Резко раздвинуть ноги и руки в стороны при прыжке, затем вернуть в исходное положение	15-20 раз x 3 подхода
Прыжки с вращением	Прыжки вверх с одновременным выполнением простого вращения туловища	10-12 раз x 3 подхода
Прыжки через линию	Прыжки вперед-назад через линию	20-30 раз x 3 подхода
Прыжки «змейка»	Динамичные прыжки вбок с одной ноги на другую, имитирующие движение змеи, через линию	15 раз x 3 подхода
Прыжки «кенгуру»	Прыжок вверх с одновременным подтягиванием коленей к груди	12 раз x 3 подхода
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду	

Выносливость

Специфичность бадминтона связана одновременно с развитием аэробной и анаэробной выносливости. Спортсмен испытывает значительные нагрузки во время долгих розыгрышей, требующих постоянных перемещений по площадке и смены направления движения. Формирование общей выносливости обеспечивается выполнением кроссового бега, плавания, спортивных игр и других аналогичных упражнений.

Одним из эффективных способов комплексной подготовки является метод круговой тренировки, при которой последовательно выполняются упражнения, нагружающие все основные мышечные группы. Такой подход позволяет повышать уровень общей и специальной выносливости на различных этапах подготовки.

Анаэробная работоспособность зависит от двух биохимических механизмов: креатинфосфатного и гликолитического. Улучшение специальной выносливости связано с увеличением запасов макроэнергетических веществ в мышцах, повышением лактаcidных возможностей и совершенствованием гликолитических реакций. Гипоксическая тренировка, при которой спортсмен временно ограничивает поступление кислорода, усиливает адаптацию организма к экстремальным условиям.

Важно подчеркнуть, что даже наличие хорошего физического потенциала не гарантирует автоматического перехода в соревновательную подготовку и реализацию индивидуальных сильных сторон. Воспитание соревновательной выносливости должно включать строгий учёт специфики турниров, количества партий, продолжительности розыгрышей и перерывов между ними, интенсивности обменов ударами и скорости передвижения по площадке.

Формирование специальной выносливости у бадминтонистов реализуется путем применения ряда специфических упражнений:

- специально-подготовительные движения, воспроизводящие структуру соревновательных действий (например, перемещение по площадке с имитацией ударов);
- перемещения из центрального положения площадки к различным зонам с нанесением ударов по закреплённому на разной высоте волану, а также дополнительные упражнения, такие как прыжки, броски, вращения корпуса, наклоны и игровые комбинации, отражающие реальные игровые ситуации;
- соревновательные упражнения, создающие максимальный стресс для всех функциональных систем организма игрока.

Формирование соревновательной выносливости должно осуществляться с учетом следующих аспектов соревновательной деятельности:

- общей продолжительности турнира;
- числа матчей (партий) в течение суток;
- длительности каждой отдельной игры и партии;
- времени розыгрыша каждого очка и периодов отдыха между розыгрышами;
- интенсивности ударного взаимодействия соперников;
- темпа перемещений по корту.

Определив максимальные пределы этих параметров в рамках тренировочного процесса, исходя из текущего этапа подготовки и статуса соревнований, необходимо ставить цель превышать указанные величины.

Развитие специальной выносливости

Развитие специальной выносливости у бадминтонистов основывается на особенностях их профессиональной деятельности и может быть дифференцировано на специальную и соревновательную выносливость. Согласно специфическим требованиям бадминтона, различают также виды специальной выносливости: скоростную, прыжковую и игровую.

Скоростная выносливость отражает способность организма справляться с усталостью при проведении активных перемещений высокой интенсивности на протяжении всей игры. Наиболее продуктивными средствами развития скоростной выносливости являются:

- движения с максимальной скоростью, демонстрируемые в различных формах, длительность одной серии колеблется от 10 до 30 секунд, число серий варьируется от 2 до 5 за одно занятие, пауза отдыха между сериями составляет 1-3 минуты;
- моделирование передвижения по площадке с воспроизведением освоенных техник ударов, длительность составляет от 10 до 60 секунд, при максимальной интенсивности и скорости перемещения, количество серий - от 5 до 8, отдых между сериями продолжается 1-3 минуты.

Основополагающими методами, используемыми для развития скоростной выносливости, выступают повторный, интервальный и соревновательный подходы.

Процесс развития и улучшения выносливости сопровождается нагрузкой, имеющей пять значимых компонентов:

- уровень интенсивности выполнения упражнений (учитываются такие факторы, как скорость перемещения, частота выполнения упражнений за определенный временной интервал, объем освоенных технических приемов и др.) [20];

- продолжительность выполнения отдельного упражнения;
- продолжительность интервалов отдыха;
- характер отдыха (активный или пассивный, заполненный иной деятельностью);
- количество повторений.

В частности, при развитии скоростной выносливости соблюдаются следующие характеристики нагрузки:

- интенсивность: 95% от индивидуального максимума;
- продолжительность одного повторения: 3-8 секунд;
- количество повторений: 4-5;
- пауза между повторениями: 2-3 минуты;
- количество серий: 2-3;
- интервал отдыха между сериями: 7-10 минут.

Что касается воспитания прыжковой выносливости, основными инструментами становятся прыжковые упражнения, осуществляемые как с небольшим отягощением, так и без него, а также имитационные и основные упражнения тренировки. Наибольшую эффективность демонстрируют повторный, интервальный и круговой методы тренировки.

Игровая выносливость развивается следующим образом:

- интенсивность: 90-95% от индивидуальной максимальной нормы;

- продолжительность одного повторения: от 20 секунд до 3 минут;
- количество повторений: 3-4;
- паузы между повторениями: от 3 до 8 минут, затем от 3 до 4 минут, далее - от 2 до 3 минут;
- количество серий: 2-3;
- отдых между сериями: 15-20 минут.

Юные спортсмены в возрасте от 7 до 13-14 лет способны компенсировать наступившее утомление лишь непродолжительный период ввиду недостаточной стабильности нервной системы к интенсивному воздействию раздражителей. По мере взросления длительность фазы компенсированного утомления возрастает благодаря развитию способностей противостоять усталости посредством волевых усилий. Методы развития прыжковой выносливости включают разнообразные прыжковые упражнения со скакалкой, многократно выполняемые запрыгивания на возвышение, имитирующие действия, характерные для игры в бадминтон (например, смэш, блокирующие удары, атаки в прыжке), а также игровые задания, предусматривающие последовательное выполнение от 10 до 50 нападающих ударов подряд. Применяются методы повторного, интервального, соревновательного и кругового подходов.

Виды специальной выносливости бадминтонистов представлены на рис.9:

Прыжковая	Координационная	Силовая
<ul style="list-style-type: none"> • способность бадминтониста к многократному выполнению прыжков на оптимальную высоту. 	<ul style="list-style-type: none"> • способность противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющие повышенные требования к координационным способностям человека 	<ul style="list-style-type: none"> • это способность мышц поддерживать силу сокращений в процессе продолжительной интенсивной работы

Игровая выносливость – способность вести игру в высоком темпе, без снижения эффективности технических приёмов и тактических действий.

Рисунок 9 - Виды специальной выносливости бадминтонистов

Оценка силовой выносливости осуществляется путем выполнения двигательных действий имитационного типа, аналогичных основным двигательными актам, характерным для соревнований. Бадминтонистам рекомендуется выполнять имитации игровых движений на корте либо специализированные силовые упражнения с дополнительным весом, схожие по биомеханической структуре с движениями спортсмена.

Координационная выносливость определяется возможностью стабильно исполнять технически сложные упражнения на протяжении длительного периода [21]. Специализированные тренировки проводятся эпизодически и только после полноценного восстановления физических ресурсов организма. Значимость координационной выносливости для бадминтона заключается в следующем:

- обеспечение стабильного исполнения ударов даже при появлении признаков утомления;

- способствует быстрой адаптации к маневрам противника и изменению направлений передвижения по корту;


- повышает общую эффективность передвижений по корту, минимизирует вероятность технических ошибок.

Развитие игровой выносливости достигается постепенным увеличением продолжительности тренировок, количества проведенных матчей (до 6-7 партий), использованием активного отдыха в паузах между играми (например, игра в баскетбол длительностью 5-7 минут). Уровень нагрузок должен точно учитывать индивидуальные особенности детей и обеспечивать комплексное влияние на организм юного спортсмена. Необходимо соблюдать осторожность при назначении объемов тренировок, поскольку дети склонны недооценивать степень своей усталости, что повышает риск негативных последствий при некорректном подборе тренировочного процесса.

Таблица 12 – Примерные средства развития специальной выносливости, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка	Цель
Т-пробежки с ударами	Игрок стартует из центра корта, бежит к передней линии по правой диагонали, выполняет удар на сетке, затем отскок к задней линии по диагонали, удар (смеш), затем возвращается в центр.	5–8 повторов с 15–20 сек отдыхом. 2–3 подхода	Интенсивное покрытие разных зон корта, сочетание движения и удары.
Смена работы ног	Игрок выполняет приставные шаги вдоль сетки;	30–45 сек непрерывно × 4–6 раз. Отдых 30 сек.	Развивать устойчивость при сменах направления, работоспособность ног.
	средняя зона — прямой бег, задняя зона — скрестные шаги.		
Серия быстрых ударов	Тренер подаёт серию быстрых воланов (6–10), игрок возвращает в интенсивном темпе.	Серии по 6–10 ударов, 4–5 серий с 30–45 сек отдыхом.	Имитация длинного розыгрыша очка, реакция, скоростная выносливость.

Продолжение таблицы 12

Интервальный спринт «короткий — длинный»	Из центра корта — спринт к боковой линии (короткий), затем к задней (длинный), возврат в центр.	20–30 повторов (короткий+длинный). 2 сета.	Развитие аэробно-анаэробных качеств, удержание темпа.
Кольцо на корте	Бег по контуру игрового поля с ускорениями и сменами направления по команде тренера.	3–5 кругов по 1–2 мин. Отдых 1 мин.	Общая кортовая выносливость.
Розыгрыш на время	Игроки проводят розыгрыш без ошибок 1 минуту подряд.	3–5 раз по 1 мин, отдых 1–2 мин.	Создание игровой нагрузки, приближенной к матчу.
4 точки	Из центра игрок перемещается к углам корта с возвратом в центр.	8 точек = 1 цикл. 3–4 цикла.	Тренировка выносливости при перемещениях и центра.
Смена ударов и бег к линии	Тренер подаёт, игрок выполняет удар в ЗЗ, затем бежит к передней линии, касается ее ракеткой и обратно.	6–8 повторов × 3 подхода.	Нагрузка на восстановление после удара и перемещение.
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду		

Развитие координационных способностей

Координационные способности бадминтонистов непосредственно взаимосвязаны с умением контролировать собственное тело в ситуациях отсутствия опоры (например, при исполнении удара сверху, блока, защитного удара в падении). Каждый новый элемент техники формируется на основе ранее приобретенных двигательных стереотипов, известных спортсмену. Следовательно, скорость и точность освоения новых техник зависят от объема имеющегося арсенала двигательных навыков. Таким образом, главная цель тренировки, направленной на развитие координационных способностей, состоит в расширении запаса базовых двигательных компонентов и повышении эффективности их усвоения. Степень развития координационных способностей существенно связана с уровнем сформированности способности адекватно воспринимать и оценивать собственные движения и положение тела [22]. Другими словами, чем четче игрок осознаёт своё двигательное поведение, тем эффективнее он способен изменять технику движений и быстрее усваивать новые моторные умения [23]. Развитие координационных способностей бадминтониста предполагает улучшение координации [24] в сложных двигательных действиях и формирование готовности оперативно приспособлять свою двигательную активность к изменениям игровой ситуации, включая владение телом в условиях потери равновесия.

Для решения поставленных задач применяются различные виды спортивных и подвижных игр, эстафет, упражнений с мячами разных типов (волейбол, теннис), прыжков через скакалку и гимнастическую скамью с вращениями корпуса, слаломного бега с ведением мяча руками или ногами, бега с препятствиями, гимнастики и акробатики. Последующая работа над развитием координационных способностей должна включать освоение новых двигательных навыков, совершенствование умений гибко перестраиваться в зависимости от условий игры и закреплять умение координировать сложные движения. Ключевые характеристики упражнений, способствующих

улучшению координационных возможностей спортсменов, заключаются в их оригинальности, нестандартности, уровне сложности и вариативности возможных решений двигательных задач. Методология развития включает ряд специфических приемов:

- постепенное усложнение новых двигательных заданий;
- формирование умения динамично перестраивать двигательные реакции в непредсказуемо изменяющихся обстоятельствах;
- улучшение пространственно-временной и мышечной точности движений путём оптимизации восприятия собственного тела и окружающих объектов;
- упражнения на ловкость предпочтительно проводить в первой половине основной части занятия [25], поскольку они требуют концентрации внимания и точности движений;
- каждое занятие должно содержать достаточный уровень трудности (изменение стартовых позиций, увеличение сопротивления, сужение пространства, ускорение темпа);
- количество повторов и продолжительность серий упражнений внутри одной тренировки должны быть умеренными, так как чрезмерная нагрузка ведет к преждевременному утомлению центральной нервной системы, что снижает эффект тренировки.

Таблица 13 – Классификация и определения базовых координационных способностей спортсменов и их проявление в бадминтоне

Основные КС	Определения	Комментарии	Проявление в бадминтоне
Кинестетическая дифференциация	Способность дифференцировать пространственные, временные и силовые характеристики движения в соответствии с заданными условиями	На эту способность влияют сенсорные сигналы от различных рецепторов	Регулирование силы удара, контроль направления

Продолжение таблицы 13

Ритмические способности	Способность замечать, запоминать, корректировать и воспроизводить ритм и темп движений при выполнении двигательной задачи	Эта способность реализуется как в циклических, так и в ациклических локомоциях	Согласование движений с темпом игры, синхронизация работы ног и рук
Пространственная ориентация	Способность определять и адекватно корректировать положение тела и двигательное поведение в пространстве	Эта способность является необходимым условием для правильного выполнения пространственных двигательных задач	Чувство площадки, партнера (в парных разрядах), планирование перемещений
Сложная двигательная реакция	Способность реагировать точно и быстро на сигналы, которые должны быть распознаны в группе других сигналов	Последствия сложной двигательной реакции определяют процесс принятия решений	Реакция на неожиданный удар соперника, непредсказуемую траекторию полета волана
Ловкость	Способность быстро менять направление движения и реагировать на ожидаемые заранее или внезапно возникающие сигналы	Существуют два типа режима: «планируемая ловкость» и «реактивная ловкость»	Комбинация быстрых и точных движений, способность выполнить технический элемент из неудобного положения
Способность сохранять равновесие	Способность контролировать пространственное положение тела при сохранении равновесия и стабильности позы	Следует различать статическое и динамическое равновесие	Обеспечение стабильности движений, контроль тела во время ударов и прыжков, баланс при уклонениях и неожиданных перемещениях

Таблица 14 – Примерные средства развития координационных способностей, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка	Цель
Передача мяча с перемещением	Игрок перемещается по корту, одновременно передавая теннисный мяч партнеру	3 подхода по 2 минуты	Ритмичность движений, мышечная координация
Баланс на нестабильной поверхности	Стоя на полусфере или балансирующей доске, выполнять обмениваться ударами с напарником	3 подхода по 1-2 минуты	Баланс
Удары волана в движении на одном месте	Выполнение ударов по волану при одновременном удержании равновесия на одной ноге	3 подхода по 15 ударов на каждую ногу	Баланс, координация рук и ног
Игра «Зеркало»	В парах один игрок повторяет передвижения партнёра по корту максимально точно и быстро	3-4 подхода по 1-2 минуты	Внимание
Игра двумя ракетками	Игрок держит в обеих руках по ракетке и выполняет ими удары волану поочередно	3 подхода по 10-15 ударов	Координация
Моделирование игровых ситуаций с «ложными» движениями	Выполнение ударов и движений с преднамеренным вводом в заблуждение соперника	4 подхода по 3-5 минут	Координация, стратегическое мышление
Координационная лестница [26]	Выполнять шаги, прыжки, боковые перемещения по координационной лестнице с разной скоростью	4 раза x 3 подхода	Развитие координации, скорости ног, ритма
Реакция на сигнал	Игрок стоит в центре, тренер подаёт сигнал (жест или слово), спортсмен бежит в обозначенную точку	3-4 подхода по 1-2 минуты	Развитие скорости реакции и старта

Продолжение таблицы 14

Баланс на одной ноге с броском волана	Стоять на одной ноге, другой рукой выполнять броски волана в цель или вверх		Развитие равновесия
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	--	---------------------

Развитие гибкости

Термин «гибкость» предпочтительнее употреблять тогда, когда подразумевается общая подвижность суставов организма. Если же речь идёт отдельно о конкретных суставах, корректней использовать термин «подвижность». Гибкость игрока в бадминтон реализуется при исполнении любых игровых технических действий [27]. Особенное внимание уделяется развитию подвижности в таких суставах, как лучезапястный, локтевой, плечевой, голеностопный и тазобедренный. Процесс тренировки гибкости базируется преимущественно на упражнениях, приводящих мышцы к растяжению [28]. Выделяют две основные группы таких упражнений:

Баллистические упражнения характеризуются многократными маховыми движениями конечностей, вращениями, наклонами, сгибаниями и поворотами корпуса, выполняемыми с максимальной амплитудой и различной интенсивностью. Скорость и степень растяжения зависят от величины и быстроты совершаемых движений. Такие упражнения включают:

- активные динамические действия (махи, повороты, броски, наклоны), выполняемые самостоятельно или с применением инвентаря;
- пассивные движения, осуществляемые партнёром либо вспомогательными средствами (резиновым эспандером, тренажёрами);
- самостоятельные усилия (например, притяжение головы к коленям, сгибание пальцев другой рукой).

Методические рекомендации:

- выполнять упражнения после тщательной разминки;
- проводить занятия преимущественно во второй половине дня;

- регулярно повторять упражнения, избегая накопления избыточного напряжения («про запас»);

- постепенно увеличивать амплитуду движений.

Статические упражнения представляют собой удержание фиксированных положений, при которых отдельные мышцы пребывают в растянутом состоянии продолжительное время. Физиологическая основа эффективности этих упражнений заключается в активации миотатического рефлекса, вследствие которого наблюдается повышение метаболической активности в натянутых мышечных волокнах. Чем дольше сохраняется состояние растяжки, тем значительнее стимулируются обменные процессы, способствующие улучшению мышечного тонуса. По сравнению с баллистическими упражнениями, статические обладают большей эффективностью именно благодаря длительности воздействия. Поэтому современные методики всё чаще отдают предпочтение статическим упражнениям перед маховыми при развитии гибкости [29].

Чтобы повысить качество подготовки юных бадминтонистов, рекомендуется комбинирование обоих типов упражнений, поскольку лишь комплексное использование позволит достичь оптимальных результатов.

Многие тренеры по ОФП игровых видов спорта внедряют методику развития подвижности суставов Татьяны Ловец - это комплекс упражнений и техник, направленных на улучшение гибкости и подвижности суставов. Она включает систематическую работу с мышцами, связками и суставами для достижения более высокой амплитуды движений и профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Основные принципы методики Татьяны Ловец:

- постепенное увеличение амплитуды движений;
- регулярность занятий;
- комплексный подход - упражнения для всех групп суставов;
- использование дыхательных техник для расслабления мышц;
- внимание к правильной технике выполнения;


- типичные упражнения включают;
- растяжки и статические упражнения для суставов (шеи, плеч, локтей, запястий, бедер, коленей, голеностопа);
- динамические движения для повышения подвижности;
- дыхательные практики для расслабления мышц и увеличения эффективности упражнений.

Рекомендуется начинать с легких упражнений и постепенно увеличивать интенсивность и амплитуду. Также важно соблюдать технику безопасности и при наличии хронических заболеваний консультироваться с врачом или специалистом по ЛФК.

Таблица 15 – Примерные средства развития гибкости, используемые в бадминтоне на учебно-тренировочном этапе

Упражнение	Описание	Дозировка	Цель
Наклоны вперед сидя	Сесть, ноги вытянуты, наклоняться к носкам ног	3 подхода по 20–30 секунд	Растяжка задней поверхности бедра и спины
Выпады вперед	Шаг вперед в выпад, удерживать положение	3 подхода по 20 секунд на ногу	Растяжка бедренных мышц и паха
Растяжка четырехглавой мышцы	Стоя, согнуть ногу в колене назад и удерживать рукой	3 подхода по 20 секунд на ногу	Растяжка передней части бедра
Наклоны в стороны	Стоя, ноги на ширине, наклоны влево и вправо	3 подхода по 15 повторений	Растяжка боковых мышц туловища
Скручивания корпуса стоя	Стоя, руки на поясе, повороты корпуса влево-вправо	3 подхода по 15 повторений	Увеличение подвижности позвоночника
Растяжка плеч и рук	Руки сцеплены за спиной, тянуть их вниз или вверх	3 подхода по 20 секунд	Увеличение гибкости плечевых суставов
Растяжка икроножных мышц	Опора на стену, одна нога назад, пятка на полу	3 подхода по 20 секунд на ногу	Увеличение гибкости голеностопа и голени
«Бабочка»	Сесть, ступни вместе, колени в стороны, мягко опускать их вниз	3 подхода по 20–30 секунд	Растяжка внутренней поверхности бедер
Растяжка боковых мышц туловища лежа	Лежа на боку, ноги прямые, плавно тянуть верхнюю руку в сторону и назад	3 подхода по 20 секунд на каждую сторону	Гибкость боковых мышц туловища
Махи ногами вперед-назад	Стоя на одной ноге, махи свободной ногой вперед-назад, плавно и без рывков	3 подхода по 15 махов на каждую ногу	Подвижность тазобедренного сустава

Продолжение таблицы 15

«Кобра» (растяжка спины и живота)	Лежа на животе, руки под плечами, поднять грудь вверх, прогибаясь назад	3 подхода по 20–30 секунд	Гибкость позвоночника
Поза «голубя» из йоги	Из положения планки подтянуть одну ногу вперед, положить согнутую ногу впереди и наклониться	3 подхода по 20 секунд на ногу	Растяжка бедер и паховой области
Вращения стопы	Сидя или стоя, вращать стопу по часовой и против часовой стрелки	3 подхода по 15 вращений в каждую сторону	Улучшение подвижности голеностопных суставов
Растяжка запястий	Вытянуть руки вперед, ладони вверх, пальцами тянуть вниз и вверх	3 подхода по 20 секунд	Гибкость и подготовка кистей к нагрузкам
	Дополнительные видеоматериалы с упражнениями доступны по указанному QR-коду		

1.3 Критерии оценки физической подготовленности спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

Оценка уровня развития физических качеств и двигательных способностей на учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) проводится по результатам тестирования на основе комплекса упражнений. Рекомендуемая программа тестирования согласно табл.1 «Влияние физических качеств и телосложения на результативность по виду спорта «бадминтон» включает следующие упражнения: бег на 30 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи), прыжок в длину с места толчком двумя ногами, челночный бег 6х5 м, поднимание туловища из положения лежа на спине (за 1 мин), прыжки через скакалку (за 45 с).

Таблица 16 – Нормативы общей физической и специальной физической подготовки для зачисления и перевода на учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации) по виду спорта «бадминтон»

№ п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			юноши	девушки
1. Нормативы общей физической подготовки				
1.1.	Бег на 30 м	с	не более	
			6,0	6,2
1.2.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	количество раз	не менее	
			13	7
1.3.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее	
			+4	+5
1.4.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	см	не менее	
			140	130
2. Нормативы специальной физической подготовки				
2.1.	Челночный бег 6х5 м	с	не более	
			15,6	15,8
2.2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (за 1 мин)	количество раз	не менее	
			32	28
2.3.	Прыжки через скакалку (за 45 с)	количество раз	не менее	
			75	65

При проведении тестирования следует уделить особое внимание соблюдению требований инструкции и созданию единых условий для выполнения упражнений для всех занимающихся. Тестирование проводят в соответствии с годовым тренировочным планом в установленные сроки. Результаты тестирования заносят в индивидуальную карту спортсмена, которая хранится в организации.

Таблица 17– Рекомендованные нормативы общей физической и специальной физической подготовки для зачисления и перевода на учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации) по виду спорта «бадминтон» согласно табл. 4 («Влияние физических качеств, способностей и телосложения на результативность по виду спорта «бадминтон» (детализированная)»)

№ п/п	Тестируемое физическое качество или способность	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
				юноши	девушки
1.	Скоростные способности	Бег на 30 м	с	не более	
				6,0	6,2
2.	Быстрота реакции на движущийся объект	Тестовое задание с теннисными мячами у стены	Оценка	-	-
3.	Быстрота реакции выбора	Тестовое задание со световыми подами	Количество раз		
4.	Сила мышц рук	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	Количество раз	не менее	
				13	7
5.	Сила мышц кора	Поднимание туловища из положения лежа на спине (за 1 мин)	количество раз	не менее	
				32	28
6.	Взрывная сила	Прыжок вверх с места	см	Не менее 24 см	Не менее 20 см
7.	Гибкость общая	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее	
				+4	+5
8.	Гибкость специальная	Выкручивание гимнастической палки	см	15-10	15-10
9.	Скоростно-силовые способности ног	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	см	не менее	
				140	130
10.	Скоростно-силовые способности рук	Метание волана	м	не менее	
				6,0	5,7
11.	Координационные способности	Челночный бег 6х5 м	с	не более	
				15,6	15,8
12.	Вестибулярная устойчивость	Усложненная проба Ромберга	Оценка	-	-
13.	Ловкость	Бег к пронумерованным мячам	с	10	11
14.	Координация, выносливость	Прыжки через скакалку (за 45 с)	количество раз	не менее	
				75	65

Продолжение таблицы 17

15.	Выносливость аэробная	Тест Купера	м	2400	1900
16.	Скоростная выносливость	Веер-тест	Оценка	-	-
17.	Координационная выносливость	Контрольное задание	Оценка	-	-
18.	Прыжковая выносливость	Тройной прыжок с места	см	570	520
19.	Силовая выносливость	Тест-Купера	Оценка	-	-

Для оценки уровня физической подготовки предлагаются следующие тесты и контрольные задания:

1) скоростные способности. Бег на 30 м. Для проведения бега на 30 м используется высокий старт, по команде «На старт!» спортсмен занимает позицию на своей дорожке, упираясь руками в линию старта. По команде «Внимание!» таз поднимается, вес тела переносится на впереди стоящую ногу. По команде «Марш!» начинается быстрый разбег, акцент делается на сильное отталкивание и работу руками, ноги ставятся на переднюю часть стопы, а корпус наклонен вперед;

2) быстрота реакции на движущий объект. Тестовое задание с теннисными мячами у стены. На стене мелом чертят прямоугольник размером 2×1,5 м. Нижняя черта находится на расстоянии 1,5 м от пола. Бадминтонист располагается на расстоянии 4 м от стены по центру прямоугольника. Тренер или партнер, стоя за его спиной на расстоянии 2 м, бросает теннисные мячи с максимальной силой 10 раз в разные точки. Фиксируется количество пойманных бадминтонистом мячей. Оценка определяется по таблице 18;

Таблица 18 - Оценка реакции на движущий объект

Количество пойманных мячей	Оценка	Время, затраченное на решение трех задач (сек)	Оценка
9-10	Отлично	21 и менее	Отлично
8-6	Хорошо	22-24	Хорошо
5-4	Удовлетворительно	25-28	Удовлетворительно
3 и менее	плохо	29 и более	Плохо

3) быстрота реакции выбора. При оценивании реакции выбора из трех сигналов, перед испытуемым становится задача нажимать на световой под только зеленого цвета (одновременное загорание трех подов двумя разными цветами - 2 пода красным, 1 под зеленым). Выполнение: испытуемый занимает игровую стойку бадминтониста на расстоянии 2 м от подов. Три пода расставлены на одной линии, расстояние между ними 1 м. По готовности спортсмена запускается тест, длительность которого 30 секунд. В ходе выполнения упражнения в хаотичном порядке загораются лампы разных цветов. Задача испытуемого как можно быстрее выполнить выпад и коснуться одной рукой до заданного цвета. Фиксируется среднее значение времени реакции [30];

4) сила мышц рук. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу. Методика проведения сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа на полу (отжиманий) включает в себя принятие исходного положения: упор лежа, руки на ширине плеч, корпус, туловище и ноги составляют прямую линию, стопы упираются в пол. Далее следует сгибание рук до касания грудью пола или платформы высотой 5 см, затем разгибание рук и фиксация исходного положения на 1 секунду. Упражнение выполняется без касания коленями пола и с локтями, отведенными не более чем на 45 градусов от туловища;

5) сила мышц кора. Поднимание туловища из положения, лежа на спине за 1 минуту выполняется из положения, лежа на спине, с руками за головой и ногами, согнутыми в коленях под прямым углом. Партнер фиксирует ноги за ступни и голени, а участник поднимает туловище, касаясь локтями коленей, и возвращается в исходное положение, в течение 60 секунд. Засчитываются только правильно выполненные повторения, без отрыва лопаток, смещения таза и размыкания пальцев;

6) взрывная сила. Прыжок вверх с места. Участник встает у измерительной шкалы (например, аппарата «Vertec» или стены), затем, совершив одновременный толчок двумя ногами, выпрыгивает как можно выше, поднимая руку и касаясь рукой самого высокого маркера на аппарате

или отмечая самую высокую точку на стене. Регистрируется лучшая из трёх попыток, а результатом является разница между достигнутой высотой и высотой вытянутой руки до прыжка;

7) гибкость общая. Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье измеряет гибкость, где участник стоит на скамье, выполняет два предварительных наклона, а на третий раз максимально наклоняется вперед, фиксируя результат на 2 секунды на измерительной линейке. Результат измеряется в сантиметрах, а величина выше уровня скамьи обозначается знаком «->», а ниже - знаком «<»;

8) гибкость специальная. Выкручивание гимнастической палки оценивает гибкость плечевых суставов. Учащийся берет гимнастическую палку за концы, прямые руки выводит вперед и выполняет выкрут руками назад, пронося палку над головой, затем возвращает ее в исходное положение. Оценка проводится по наименьшему расстоянию между кистями рук при максимальном разведении палки в крайней точке движения. Чем меньше это расстояние, тем выше гибкость плечевого сустава;

9) скоростно-силовые способности ног. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Спортсмен встает перед линией отталкивания, ноги на ширине плеч. Выполняется одновременный толчок двух ног вперед с махом руками, затем приземление на обе стопы. Заступ за линию или отталкивание с предварительного подскока являются ошибками. Измеряется расстояние от линии отталкивания до ближайшего следа, оставленного любой частью тела. Предоставляется три попытки, засчитывается лучший результат;

10) скоростно-силовые способности рук. Метание волана. Метание производится с места. Занимающийся стоит у линии, держа в правой руке волан (для правой руки), левая нога впереди. Замахом сверху из-за головы производит бросок вперед. Из трёх попыток зачитывается лучший результат [31];

11) координационные способности. Челночный бег 6х5 м предполагает

выполнение шести забегов по 5 метров, в каждом из которых нужно совершить разворот. Для проведения теста на ровной площадке размечают стартовую и контрольную линии на расстоянии 5 метров друг от друга. По команде испытуемый стартует, пробегает 5 метров, касается линии (или предмета на линии) и разворачивается, повторяя это шесть раз. Весь процесс фиксируется секундомером, а результат определяется по времени выполнения;

12) вестибулярная устойчивость. Усложненная проба Ромберга. Испытуемый встает прямо, на одну ногу, вторая нога согнута в коленном суставе под углом 90 градусов, голова слегка приподнята, руки вытянуты вперед, ладонями вниз, пальцы рук разведены, глаза закрыты. Определяется устойчивость позы и время её удержания. Отлично, если в позе испытуемый сохраняет равновесие в течение 15- 30 секунд и при этом не наблюдаются пошатывание тела, дрожание (тремор) рук. При треморе выставляется оценка «удовлетворительно»; если в течение 15 секунд равновесие нарушается – «неудовлетворительно»;

13) ловкость. Бег к пронумерованным набивным мячам. Спортсмен стоит перед набивным мячом (4 кг). Позади мяча на расстоянии 3м и в 1,5м друг от друга лежат в кружках 5 набивных мячей (3 кг) с цифрами от 1 до 5 (расположение произвольное). Тренер называет цифру, спортсмен поворачивается на 180°, бежит к соответствующему набивному мячу, касается его и возвращается назад к мячу 4кг. Как только он коснется мяча (4кг), учитель называет другую цифру и т.д. Упражнение заканчивается после того, как ученик 3 раза его выполнит и после этого коснется набивного мяча весом 4 кг [32];

14) координация, выносливость. Прыжки через скакалку (за 45 сек). Определить подходящую длину скакалки, а затем участник должен прыгать на двух ногах, ритмично вращая скакалку вперед, в течение 45 секунд. При выполнении прыжков важно соблюдать технику: держать спину прямой, локти ближе к туловищу, корпус статичным, а приземляться на носки с

небольшим сгибанием ног в коленях. Результат оценивается по количеству совершенных за это время прыжков;

15) выносливость аэробная. Тест Купера. 12-минутный беговой тест, в котором измеряется максимальное расстояние, пройденное за это время, что позволяет оценить аэробные возможности организма и уровень сердечно-сосудистой подготовки;

16) скоростная выносливость. Веер-тест — это челночный бег на дистанции 20 метров, где нужно бежать между двумя линиями по звуковым сигналам (бипам), которые учащаются каждую минуту с увеличением скорости. Тест заканчивается, когда испытуемый дважды не успевает добежать до линии после звукового сигнала или получает второе предупреждение;

17) координационная выносливость. Контрольное задание для определения координационной выносливости. Контрольное задание «КЗ» для определения уровня координационной выносливости. Для прохождения КЗ необходимо два помощника. Испытуемый находится на одной половине площадки, помощники на другой и в правом и в левом квадрате площадки (располагаются в задней зоне «зз» площадки). Помощники выполняют только высоко-далекий удар «в-д.у.» Первый помощник выполняет высоко-далекую подачу в правую зз, затем испытуемый выполняет в-д.у. на первого помощника и пока летит волан в зз до помощника он должен успеть коснуться линию подачи и вернуться в зз. для того чтобы отразить удар от второго помощника. Первый помощник выполняет в-д.у. в левую зз, затем испытуемый выполняет всё тоже самое, как и с первым помощником. Испытуемому нужно выполнить максимальное количество раз без потери волана.

Критерии оценки:

А. Больше 7 высокий уровень; В. 5-6 раз хороший уровень; С. 3-4 раз удовлетворительный уровень; D. 1-2 раз слабый уровень координационной выносливости;

18) прыжковая выносливость. Тройной прыжок с места включает три последовательных прыжка без разбега. Исходное положение: стопы на ширине плеч у линии отталкивания. Оттолкнувшись двумя ногами, спортсмен выполняет первый прыжок на одну ногу, затем второй прыжок на другую, и третий прыжок на две ноги с последующим приземлением. Измеряется расстояние от линии отталкивания до ближнего следа на земле при приземлении. Однако не все физические качества можно поверить с помощью педагогических тестов;

19) силовая выносливость. Тест Купера. А. Необходимо сделать три круга из 4-х упражнения подряд. Каждое упражнение по 10 повторений. Задача выполнить этот комплекс за короткий промежуток времени. 10 отжиманий. После выполнения останьтесь в упоре лёжа и сразу же выполняете второе упражнение. В. 10 прыжков из упора лёжа «Лягушка». После выполнения переворачиваетесь на спину и сразу же выполняете третье упражнение. С. 10 скручиваний на пресс. Важно поднимать ноги и туловище одновременно. D. 10 выпадов со сменой ног в прыжке. Подпрыгивайте и меняйте ноги не, касаясь коленом земли.

Критерии оценки:

А. Больше 5 минут – слабый уровень силовой выносливости. В. 4-5 минут – удовлетворительный уровень силовой выносливости. С. 3-4 минуты – хороший уровень силовой выносливости. D. 3 минуты и меньше – высокий уровень силовой выносливости.

1.4 Содержание и направленность технической подготовки бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе

За прошедшие десятилетия бадминтон претерпел значительные трансформации в области технического оснащения, оптимизации затрат физических усилий и модернизации тактико-технических аспектов. Изменились конструкция и вес ракеток, улучшилось качество воланов, были внесены поправки в правила проведения матчей, что существенно увеличило общую динамику игрового процесса, сократило продолжительность контакта с воланом и повысило интенсивность тренировок и выступлений [33]. Всё это неизбежно повлекло серьёзные преобразования, как в технике выполнения ударов, так и в перемещениях по корту.

Современная техническая подготовка бадминтониста непосредственно сопряжена с его физическим состоянием, уровнем тактического мышления, психологическими качествами и внешними факторами среды [34]. Чем шире арсенал используемых техник и приемов, которыми обладает игрок, тем эффективнее он способен решать комплексные тактические задачи [35]. Важно отметить, что изменения в правилах игры, регламентирующих временной лимит партий, количество набранных очков, а также модернизация оборудования оказывают непосредственное влияние на техническое мастерство спортсмена.

Основа успешной реализации техники состоит в базовых элементах, формирующих фундамент рационального овладения данным видом спорта. Игрок, игнорирующий базовые приёмы, не сможет эффективно конкурировать в рамках установленных правил.

Сегодняшняя практика бадминтона демонстрирует тенденцию увеличения моторной плотности игры (рост числа затяжных серий ударов, превышающих 12-14 касаний волана), сокращение интервалов между розыгрышами, чему особое внимание уделяют судейские бригады. Это отражается не только на изменениях техники перемещения по площадке и требованиям к ОФП, но и на улучшении специфики выполнения ударов

(сокращение замаха, ускорение ракетки в момент удара, независимо от типа удара). Бадминтонист должен обладать быстрой реакцией и оперативно реагировать на стремительно развивающуюся игровую ситуацию.

Постоянно возникающие перемены в ходе матчей вынуждают игроков создавать оригинальные комбинации техник и тактик, ранее не используемые.

Формирование технических навыков на разных возрастных этапах предполагает детализацию потенциальных возможностей спортсмена, определяющую грамотное структурирование программы подготовки, адекватной каждому возрасту.

Техническая подготовленность определяет степень овладения системой движений, необходимой для достижения высокого уровня спортивных достижений, зависимой от физического, тактического, психологического развития и внешней обстановки.

Основные показатели эффективности техники:

- эффективность оценивается достижением поставленных целей и высокими результатами;
- стабильность подразумевает устойчивость техники к внешним факторам и состоянию здоровья;
- вариативность выражается в способности оперативно изменять технику в зависимости от обстоятельств;
- экономичность означает разумное расходование сил и ресурсов при осуществлении движений;
- минимальная тактическая информативность снижает вероятность раскрытия намерений сопернику.

Технические умения и навыки развиваются в три этапа, каждый из которых решает конкретные задачи: формирование представлений о движении, закрепление базовой техники и доведение навыков до автоматизма.

Таким образом, техническая подготовка направлена на расширение спектра двигательных навыков, адаптацию техники к индивидуальным характеристикам спортсменов, развитие надежности и продуктивности техники в реальных условиях соревнований.

Для разработки плана технической подготовки бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе следует учитывать возраст спортсменов, их текущий уровень подготовки, а также прогрессию в освоении технических элементов. Ниже представлен примерный план технической подготовки по годам, ориентированный на спортсменов среднего уровня, занимающихся от начального до продвинутого этапа.

План технической подготовки бадминтонистов

(учебно-тренировочный этап) по годам

Рекомендации:

- план нужно корректировать с учётом индивидуальных особенностей спортсменов и их физического состояния;
- обязательно включайте регулярные тестирования для оценки прогресса и внесения изменений в план;
- техника должна отрабатываться в комплексе с физической и тактической подготовкой.

Рекомендуемая последовательность обучения техническим элементам основывается на проверенных многолетним педагогическим опытом, принципах постепенного усложнения двигательных действий, начиная с простых и освоенных движений, переходя к более сложным и неизученным. Основой формирования высокоэффективной техники служит развитие межмышечной координации, достигаемой путем регулярного повторения одних и тех же упражнений первоначально в постоянных, а впоследствии в изменяющихся игровых условиях [36].



Рисунок 10 - Последовательность обучения элементам техники игры в бадминтон на учебно-тренировочном этапе

В нервной и мышечной системах ребёнка создаётся сенсорный образ изучаемого упражнения. Длительные интервалы между повторами приводят к разрушению сформированного «нервно-мышечного образа памяти», следствием чего становится нестабильная техника выполнения. Тренеру важно уделять пристальное внимание ошибкам [37], возникающим у обучающихся в процессе освоения техники.

Таблица 19 – Последовательность обучения элементам техники игры в бадминтон на учебно-тренировочном этапе

Год обучения	Технические элементы
1-ый	перевод на сетке по диагонали справа открытой стороной ракетки; перевод на сетке по диагонали слева закрытой стороной ракетки; перемещение поперечное в защитной стойке с имитацией защитных ударов; смэш из ЗЗ по линии из ПЗУ; смэш из ЗЗ по линии из ЛЗУ; смэш из ЗЗ по диагонали из ПЗУ; смэш из ЗЗ по диагонали из ЛЗУ; защита от смэша по прямой справа на сетку; защита от смэша по прямой слева на сетку; защита от смэша по диагонали справа; защита от смэша по диагонали слева.
2-ой	«срезка» из ПЗУ по диагонали; «срезка» из ЛЗУ по диагонали открытой стороной ракетки; «срезка» из ПЗУ по линии; «срезка» из ЛЗУ по линии открытой стороной ракетки; добивание в ПЗ из ППУ открытой стороной ракетки; добивание в ПЗ из ЛПУ закрытой стороной ракетки; защита справа открытой стороной ракетки в ЗЗ; защита слева закрытой стороной ракетки в ЗЗ; короткая подача закрытой стороной ракетки; плоский удар справа по линии открытой стороной ракетки; плоский удар слева по линии закрытой стороной ракетки; подставка на уровне середины сетки справа открытой стороной ракетки; подставка на уровне середины сетки слева закрытой стороной ракетки; высокий удар из ЛЗУ закрытой стороной ракетки по линии; высокий удар из ЛЗУ закрытой стороной ракетки по диагонали.

Продолжение таблицы 19

3-ий	блокирующий удар справа по линии в прыжке в СЗ; блокирующий удар слева по линии в прыжке в СЗ; короткая подача парная закрытой стороной ракетки; защита парная справа плоским по прямой закрытой стороной ракетки; имитация передвижения парная; защита парная плоским по диагонали справа открытой стороной ракетки; защита парная по диагонали слева закрытой стороной ракетки; добивка в ПЗ по технике шаг-прыжок закрытой стороной ракетки и открытой стороной ракетки; добивка в ПЗ техникой «сметания с сетки» открытой стороной ракетки; добивка в ПЗ техникой «сметания с сетки» закрытой стороной ракетки; короткий удар сверху из ЛЗУ закрытой стороной ракетки по прямой; короткий удар сверху из ЛЗУ закрытой стороной ракетки по диагонали.
4-ый	парная подача закрытой стороной ракетки в заднюю часть парной площадки; плоский удар перед собой открытой стороной ракетки в полплощадки; плоский удар перед собой закрытой стороной ракетки в полплощадки; прием короткой подачи в паре в СЗ; прием короткой подачи в паре в ЗЗ; прием короткой подачи в паре в ПЗ; защита от удара в корпус закрытой стороной ракетки прямо; защита от удара в корпус закрытой стороной ракетки по диагонали направо; защита от удара в корпус закрытой стороной ракетки по диагонали влево.
5-ый	плоская игра на полплощадки из СЗ и ПЗ; перевод по диагонали на сетке в ПЗ справа – волан вблизи уровня пола; перевод по диагонали на сетке в ПЗ слева – волан вблизи уровня пола; высокий атакующий удар справа с коротким замахом; плоский удар справа из ПЗУ по волану на уровне вблизи пола по линии; короткий удар в зону ППУ из ПЗУ по волану на уровне вблизи пола; высокий удар справа из ПЗУ по волану на уровне вблизи пола по линии; короткий удар из ЛЗУ по волану на уровне вблизи пола по диагонали; высокий удар из ЛЗУ по волану на уровне вблизи пола по линии.

Продолжение таблицы 20

<p>Обод ракетки «не заводиться» выправо за волан или летает это слишком далеко</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Недостаточная ротация кисти и предплечья. - Неправильная работа локтя и плеча: замках слишком короткий или слишком длинный. - Отсутствие чёткого ощущения «затягивания» ракетки во время подготовки к удару. - Неуверенность и спешка в ходе подготовки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка правильного замаха <ul style="list-style-type: none"> - Упражнение «завязка». Постоянно тренировать замах в медленном темпе, визуально контролируя, чтобы обод ракетки уходил не слишком далеко выправо, но и не оставался близко к голове. - Обратите внимание, что обод ракетки должен уходить примерно на уровень уха или чуть выше, с небольшим наклоном назад. 2. Работа кистью и предплечьем <ul style="list-style-type: none"> - Учиться плавно, вращать кисть внутрь (пронация), чтобы обод ракетки красиво завулился за волан. - Для контроля положения ракетки можно использовать упражнение с удержанием ракетки в нужной точке замаха на несколько секунд. 3. Контроль движений локтя и плеча <ul style="list-style-type: none"> - Локоть во время замаха должен слегка отходить назад и вверх, позволяя слезать большой, но контролируемый замах. - Избегать чрезмерного заведения локтя назад — это ведёт к чрезмерному/заводке ракетки и потере контроля над воланом. 4. Разбейние движения на этапы <ul style="list-style-type: none"> - Разделить замач на 2 части: <ul style="list-style-type: none"> - Сначала медленно завести обод ракетки выправо до нужной позиции. - Затем выполнить удар, сохраняя скорость и контроль. - Повторять до тех пор, пока не появится автоматизм.
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

68

Таблица 20 – Примеры типичных ошибок в технике и рекомендации по их исправлению

Ошибка	Возможные причины	Рекомендации
<p>Кисть руки напряжена, и головка ракетки при этом высоко поднята</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Неправильная техника захвата или хвата ракетки, вызывающая напряжение в кисти. - Некорректные механические привычки, например, слишком сильное напряжение при подготовке к удару или в момент контакта. - Недостаток расслабления во время выполнения техники и неправильная постановка корпуса. - В некоторых случаях — неправильная позиция на корте, из-за которой необходимо слишком высоко поднимать ракетку для удара. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расслабление кисти <ul style="list-style-type: none"> - Перед ударом сознательно расслабить кисть, представлять лёгкий «хват», как будто в руках что-то хрупкое, чтобы не раздавить его. - Выполнять упражнения для развития осознанного расслабления кисти: например, сжимать ракетку и сразу отпускать, пытаться почувствовать разницу напряжением и расслаблением. 2. Проверция хвата <ul style="list-style-type: none"> - Проверить хват: он должен быть плотным, но не чрезмерно сильным. - Убедиться, что ракетка не «давит» на кисть слишком сильно, особенно большой палец и указательный пальцы. - Практиковать смену хвата, используя различные технические образцы (континентальный хват для подач, смена на более свободный для атакующих ударов). 3. Правильное положение головки ракетки <ul style="list-style-type: none"> - При подготовке к удару ракетка должна быть параллельна полу или головка расположена немного ниже линии хвата. - Использовать упражнения с медленным выполнением удара, контролируя положение ракетки, чтобы не поднимать её слишком высоко. - Практиковать низкою позицию (ракетка внизу), чтобы выработать привычку контролировать высоту головки. 4. Упражнения для закрепления правильной техники <ul style="list-style-type: none"> - Медленные удары: выполнение ударов с акцентом на контроль расслабления кисти, контролируя положение головки ракетки. - Удары в двух позициях: сначала с высоко поднятой ракеткой, затем с более опущенной, сравнивая ощущения и результаты.

Продолжение таблицы 20

<p>Вместе с движением руки туловище вращается вокруг вертикальной оси против часовой стрелки</p>	<p>- Недостаточное ощущение корпуса и баланса. - Избыточное или неправильное смещение веса тела. - Несогласованность работы ног, таза и плечевого пояса. - Ошибки в постановке ног и позиционировании таза. - Неправильное дыхание и напряжение мышц корпуса.</p>	<p>1. Контроль позиции ног и таза - Проверить правильность расстановки ног: стопы должны быть примерно на ширине плеч, передняя (для удара правой рукой — левая) нога чуть вперед. - Таз должен оставаться относительно стабильн, без чрезмерных скручиваний против часовой стрелки. 2. Упражнения на координацию корпуса и рук - Выполнять движения рук без вращения туловища, контролируя, чтобы корпус по возможности оставался стабильным. - Постепенно включать легкие повороты таза и плеч, но только в нужном направлении — обычно поворот туловища сопровождается вращением по часовой стрелке (для ударов правой рукой). 3. Работа с опорой на ноги - Учиться переносу веса с задней ноги на переднюю при ударе, но без лишнего смещения таза в противоположную сторону. - Упражнения на баланс, например — стоять на одной ноге и выполнять имитацию ударов, чтобы развить чувство устойчивости тела. 4. Осознанность и замедленные техники - Выполнять удар в замедленном режиме, сосредоточившись на правильном направлении вращения корпуса — почувствовать естественную динамику поворота. 5. Дыхание и расслабление - При выполнении удара концентрироваться на равномерном дыхании. Задержка дыхания или чрезмерное напряжение усиливают неправильные движения корпуса. - Расслабить мышцы туловища, чтобы избежать лишних скручиваний.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

70

Продолжение таблицы 20

<p>Слишком быстрое или слишком медленное движение супинации</p>	<p>- Несознательность и неправильное чувство времени (тайминга) исполнения супинации. - Нехватка координации между движением кисти, предплечья, плечевого пояса и корпуса. - Перенапряжение или слабость мышц предплечья и кисти. - Отсутствие правильной техники замаха и подготовки к удару. - Неразвитая моторика и низкая тренированность.</p>	<p>1. Осознание правильной роли супинации - Супинация — это плавное и своевременное вращение кисти наружу, которое усиливает разворот ракетки и придаёт удару максимальную скорость и контроль. - Важно не скорость по отделимости, а синхронность супинации с движением предплечья и замахом. 2. Упражнения для контроля скорости супинации - Медленное повторение замаха: выполняйте замах и удар в замедленном темпе, сосредотачиваясь на плавности и чувстве вращения кисти. - Контроль остановки: делать остановку в ключевом моменте - когда проксималит супинация, удерживать руку в этом положении 1-2 секунды, чтобы почувствовать правильное положение. - Постепенное увеличение скорости: от медленного движения всё быстрее, сохраняя технику. 3. Разделение движения на ключевые фазы - Научить выделять момент начала супинации отдельно от замаха и удара - сперва запомните точку, где начинается её выполнение, затем учитеесь плавно и дозированно ускорять эту фазу. - Важно чтобы супинация начиналась в нужный момент (не слишком рано и не слишком поздно). 4. Упражнения на развитие чувствительности кисти и предплечья - Выполнять упражнения с лёгкими спандерами или теннисным мячом, делая мягкие вращения кистью во время. - Практиковать «ускоренные-замедленные» кисти в разных диапазонах скорости.</p>
-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН-КОНСПЕКТ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ для бадминтонистов УТГ [38, 39]

Дата проведения 05.02.2025

Место проведения ГБУ ДО «Республиканская детско-юношеская спортивная школа Ф.Г.

Валеева» г. Казань

Время проведения 16:00-17:30

Проводящий: Донцова Оксана Яковлевна

Задачи:

1. Совершенствовать удары на сетке.
2. Развивать ловкость.
3. Воспитывать дисциплинированность.

Инвентарь: свисток, ракетки, воланы, координационная лестница.

Части занятия	Содержание	Дозировка	Организационно-методические указания
Подготовительная часть 20 мин	Построение, сообщение задач тренировки	1'	Обратить внимание на внешний вид занимающихся
	Ходьба: на носках, руки вверх на пятках, руки за голову перекатом с пятки на носок, руки на пояс	1'	Темп движения средний. Движение выполнять свободно, дистанция 2 шага.
	Бег и его разновидности: -С высоким подниманием бедра -Захлестыванием голени -Приставными шагами -Спиной вперед	4' 30"	Бежать медленном темпе, свободно, дыхание равномерное.
	1.И.п. Узкая стойка, руки на пояс. 1-поворот головы вправо, 2-и.п. 3-то же влево 4-и.п.	6 раз	Плечи не поднимать, спину не округлять
	2. И.п. – широкая стойка, руки на пояс 1-4 – круговые движения головой вправо 5-8 – круговые движения головой влево	6 раз	Сохранять осанку, следить за чётким исполнением упражнения на каждый счёт.
	3.И.п: узкая стойка, руки наверх. 1-4-круговые движения руками вперед 5-8-круговые движения руками назад	6 раз	Руки не сгибать, туловище прямое и неподвижное, мышцы шеи, рук расслаблены.

Подготовительная часть 20 минут	4. И.п.: узкая стойка, руки в стороны, параллельно полу, согнуты в локтях. 1-4- круговые движения в локтевом суставе вперед 5-8- круговые движения в локтевом суставе назад	6 раз	туловище прямое и неподвижное, мышцы шеи, рук расслаблены.
	5.И.п.: широкая стойка, руки в стороны, согнуты в локтевом суставе. 1-2 поворот туловища влево 3-4 поворот туловища вправо	6 раз	Туловище прямо, руки держать на одной линии, ноги в коленях не сгибать.
	6.И.п.: широкая стойка, руки на пояс. 1-4-круговые движения тазобедренным суставом влево 5-8- круговые движения тазобедренным суставом вправо	6 раз	Выполнять с большой амплитудой, туловище почти неподвижно
	7.И.п.: широкая стойка, ноги врозь, руки на пояс. 1-наклон к левой 2-наклон 3-наклон к правой 4-и.п.	6 раз	Руками тянемся к носку или к полу. Колени не сгибать.
	8.И.п.: узкая стойка, руки на пояс. 1-выпад левой ногой вперед 2-и.п. 3-выпад левой ногой в сторону 4-и.п. 5-8-правой ногой	6 раз	Делаем выпад как можно глубже, спина прямая
	9.И.п.: узкая стойка, руки на пояс. 1-2-прыжки на левой ноге 3-4-прыжки на правой ноге 5-8-прыжки на двух ногах	6 раз	Ноги прямые, прыгать как можно выше
	Специально- подготовительные упражнения с ракеткой и воланом: -восьмерка в лучезапястном суставе кистью с ракеткой -жонглирование открытой стороной ракетки -жонглирование закрытой стороной ракетки -жонглирование закрытой и открытой сторонами ракетки обучать подставке закрытой стороной ракетки	5'	Следить за правильностью хвата ракетки, рука при жонглировании находится на уровне пояса.

Основная часть 60 минут	1.Перемещение с центра площадки в левый угол сетки с выполнением подставки закрытой стороной ракетки, по очереди в каждый угол	4'	Широкий шаг и приставной шаг с выпадом к сетке, рука - слегка согнута, кисть - немного отведена, волан встречается по возможности около самой кромки сетки, после легкого удара - сопровождение волана в полете.
	2.Подставка закрытой стороной ракетки на сетке в парах	9'	Один спортсмен выполняет подставку, второй накидывает по 10 воланов. расстояние ученика, выполняющего подставку, от сетки - на вытянутую руку с ракеткой, а подающего воланы - на длину руки от кромки игровой сетки. По команде один набрасывает воланы, другой выполняет подставку, 5 подходов. Ракетка перед собой.
	3.Подставка закрытой стороной ракетки на сетке в парах с передвижениями	10'	Один спортсмен выполняет подставку, второй накидывает по 6 воланов. расстояние от сетки подающего воланы на длину руки от кромки игровой сетки. По команде один набрасывает воланы, другой выполняет передвижение от центра к сетке и подставку, по 5 подходов. Ракетка перед собой. Ногами работать часто.
	4.Подставка закрытой стороной ракетки на сетке в парах с передвижениями без определенной последовательности	11'	Партнер накидывает воланы. другой выполняет выход к волану и делает подставку на сетке. Ракетка перед собой. Работать ногами быстро, не суетиться.

	5.Игра до 11 очков на передней части площадки с применением Подставки закрытой стороной ракетки на сетке	12'	Игра ведется только на передней части корта: подставками открытой и закрытой сторонами ракетки. Следить за передвижениями, ракетка перед собой, руку.
	6.Учебно-тренировочная игра с применением ранее изученных технических приемов, тактики.	14'	Полный матч два гейма до 21 очка с применением всех ранее изученных ударов, технических и тактических приемов.
Заключительная часть 10 минут	«Кто сделает меньше шагов?»	5'	Спортсмены становятся за линию и по сигналу бегут на противоположную сторону корта. Каждый из играющих старается делать шаги как можно длиннее и считает их. По окончании бега дети говорят, кто сколько сделал шагов, и определяют, у кого их меньше.
	Растяжка -пальцы в замок над головой -растяжка трицепсов -скручивания -выпады	4'	Упражнения выполнять медленно, с большой амплитудой.
	Подведение итогов	1'	Отметить наиболее активных. Обратить внимание на общие ошибки.

1.5 Критерии оценки технической подготовленности бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе

Существует 4 способа оценки технических действий:

- а) сопоставление с биомеханическим эталоном;
- б) сравнение изучаемых движений с техническими приемами высококвалифицированных спортсменов;
- в) сопоставление достигнутого спортивного результата с показателями, демонстрируемыми при выполнении менее сложных технических заданий;
- г) оценка соотношения полученного результата с энергетическими затратами. Чем меньше энергозатраты сопровождаются выполнением задания, тем выше эффективность применяемой техники.

Для контроля за уровнем технической подготовленности при переводе с одного года на учебно-тренировочном этапе на другой можно использовать следующие тесты:

Таблица 21 – Тесты для оценки уровня технической подготовленности бадминтонистов при переводе с одного года на учебно-тренировочном этапе на другой

После первого года обучения:	<ul style="list-style-type: none"> • смэш из СЗ по линии из ПЗУ; • смэш из СЗ по линии из ЛЗУ; • перевод на сетке по диагонали справа открытой стороной ракетки; • перевод на сетке по диагонали справа закрытой стороной ракетки.
После второго года обучения:	<ul style="list-style-type: none"> • «срезка» из ПЗУ по диагонали; • «срезка» из ЛЗУ по диагонали открытой стороной ракетки; • добивание в ПЗ из ППУ открытой стороной ракетки; • добивание в ПЗ из ЛПУ закрытой стороной ракетки.
После третьего года обучения:	<ul style="list-style-type: none"> • блокирующий удар справа по линии в прыжке в СЗ; • блокирующий удар слева по линии в прыжке в СЗ; • имитация передвижения парная.
После четвертого года обучения:	<ul style="list-style-type: none"> • парная подача закрытой стороной ракетки в заднюю часть парной площадки; • прием короткой подачи с СЗ; • прием короткой подачи в ЗЗ; • прием короткой подачи в ПЗ.

После пятого года обучения:	<ul style="list-style-type: none"> • перевод по диагонали на сетке в ПЗ справа – волан вблизи уровня пола; • перевод по диагонали на сетке в ПЗ слева – волан вблизи уровня пола.
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1) тест оценки освоенности технического приема «Смэш из СЗ по линии из ПЗУ». Испытуемый размещается рядом с игровой центром. По другую сторону площадки проводится меловая линия, параллельная левой боковой границе на удалении 60 см. Бадминтонист выполняет высокую подачу в ПЗУ игрока напротив. Последний совершает передвижение и, находясь в прыжке, осуществляет атакующий удар (смэш) вдоль указанной линии, стремясь направить волан в пространство между боковой границей и проведённой чертой. Проводится серия из 10-ти ударов. Успешным считается выполнение задания при минимум 5-ти попаданиях;

2) тест оценки освоенности технического приема «Смэш из СЗ по линии из ЛЗУ». Выполняется аналогично предыдущему тесту, но в зеркальном отображении;

3) тест оценки освоенности технического приема «Перевод на сетке по диагонали справа открытой стороной ракетки». Испытуемый располагается в СЗ вблизи ППУ. Левая нога впереди. Партнер располагается вблизи ППУ, но с другой стороны площадки и бросает рукой волан через сетку. После броска испытуемый делает шаг правой ногой вперед и выполняет перевод по диагонали открытой стороной ракетки. Оценивается правильность выполнения действия и приземления волана вблизи боковой линии противоположной стороны площадки – 10 попыток. Зачет – 5 и более правильных выполнений;

4) тест оценки освоенности технического приема «Перевод на сетке по диагонали слева закрытой стороной ракетки». Выполняется аналогично предыдущему тесту, но закрытой стороной ракетки;

5) тест оценки освоенности технического приема «Срезка» из ПЗУ по диагонали». Испытуемый располагается вблизи игрового центра. На

противоположной стороне чертится мелом линия параллельно правой боковой линии на расстоянии 60 см от нее. Подающий выполняет высокую подачу в ПЗУ испытуемого. Он производит движение, и в прыжке производит «срезку» по диагонали, стараясь попасть воланом в коридор между боковой линией и начерченной – 10 попыток. Зачет – 5 и более попыток;

6) тест оценки освоенности технического приема «Срезка» из ЛЗУ по диагонали открытой стороной ракетки». Выполняется аналогично предыдущему тесту, но в зеркальном отображении;

7) тест оценки освоенности технического приема «Добивание в ПЗ из ППУ открытой стороной ракетки». Испытуемый располагается в СЗ вблизи ППУ. Левая нога впереди. Партнер располагается вблизи ППУ, но с другой стороны площадки и подбрасывает рукой волан над сеткой. Испытуемый делает шаг правой ногой вперед и выполняет добивание. Оценивается правильность выполнения удара, при котором волан приземляется на стороне площадки партнера – 10 попыток. Оценивается 5 и более правильных выполнений;

8) тест оценки освоенности технического приема «Добивание в ПЗ из ЛПУ закрытой стороной ракетки». Выполняется аналогично предыдущему тесту, но закрытой стороной ракетки;

9) тест оценки освоенности технического приема «Блокирующий удар справа по линии в прыжке в СЗ». Испытуемый располагается в СЗ вблизи центральной линии. Подающий находится на противоположной стороне площадки и выполняет высокую подачу в СЗ вблизи правой боковой линии. Испытуемый делает движение и выполняет блокирующий удар, пытаясь попасть воланом в 60 см коридора вдоль левой боковой линии – 10 попыток. Зачет – 5 и более попаданий;

10) тест оценки освоенности технического приема «Блокирующий удар слева по линии в прыжке в СЗ». Выполняется аналогично предыдущему тесту, но в зеркальном отображении;

11) тест оценки освоенности технического приема «Имитация передвижения парная». Испытуемые (двое) располагаются рядом с игровым центром. По команде принимающего начинают совершать передвижение по площадке, демонстрируя взаимодействие и производя каждый по 10 ударов в различных углах площадки – 1 попытка. Оценивается уровень взаимодействия и понимания маневра своего партнера;

12) тест оценки освоенности технического приема «Парная подача закрытой стороной ракетки в заднюю часть парной площадки». 5 подач из правой половины площадки, 5 подач с левой. Оценивается место приземления, траектория пролета над принимающим;

13) тест оценки освоенности технического приема «Прием короткой подачи в СЗ». 5 подач принимаются в правой половине площадки, 5 подач в левой. Оценивается место приземления волана в СЗ вблизи боковой линии. Зачет – 5 и более качественных приемов;

14) тест оценки освоенности технического приема «Прием короткой подачи в ЗЗ». Аналогично предыдущему тесту. Оценивается место приземления вблизи задней и боковой линий площадки;

15) тест оценки освоенности технического приема «Прием короткой подачи в ПЗ». Аналогично предыдущим тестам. Оценивается место приземления вблизи боковой линии в ПЗ;

16) тест оценки освоенности технического приема «Перевод по диагонали на сетке в ПЗ справа – волан вблизи уровня пола». Методика аналогична тесту: перевод по диагонали справа открытой стороной ракетки. Но испытуемый располагается дальше от сетки, и удар производит по волану, находящемуся вблизи поверхности пола – 10 попыток. Зачет – 5 и более правильных выполнений;

17) тест оценки освоенности технического приема «Перевод по диагонали на сетке в ПЗ слева – волан вблизи уровня пола». Выполняется аналогично предыдущему тесту, но закрытой стороной ракетки.

1.6 Средства тактической подготовки спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

Структура тактической подготовленности в бадминтоне отличается значительной сложностью. Эта сложность обусловлена необходимостью преодоления ряда трудностей, среди которых выделяются многообразие возможных вариантов действий, дефицит времени на принятие решений, недостаток информации о планируемых действиях соперника, обманные техники, призванные скрыть истинные намерения, и прочие факторы, сознательно инициированные оппонентом. Подобные обстоятельства затрудняют точное восприятие игровой ситуации, выбор оптимального решения и реализацию необходимых двигательных актов, одновременно повышая нагрузку на нервную и мышечную системы и усиливая эмоциональное напряжение.

Процессы тактической подготовки охватывают различные фазы тактических действий, включающие приобретение теоретических знаний о технических и тактических аспектах спортивной борьбы, развитие способностей к прогнозированию соревновательных ситуаций [40] и их последующему анализу, а также обучение выбору и осуществлению наилучших технико-тактических решений в условиях напряженного соперничества.

Структура тактических действий бадминтониста при принятии тактических решений включает несколько последовательных этапов, направленных на эффективное реагирование на ситуацию на корте. Обычно она состоит из следующих ключевых элементов:

Таблица 22 – Структура тактических действий бадминтониста при принятии тактических решений

Этап	Описание	Основные действия/компоненты
1. Анализ ситуации	Оценка текущего положения, соперника, своих возможностей и недостатков	Визуальный контроль, анализ позиции, наблюдение за движениями соперника

Продолжение таблицы 22

Этап	Описание	Основные действия/компоненты
2. Выбор тактической задачи	Определение цели текущего розыгрыша или стратегической задачи	Атаковать, защищаться, менять тактику, использовать слабые места соперника
3. Формирование тактического плана	План действий на следующий розыгрыш или серию розыгрышей	Выбор удара, направления, высоты, скорости, дистанции до соперника
4. Принятие решения	Быстрый выбор конкретного действия на основе анализа	Решение о выполнении форхенд, кросс, смещении, укороченной подаче и т.п.
5. Выполнение технического действия	Реализация тактического плана через правильное выполнение тактического действия	Техника исполнения, координация движений, контроль позиционирования
6. Оценка результата	Анализ результата выполненного действия и подготовка к следующему	Оценка удара, корректировка стратегии, подстраивание под новую ситуацию

Важным аспектом является постоянное взаимовлияние всех элементов: быстрый анализ ситуации, гибкость в выборе тактики и точное выполнение.

Специалисты используют визуальные и аудио-методы для контроля выполнения и анализа эффективности тактических действий.

Эта структура обеспечивает системный подход к принятию решений и повышает шансы на победу за счет своевременной и умелой реализации тактических идей.

Таким образом, процесс тактического совершенствования в бадминтоне охватывает несколько относительно автономных компонентов и направлений, совместно обеспечивающих всестороннюю подготовку спортсмена в сфере тактики. Прежде всего, необходимо выделить приобретение знаний об общих основаниях спортивной тактики, включая принципы, формы, виды и инструменты, характерные для данного вида спорта, а также тенденции эволюции игровых методик в бадминтоне.

Процесс приобретения специальных знаний обязательно должен учитывать стадию многолетнего спортивного совершенствования. Например,

на начальных этапах приоритет отдаётся формированию базовых понятий и принципов спортивной тактики.

Возможно внесение небольших изменений в рисунок игры, учитывая особенности физического развития спортсмена, однако навязывание агрессивного стиля игры игроку, не обладающему соответствующими психологическими качествами, недопустимо. Следует помнить, что психические характеристики крайне устойчивы и определяются мировоззрением спортсмена, его самовосприятием и взаимодействием с соперником.

По достижении подросткового возраста (примерно 13-14 лет) игроки могут начать активную работу по изучению анализа игры на основании наблюдения за матчами, изучения видеозаписей и игр элитных спортсменов онлайн. Это вполне закономерно, ведь успешная игра напрямую связана с быстрым решением тактических задач, для чего требуются высокие показатели зрительной чувствительности, быстроты визуального различения, зрительно-двигательной реакции и мыслительных операций. Эти способности образуют ядро тактических компетенций, проявляющихся, согласно научным данным, уже в десятилетнем возрасте у регулярно занимающихся спортом детей и сохраняющих высокую активность вплоть до шестнадцатилетнего возраста, причём пик развития оперативного мышления приходится примерно на 14 лет.

Ключевыми компонентами тактической подготовки выступают освоение практических элементов спортивной тактики, таких как:

- оптимальные средства и способы выполнения соревновательных действий, влияющие на итоговую эффективность;
- методы рационального распределения сил в течение турнира;
- способы оказания психологического влияния на соперников и сокрытия собственных намерений.

Игра спортсмена представляет собой непрерывную цепочку решений. Даже пауза в матче (интервал между розыгрышами или официальное

временное прекращение игры) не освобождает спортсмена от оценки прошедших эпизодов и моделирования будущих. Таким образом, непрерывность принимаемых решений является одной из важнейших характеристик тактического мышления. Во время такого мышления спортсмен устанавливает связь между поставленными задачами и путями их решения, важное значение приобретает способность предсказывать дальнейший ход событий и предвосхищать возможные изменения ситуации. Говоря иначе, спортсмен формирует упрощённую схему принятия решений, минуя несущественные промежуточные шаги, что позволяет мгновенно объединить компоненты ситуации в единую смысловую конструкцию.

Между составляющими решения оперативных задач существуют чётко выраженные иерархические взаимосвязи. В простейших ситуациях спортсмен прибегает к готовым шаблонам действий, запускаемым автоматически, едва распознаёт знакомую ситуацию. Когда возникают задачи с несколькими вариантами решений, вступает в силу механизм оперативного мышления, при котором спортсмен воспроизводит мысленные образы ситуаций, соединяя их в комплексы и выбирая подходящий способ решения, исходя из особенностей текущего комплекса. Наиболее сложные тактические проблемы разрешаются путём привлечения как оперативного, так и эвристического мышления.

Нередко спортсмены низкого уровня подготовки продолжают полагаться на привычные схемы действий даже в ситуациях, когда эти шаблоны становятся неэффективными. Подобное поведение особенно ярко проявляется в стрессовых ситуациях, провоцируя стереотипные и зачастую неудачные решения.

Связь тактической подготовки неразрывна не только с технической подготовкой, зависящей от набора имеющихся у спортсмена технических навыков, но и с психологической готовностью. Недоверие к собственным силам нередко вызывает снижение качества игры, заставляя спортсменов избегать риска, смещаясь назад, подальше от сетки, и забрасывая волан

глубоко в тыл поля противника, что воспринимается ими как более безопасный путь. Однако с ростом профессионального уровня игрокам следует предлагать игровые сочетания повышенной сложности, например, матчи «один против двоих», игры без применения сильных ударов (смэш), ограничения в выборе технических элементов, требование вести атаку исключительно в передней зоне, несмотря на присутствие там соперника, или выполнение упражнений после интенсивной физической нагрузки. Необходима также работа над изменением темпа игры [41]. Повышение темпа целесообразно в таких эпизодах, как завершение серии успешных ударов, дезорганизация противника, физическая утомлённость и растерянность соперника, значительное отставание в счёте, применение стратегических заготовок на предстоящий матч и т.п.

Напротив, замедлить темп игры полезно, если соперник превосходит вас физически, необходимо удержать счёт ближе к концу встречи или успеть восстановиться перед важными действиями. Иногда замедление ритма применяется (чаще в первой партии) для того, чтобы сбить ритм дыхания соперника, вызвать у него функциональное истощение [42], ведя оборонительную стратегию или затягивая длинные розыгрыши.

При необходимости улучшения существующих навыков и умений в области тактических действий используются следующие подходы:

- выполнение упражнений в облегчённом режиме;
- выполнение упражнений в усложнённых условиях;
- проведение занятий, максимально близких к условиям реальной соревновательной практики.

Примерный план работы над тактической подготовкой бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе, распределённый по пяти годам обучения. Он учитывает постепенное усложнение задач, развитие тактического мышления и навыков.

1-ый год обучения

Цель: ознакомление с основами тактики, изучение элементарных тактических решений.

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат
Теоретическая подготовка	Введение в понятия тактического мышления и основных принципов игры	Лекции, разбор игровых ситуаций, видеоанализ	Понимание роли тактики в игре
Практическая работа	Упражнения на развитие наблюдательности, базовые тактические действия	Игровые ситуации, игровые тренировочные партии	Формирование элементарных тактических решений
Спарринги	Мини-игры с акцентом на простые тактические выборы	Индивидуальные и парные игры	Первичные навыки тактического реагирования

2-ой год обучения

Цель: углубление знаний об основных тактических схемах, развитие умения ориентироваться в ситуации.

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат
Теория и анализ	Ознакомление с классическими тактическими схемами	Лекции, разбор игровых примеров	Расширение теоретической базы
Практика	Ситуационные игры, моделирование тактических ситуаций	Упражнения на выполнение конкретных тактических ходов	Усиление умения применять тактику в игре
Тактический тренинг	Работа над вариативностью тактических решений	Тренировочные кейсы, разбор ошибок	Формирование навыка выбора оптимальной тактики

3-ий год обучения

Цель: формирование самостоятельного выбора тактики, развитие стратегического мышления.

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат
-------------	-----------------	-----------------------	---------------------

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат
Аналитика игр	Самостоятельный разбор своих матчей и соперников	Видеоанализ, дневники, разбор ошибок	Способность к самостоятельной организации тактических действий
Тактический тренинг	Усложнение ситуационных упражнений	Моделирование различных игровых ситуаций	Умение выбирать наиболее эффективные решения
Ролевые игры	Тренировки с разными ролями и тактическими заданиями	Демонстрационные игры, спарринги с условием	Развитие универсальности в тактическом поведении

4-ый год обучения

Цель: совершенствование индивидуальных тактических навыков, подготовка к соревнованиям.

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат
Интенсивные тренировки	Работа над конкретными тактическими элементами	Тренажеры, роботы, игровые ситуации	Высокий уровень автоматизма и скорости реакции
Анализ тактики соперника	Построение тактики на основе анализа тактических действий соперника	Обучение работе с видеоматериалом, подготовка тактических планов	Умение адаптировать тактику под конкретного соперника
Спарринги и турниры	Практика в соревновательных условиях	Формат турниров внутри группы	Формирование навыков самостоятельного тактического мышления в игре

5-ый год обучения

Цель: создание системы индивидуальной тактической стратегии, подготовка к профессиональной деятельности.

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат

Направление	Основные задачи	Методы и формы работы	Ожидаемый результат
Индивидуальная подготовка	Разработка личной тактической модели	Индивидуальные консультации, моделирование ситуаций	Высокий уровень самостоятельных решений
Тренировочные сборы	Совместное отработки сложных ситуаций и тактик	Интенсивные учебно-тренировочные сборы с анализом	Полная готовность к соревнованиям высокого уровня
Аналитическая деятельность	Исследование тактики в различных видах соревнований	Научно-исследовательские работы, презентации	Строительство собственной тактической философии

Средства тактической подготовки можно разделить на 5 групп: анализ игры, тактические упражнения, спаринговые игры с тактическими задачами, теоретическая подготовка, технологии. Рассмотрим их более подробно.

1. Анализ игры:

- просмотр видеозаписей:
 - своих игр: Анализ собственных игр позволяет выявить слабые места в тактике, повторяющиеся ошибки и паттерны поведения;
 - игр соперников: Изучение игр потенциальных соперников помогает понять их сильные и слабые стороны, подготовиться к их стилю игры и разработать контр-стратегии;
 - игр профессиональных игроков: Изучение тактических ходов и стратегий лучших игроков мира, чтобы перенять эффективные приемы и адаптировать их к своей игре.
- ведение дневника:
 - запись тактических решений: После каждой тренировки и игры записывать принятые тактические решения, их обоснование и результаты;
 - анализ эффективности: Оценивать эффективность тактических решений, выявлять факторы, повлиявшие на успех или неудачу, и делать выводы для будущих игр.

2. Тактические упражнения:

- упражнения на принятие решений:

- создание игровых ситуаций, требующих быстрого и правильного принятия тактических решений (например, выбор направления удара, момента для атаки или защиты);

- использование условных сигналов (например, изменение цвета конуса), определяющих тактическую задачу (например, атаковать в определенную зону или сыграть на перехват).

- упражнения на моделирование игровых ситуаций:

- воссоздание типичных игровых ситуаций (например, игра против атакующего игрока, игра в защите, игра при счете «больше-меньше»);

- отработка тактических схем и комбинаций в этих ситуациях.

- упражнения на развитие тактического мышления:

- решение тактических задач: Предоставление игрокам описания игровой ситуации и задачи, которую необходимо решить (например, как выиграть очко у соперника, который отлично играет у сетки);

- ролевые игры: Игроки делятся на пары, один играет роль атакующего игрока, другой – защищающегося. Задача – выполнить определенную тактическую задачу в рамках своей роли.

3. Спаринговые игры с тактическими задачами:

- ограниченные спаринги:

- установка определенных правил и ограничений (например, использование только определенных ударов, игра только в определенную зону корта);

- сосредоточение внимания на отработке конкретных тактических элементов.

- специализированные спаринги:

- имитация стиля игры конкретного соперника (например, игра против левши, игра против агрессивного нападающего);

- разработка и применение контр-стратегий.

- спаринги с акцентом на тактическую гибкость:

- изменение тактических задач во время игры (например, переход от атакующей тактики к оборонительной);

- адаптация к меняющейся ситуации на корте.

4. Теоретическая подготовка:

- изучение тактических принципов:

- обсуждение общих тактических принципов бадминтона (например, контроль центра корта, использование углов, изменение темпа игры);

- анализ конкретных примеров из игр профессиональных игроков.

- разработка индивидуальных тактических планов:

- создание плана на игру против конкретного соперника, учитывающего его сильные и слабые стороны;

- определение ключевых тактических элементов, на которых необходимо сосредоточиться.

- изучение правил игры:

- трактовка правил игры с тактической точки зрения (например, использование правил для получения тактического преимущества);

- знание прав и обязанностей игроков.

5. Использование технологий:

- видеоанализ с помощью программного обеспечения: Использование специализированного программного обеспечения для анализа видеозаписей игр, выявления тактических ошибок и паттернов поведения;

- датчики и трекары: Использование датчиков и трекаров для отслеживания перемещений игрока по корту, скорости ударов и других показателей, которые могут быть полезны для анализа тактической эффективности;

- интерактивные тренажеры: Использование интерактивных тренажеров, моделирующих различные игровые ситуации и позволяющих отрабатывать тактические решения в виртуальной среде.

Таблица 23 - Пример плана тактической подготовки на неделю

Понедельник	Теоретическое занятие (анализ игр профессиональных игроков, разбор тактических ошибок)
Вторник	Тактические упражнения на принятие решений
Среда	Спаринговые игры с тактическими задачами (ограниченные спаринги)
Четверг	Анализ собственных игр (видеоанализ, ведение дневника)
Пятница	Тактические упражнения на моделирование игровых ситуаций
Суббота	Спаринговые игры с акцентом на тактическую гибкость
Воскресенье	Отдых

Важные аспекты успешной тактической подготовки:

- 1) индивидуальный подход: тактическая подготовка должна учитывать индивидуальные особенности каждого спортсмена (его стиль игры, сильные и слабые стороны);
- 2) постоянство: тактическая подготовка должна быть регулярной и систематической, чтобы обеспечить постоянное развитие тактического мышления и навыков;
- 3) обратная связь: тренер должен постоянно давать обратную связь спортсмену, помогать ему анализировать свои действия и улучшать свою тактическую игру;
- 4) адаптивность: тактическая подготовка должна быть гибкой и адаптироваться к меняющимся условиям тренировок и соревнований.

1.7 Критерии оценки тактической подготовленности бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе

Для контроля за уровнем тактической подготовленности при переводе с одного года на тренировочном этапе на другой можно использовать следующие тесты:

- 1) выполнение ударов из ПЗУ по положению противника. Испытуемый располагается в ИЦ. Один из спортсменов производит высокую подачу в ПЗУ. После подачи другой спортсмен или один из тренеров, находящийся в ИЦ, делает резкое движение по направлению к одному из 4-х углов площадки. Испытуемый, делая перемещение из своего ИЦ, должен произвести удар в направлении, противоположном движению спортсмена или тренера. Считается количество правильно выполненных действий из 10 попыток;
- 2) выполнение ударов из ЛЗУ по положению противника. Тест производится согласно предыдущему, но подача производится в ЛЗУ;
- 3) выполнение ударов из ППУ по положению противника. Испытуемый располагается в ИЦ своей половины площадки. подача производится в ППУ. В остальном все согласно предыдущим тестам;
- 4) выполнение ударов из ЛПУ по положению противника. Тест выполняется аналогично пункту 3, но из ЛПУ;
- 5) выполнение ударов из ПЗУ по звуковому сигналу с попаданием в мишень. На площадке рисуется мелом зона игрового центра размером 1x1 м на расстоянии 0,7 м от передней линии подачи. Один из тренеров подает волан (10 шт.) по высокой траектории со скоростью 1 волан в 2 секунды (для этого используется метроном) в ПЗУ по высокой траектории. При подаче волана он громким голосом называет мишень (мишени размером 0,7x0,7 м расположены в задних углах площадки и в двух углах, образованных пересечением передней линии подачи и боковой линии площадки), в которую испытуемый должен послать волан. Между ударами испытуемый должен сместиться в ИЦ и зайти одной ногой внутрь него. За выполнением этого условия должна следить комиссия. Во время выполнения этого теста

необходимо использовать все 4 мишени, причем каждую из них не менее двух раз;

6) выполнение ударов из ЛЗУ по звуковому сигналу с попаданием в мишень. Выполняется аналогично предыдущему тесту, но спортсмен выполняет удары из ЛЗУ;

7) выполнение ударов из ППУ по звуковому сигналу с попаданием в мишень. Тест выполняется аналогично с предыдущим, но из ППУ (темп – 1 удар в секунду), кроме того в ПЗ мишени располагаются на пересечении центральной линии (под сеткой) и боковой;

8) выполнение ударов из ЛПУ по звуковому сигналу с попаданием в мишень. Тест выполняется аналогично предыдущему, но удары производятся из ЛПУ (темп – 1 удар в секунду).

Определение эффективности игровых действий

Эффективность игровых действий бадминтонистов определяется на основании результатов наблюдений в календарных и контрольных играх. Для этого применяют различные системы записи игр (графически, магнитофонную ленту, видеокамеру и др.).

Выигрыш розыгрыша, ошибка и активный удар из какой-либо зоны определяются в процентном соотношении из всех ударов, выполняемых из этой зоны площадки. При этом под выигрышем понимается удар, приводящий непосредственно к выигрышу розыгрыша или к ошибке противника, под ошибкой – удар в сетку или в аут. Под активным ударом – тот, который приводит к ускорению розыгрыша, т.е. через удар-два к выигрышу очка.

1.8 Содержание и направленность психологической подготовки на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

Психологическая подготовка является неотъемлемой составляющей педагогического процесса, протекающего в рамках спортивной деятельности бадминтониста. Часто кажется, что залогом победы на соревнованиях является безупречная организация тренировочного процесса, включающая физическую, техническую и тактическую составляющие. Однако это мнение ошибочно, так как зачастую то, что легко удается исполнить на тренировках, в условиях соревнований теряет эффективность. Соревнования представляют собой непредсказуемый и сложный опыт, сталкивающий спортсмена с неожиданными ситуациями, неподконтрольными ни самому участнику, ни его тренеру. Соревнование – это стресс-тест для психики, проверка стойкости характера и самообладания, где каждая личность проявляет уникальные черты и собственный стиль игры. Каждый раз участник соревнований прокладывает уникальный путь к победе, и ответственность за результат целиком возлагается на него лично, а не на тренера или специалиста-методиста. Отсюда очевидно, что специальные требования к психологической подготовке приобретают особую значимость.

Обобщённо психологическую подготовку принято разделять на базовую и специальную, предназначенную для подготовки к конкретному турниру. Изначально необходимо обеспечить подготовку спортсмена к тяжёлым и продолжительным тренировкам, строгому распорядку жизни и жёстким нагрузкам, а затем переходить к адаптации к экстремальным ситуациям, возникающим в ходе соревнований. Базовая психологическая подготовка призвана формировать внутренние мотивы, вдохновляющие спортсмена на усердную тренировочную работу, развивать стремление к личностному росту и целеполаганию. Чтобы успешно справиться с этими задачами, тренер должен ясно представлять, что именно он намерен скорректировать в поведении спортсмена, какие меры предпринимать для достижения желаемого эффекта, какие стимулы применить и каким образом

организовать тренинг позитивно или негативно воздействующими обстоятельствами.

Специальная психологическая подготовка сосредоточена главным образом на периоде непосредственной подготовки к турнирам и направлена на формирование у спортсмена состояния психологической готовности к конкретным соревнованиям. Её содержание определяется спецификой условий и требованиями предстоящего мероприятия. Используемые в этот период методы и приёмы преследуют цель:

- определить подходящую для данного спортсмена задачу на соревновании;
- оценить и проанализировать возможности участника;
- смоделировать условия будущего соревнования;
- использовать методы саморегуляции психического состояния и подходящие физические упражнения для поддержания нервно-психического тонуса накануне старта.

Регулировка и поддержание нужного психического настроения осуществляются самим спортсменом без помощи тренера или психолога и включают следующие процедуры:

- контроль дыхания;
- расслабление мышц;
- корректировку продолжительности и интенсивности разминки;
- переключение и отвлечение внимания;
- использование способов саморегуляции психического состояния и прочее.

Психологическая тренировка включает следующие методы: модельную тренировку, десенсибилизацию, мышечную релаксацию (или активацию) и прямое психическое воздействие.

Модельная тренировка. Данный метод обеспечивает максимальное приближение условий подготовки к реальным соревновательным. Инструменты модельной тренировки создают дополнительные препятствия

для нормального функционирования психики спортсмена, что помогает развить волю, навыки самоанализа и самоконтроля. Важным моментом является полное привыкание спортсмена к симулируемым условиям соревнований, только тогда достигается желаемый эффект.

Десенсибилизация. Цель данного метода заключается в оказании сугубо психологического воздействия, направленного на устранение негативных воздействий на психику. Предварительный анализ позволяет выявить значимые для спортсмена факторы и события, способные вызывать тревожность. После выявления таких факторов спортсмен многократно проговаривает вслух мысли и опасения, вызванные данной ситуацией, пока не произойдет полная адаптация и исчезновение страха.

Мышечная релаксация или активация. Установлена прямая связь между мышечным тонусом и психическим состоянием индивида. Путём контроля мышечного тонуса возможно оказывать не прямое влияние на психику спортсмена. Практика показывает, что после интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузок применяют психологические методы, направленные на регуляцию состояний, таких как аутогенная и психорегулирующая тренировка.

Прямое психическое воздействие. Перед стартом и в ходе соревнований психофизическое состояние спортсмена подвержено значительным изменениям. Признаки неблагоприятного предстартового состояния, такие как апатия, отсутствие желания бороться, излишнее волнение или беспокойство, требуют немедленного вмешательства. Для нормализации состояния применяются словесные методы воздействия, целью которых является успокоение или, напротив, мобилизация спортсмена. Выбор конкретных приёмов определяется индивидуально и зависит от текущего состояния и поставленной цели. Дополнительно используются такие приёмы, как отвлечение внимания, уточнение целей и задач, стимулирование волевых усилий.

Современные планы тренировочных нагрузок предусматривают включение обязательного компонента психологической подготовки, состоящего из базовой психологической подготовки и специальной подготовки к конкретным соревнованиям. Программа психологической подготовки должна строиться на долговременной основе, содержать конкретные задачи, временные рамки их выполнения, перечень методов и средств, а также мониторинг прогресса. Основным требованием при составлении плана является учёт индивидуально-психологических особенностей бадминтониста.

Таблица 24 – Структура примерного плана психологической подготовки бадминтониста

Этап	Цели	Средства и Упражнения	Время и Частота	Контроль
Переходный (начало сезона, 4–6 недель)	Развитие базовой мотивации и внимания.	Игры на концентрацию (например, «следуй за воланом» без ракетки); беседы о целях спорта; дневники успехов.	10–15 мин/занятие, 2 раза/нед.	Опросы: «Что мотивирует?»; отслеживание участия.
Подготовительный этап (основная тренировка, 20–30 недель)	Управление эмоциями и стрессом.	Визуализация (представь успешный матч 5 мин); дыхательные упражнения (глубокий вдох перед ударом); ролевые игры (симуляция проигрыша).	15–20 мин/занятие, 2–3 раза/нед.	Тесты: шкала тревоги (до/после); видеонализ поведения.
Соревновательный этап (перед матчами, 2–4 недели)	Повышение уверенности и фокуса.	Аутотренинг («Я спокоен и точен»); аффирмации (повтор фраз типа «Я готов»); групповые обсуждения побед.	20–30 мин/занятие, ежедневно перед соревнованиям и.	Оценка: результаты матчей; обратная связь от спортсмена.

Дополнительные рекомендации:

- индивидуализация: для импульсивных детей - игры на терпение; для застенчивых - групповые задания;
- риски: избегать переутомления; при стрессовых признаках (тревога, усталость) консультироваться со специалистом;

- источники: методики спортивной психологии (например, книги по аутотренингу или программы BWF).

Критерии оценки психологической подготовленности спортсменов помогают определить уровень их готовности к соревнованиям с точки зрения психического состояния и навыков управления собой. Основные критерии включают:

- 1) эмоциональная стабильность. Способность сохранять уравновешенность и спокойствие в стрессовых и соревновательных ситуациях;
- 2) мотивационная готовность. Высокий уровень внутренней мотивации и стремления к достижению спортивных целей;
- 3) саморегуляция. Умение контролировать эмоции, мысли и поведение, избегать чрезмерного волнения и быстро восстанавливаться после ошибок или неудач;
- 4) концентрация и внимание. Способность сосредоточиться на задаче, не отвлекаться на посторонние факторы;
- 5) уверенность в своих силах. Позитивная самооценка и вера в успех, что способствует реализации потенциала;
- 6) стрессоустойчивость. Эффективное сопротивление психологическому давлению, умение справляться с тревогой и волнением;
- 7) психологическая гибкость. Способность адаптироваться к изменениям условий и быстро принимать решения;
- 8) настойчивость и целеустремлённость. Умение преодолевать трудности и сохранять стремление к поставленным целям.

Эти критерии оцениваются через наблюдения, психологические тесты, интервью и игровые ситуации. Оценка помогает выявить сильные и слабые стороны спортсмена для построения индивидуальной программы психологической подготовки.

1.9 Содержание и направленность теоретической (интеллектуальной) подготовки бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе

Теоретическая подготовка занимает одну из центральных ролей в обеспечении успешного перевода результатов тренировочной работы в реальные достижения на соревнованиях. Недостаточная значимость теоретической подготовки приводит к тому, что спортсмены плохо понимают суть выполняемых на занятиях и турнирах технических приёмов.

Основная задача теоретической подготовки — приобретение минимума знаний, необходимого для глубокого понимания природы спорта и его общественной значимости. Занятия, организованные соответственно возрастной группе участников, помогают освоить основы спортивной тренировки и воздействие физических упражнений на организм. Особое внимание уделяется воспитанию патриотических чувств, любви к родине и уважения к своим достижениям, а также формированию здорового образа жизни.

Важно учитывать возраст слушателей и подавать учебный материал в удобной и доступной форме. Участникам рекомендуются для самостоятельного прочтения книги по истории развития бадминтона, мемуары знаменитых спортсменов, учебники по начальному обучению и тренировке, детские спортивные издания и справочники. Полезны совместный просмотр и обсуждение телепередач и публикаций в прессе на спортивную тему. Ценным дополнением является привлечение цифровых технологий и сетевых ресурсов Интернета для расширения образовательного кругозора.

Таблица 25 иллюстрирует учебные планы теоретической подготовки, предназначенные для УТЭ.

Таблица 25 – План проведения теоретических занятий для учебно-тренировочных групп

№ п/п	Тема занятий	УТГ				
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1.	Физическая культура и спорт в России. Развитие бадминтона в СССР, России и за рубежом	1	1	1	1	1
2.	Гигиенические навыки и знания, закаливание. Режим и питание спортсмена	1	1	1	1	1
3.	Строение, функции организма человека. Влияние физической нагрузки на организм спортсмена	1	1	1	2	3
4.	Врачебный контроль и само- контроль. Основные средства восстановления. Первая помощь при травмах и несчастных случаях	1	1	1	1	2
5.	Техника бадминтона	5	5	6	7	8
6.	Тактика бадминтона	4	4	6	6	6
7.	Морально-волевая подготовка бадминтониста	2	2	4	4	4
8.	Основы методики обучения и тренировки	—	1	—	2	3
9.	Правила организации и проведения соревнований по бадминтону	—	—	—	2	2
10.	Спортивный инвентарь и оборудование	1	—	—	1	1
Всего, ч		16	16	20	27	30

Содержание теоретических занятий

Тема 1. Физическая культура и спорт в России. Состояние и развитие бадминтона в России. Развитие бадминтона в СССР, в России и за рубежом.

Значение физической культуры и спорта для укрепления здоровья, гармонического развития личности.

История развития бадминтона в нашей стране. Этапы становления и развития отечественной школы бадминтона. Достижения отечественных бадминтонистов на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы, крупных международных соревнованиях.

Участие советских и российских бадминтонистов в Олимпийских играх, первенствах мира и Европы. Развитие материальной базы бадминтона. Основные задачи развития бадминтона в нашей стране. Анализ выступления национальных команд на крупнейших международных соревнованиях, сильнейших клубов в российских и международных соревнованиях. Анализ

игрового творчества сильнейших игроков России и мира.

Тема 2. Гигиена, закаливание, режим и питание спортсмена.

Общие гигиенические требования к режиму дня, питания и отдыху, при регулярных занятиях бадминтоном.

Гигиенические требования к спортивной одежде и обуви. Соблюдения санитарно-гигиенических требований во время занятий в спортивном зале.

Личная гигиена юного спортсмена. Уход за телом. Гигиеническое значение естественных сил природы (солнца, воздуха, воды), водных процедур. Методика закаливания и ее значение для повышения работоспособности и сопротивляемости организма к простудным заболеваниям.

Понятие о здоровом образе жизни, значение борьбы с вредными привычками.

Тема 3. Строение и функции организма человека.

Влияние физических упражнений на организм. Общие сведения о строении организма человека. Костная и мышечная системы. Сердце и кровообращение. Дыхание и газообмен. Роль центральной нервной системы.

Особенности организма детей и подростков. Влияние занятий спортом на организм. Повышение работоспособности. Понятие об утомлении и переутомлении.

Основные средства восстановления. Водные процедуры (теплый и контрастный душ, теплая ванна, сауна) как средства восстановления. Массаж и самомассаж. Методика их применения.

Тема 4. Врачебный контроль.

Первая помощь при несчастных случаях.

Значение врачебного контроля и самоконтроль при занятиях спортом. Порядок осуществления медицинского контроля и медицинских обследований в спортивной школе. Противопоказания к занятиям бадминтоном.

Дневник самоконтроля (контроль за весом, пульсом, самочувствие и

т.д.).

Травмы. Причины их возникновения. Предупреждение травм во время учебно-тренировочных занятий. Первая помощь при ушибах, растяжениях, порезах, переломах, солнечном и тепловом ударе, обморожении. Оказание первой доврачебной помощи. Меры обеспечения безопасности при занятиях бадминтоном.

Тема 5. Техника бадминтона.

Понятие о спортивной технике. Взаимосвязь технической, тактической и физической подготовки бадминтониста. Классификация и терминология технических приемов.

Техника передвижения по площадке: шаг, прыжок, приставной шаг, скрестный шаг, прыжок с одной и двух ног.

Техника выполнения ударов в ПЗ, СЗ, ЗЗ. Особенности выполнения ударов при парной игре. Стабильность и вариативность технических элементов.

Изучение обманных ударов в одиночной и парной категориях.

Тема 6. Тактика игры в бадминтон.

Понятие о стратегии, стеме, тактике и стиле игры. Взаимосвязь тактики с другими этапами подготовки игрока. Классификация и терминология тактических действий и построений.

Индивидуальная тактика наступления и обороны. Тактика игры в одиночных и парных категориях. Тактика ведения атакующих и оборонительных действий в одиночных и парных категориях. Анализ тактических действий сильнейших игроков России и мира.

Установка перед играми и разбор проведенных игр. Значение предстоящей игры и особенности турнирного положения игрока и команды.

Сведения о сопернике: тактика игры вероятного соперника, его сильные и слабые стороны игры, характеристика игроков.

Тактический план предстоящей игры. Задания на ведение игры. Возможные изменения тактического плана в процессе соревнований.

Разбор проведенной игры. Анализ игры, акцент на положительные и отрицательные моменты в ходе игры. Причины успеха или невыполнения заданий. Проявление морально-волевых качеств.

Тема 7. Морально-волевая подготовка.

Моральные качества, присущие спортсмену: добросовестное отношение к труду, смелость, решительность, настойчивость в достижении цели, умение преодолевать трудности и чувство ответственности перед коллективом, взаимопомощь, организованность. Спортивная честь и культура поведения спортсмена; олимпийцы - пример для подражания.

Понятие о психологической подготовке бадминтонистов. Значение развития волевых качеств и психологической подготовленности для повышения спортивного мастерства бадминтонистов.

Тема 8. Основы методики обучения и тренировки.

Понятие об обучении и тренировке как о едином педагогическом процессе.

Методы словесной передачи знаний и руководства действиями занимающихся: объяснение, рассказ, беседа.

Виды подготовки бадминтонистов: техническая, тактическая, физическая, морально-волевая и др.

Методы обучения и совершенствования техники и тактики: демонстрация (показ), разучивание технико-тактических действий по частям и в целом, анализ действий (своих и противника), разработка вариантов технико-тактических действий, творческие задания в процессе тренировки и соревнований.

Особенности воспитания выносливости, мышечной силы, скоростных возможностей, гибкости и ловкости. Методы тренировки. Принципы составления специальных комплексов упражнений для самостоятельных занятий (утренняя гимнастика, задания для устранения недостатков в развитии отдельных физических качеств).

Тесная взаимосвязь между физической, технической и тактической

подготовкой юных бадминтонистов и единство процесса их совершенствования.

Систематическое участие в соревнованиях - важнейшее условие непрерывного роста и совершенствования технической и тактической подготовленности юных бадминтонистов. Основы планирования круглогодичной тренировки.

Планирование и учет спортивной тренировки.

Перспективное и текущее планирование тренировки. Учет выполнения тренировочных программ. Соотношение общей и специальной физической подготовки на этапах многолетней подготовки и необходимость разносторонней подготовки юных бадминтонистов.

Тема 9. Правила, организация и проведение соревнований.

Анализируются правила игры в бадминтон, права и обязанности участников, структура судейской бригады и должностные инструкции судей. Детальное описание методических аспектов судейства.

Значение спортивных соревнований в формировании физической культуры и пропаганде здорового образа жизни, а также требования, предъявляемые к организации и проведению турниров. Классификация видов соревнований и их особенности, регламент соревнований, процедура составления графика игр и подачи заявок, форма и порядок оформления заявок.

Особый акцент сделан на подготовке судейских кадров, создании комфортных условий для проведения соревнований и обеспечении надлежащего технического оснащения.

Тема 10. Спортивный инвентарь и оборудование.

Описание основного оборудования и инвентаря, необходимых для игры в бадминтон, а также проведения тренировок и соревнований, включает подробное изложение состава инвентаря и оборудования, используемых для игры и тренировочного процесса. Особое внимание уделяется процессу подготовки площадок для занятий, правилам хранения и обслуживания

инвентаря и оборудования, а также специальными методиками натяжки струн ракеток с использованием соответствующего станка.

Средства обучения подразделяются на три группы: устные (лекция, инструктаж, объяснения), визуальные (демонстрация иллюстраций, видеороликов, графиков) и интерактивные (игровые ситуации, компьютерные программы, интерактивные презентации). Данные средства активно применяются как в ходе тренировочных занятий, так и вне их, позволяя создать целостную картину обучения и закрепить полученные знания и навыки.

Таблица 26 – Средства теоретической подготовки в бадминтоне

Средство	Описание	Примеры в Бадминтоне	Преимущества
Устные методы (лекции, беседы)	Короткие объяснения, рассказы или обсуждения во время тренировок или отдыха.	Объяснение правил соревнований, анализ тактики матча (например, выбор ударов в парной игре)	Доступны, позволяют задавать вопросы; развивают понимание игры.
Визуальные пособия (плакаты, рисунки, видео)	Материалы для демонстрации техник и стратегий.	Плакаты с изображением правильных стоек и ударов; видео-анализы матчей профессионалов (например, Лин Даня)	Повышают наглядность, помогают визуализировать движения; эффективны для детей.
Мультимедийные средства (фильмы, презентации, интернет)	Современные инструменты для интерактивного обучения.	Просмотр учебных видео на YouTube (каналы BWF), онлайн-курсы по тактике; использование приложений для анализа ударов	Интерактивны, мотивируют; позволяют повторять материал.
Литература и печатные материалы (книги, журналы)	Книги, энциклопедии и статьи для самостоятельного изучения.	Книги вроде «Бадминтон: техника и тактика» или воспоминания спортсменов (например, биография Ким Док Ёна); спортивные журналы	Глубокое погружение; развивают аналитические навыки.
Телевизионные и медиа-передачи (ТВ, онлайн-трансляции)	Просмотр и обсуждение спортивных программ.	Коллективный просмотр Олимпийских матчей или турниров с последующим анализом.	Мотивируют через примеры; учат наблюдать за стратегиями.

Применение и рекомендации:

- по возрасту: для детей первых лет учебно-тренировочного этапа — короткие беседы и видео; для подростков — лекции и семинары;
- интеграция: рекомендуется комбинировать средства, например, после лекции показать видео и обсудить книгу. Это повышает усвоение (по данным исследований, визуальный материал запоминается на 65% лучше);
- источники: использовать ресурсы BWF, сайты как BadmintonCentral или RuTube-каналы профессионалов. Рекомендовать читать статьи в «Спорт-экспрессе» или «Советском спорте»;
- совет: отслеживать прогресс через тесты или обсуждения.

Критериями оценки уровня теоретической подготовленности бадминтонистов являются:

- свобода восприятия теоретической информации;
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- практическое применение теоретических знаний;
- широта кругозора;
- способность поддержать беседу на одну из вышеперечисленных тем;
- способность высказать свое мнение по вопросам, входящим в

кругописанных тем.

Уровень теоретической подготовленности оценивается посредством контрольных бесед во время практических тренировочных занятий, для чего выделяется 5–10 минут времени в различных частях тренировочного занятия.

1.10 Содержание и направленность интегральной подготовки спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

В ФССП нет интегральной подготовки, однако именно она объединяет различные элементы подготовки в единую систему.

Основные задачи интегральной подготовки:

а) закладка фундамента специальной физической подготовки; при этом показатели ЧСС должны составлять 140-170 уд./мин, интенсивность 75-90% от максимальной, объем 80-90% от максимального, занятия проводятся ежедневно, на протяжении всего подготовительного периода [43];

б) повышение уровня специальной физической подготовки; ЧСС 180-190 уд./мин, интенсивность 90-100%, занятия от ежедневных до 2-3 раз в неделю, на протяжении всего предсоревновательного периода;

в) поддержание достигнутого уровня специальной физической подготовки; ЧСС 160-180 уд./мин, интенсивность 50-80% от максимальной, занятия проводятся 2-3 раза в недельном цикле на протяжении специально-подготовительного периода, а при необходимости и в соревновательном периоде.

Весь процесс спортивной интегральной подготовки игроков можно условно разделить на две части: интегрально-аналитическую и собственно интегральную. В первой части подготовка осуществляется посредством выполнения специальных упражнений с преимущественной направленностью на улучшение тех или иных компонентов подготовленности игроков. При этом многие упражнения, направленные преимущественно на совершенствование технико-тактической или силовой подготовки, улучшение гибкости, могут быть связаны с одновременным улучшением и других качеств, например общей или специальной выносливости. Вторая интегральная часть подготовки осуществляется посредством моделирования основной соревновательной деятельности и в условиях максимально приближенным к соревнованиям. В этом случае могут преследоваться разные цели: создание фундамента СФП, улучшение всего взаимосвязанного комплекса психических, физических и

функциональных возможностей игроков, максимально интегрируя отдельно приобретенные качества в соответствии с целями и задачами сезона.

Все что приобретает бадминтонист для своей физической и психологической подготовленности, технического мастерства, для повышения функциональных возможностей органов и систем, все знания и опыт, получаемые им, он должен воплотить в достижение наивысшего результата в период соревновательной деятельности.

Наиболее рациональный способ достижения наивысших результатов в спорте - это оптимизация построения учебно-тренировочного процесса во всех его компонентах: от психологической подготовки до фармакологического обеспечения и восстановительных процедур с учетом соревновательной деятельности и воздействия как экзогенных, так и эндогенных факторов на организм спортсмена.

Многочисленное выполнение упражнений во время учебно-тренировочного процесса, наиболее специфичных для развития качеств и навыков в бадминтоне с сохранением всех его особенностей (например, тренировочная игра), уже является компонентом интегральной подготовки. Ее высшая форма - соревнования как тренировочные, так и официальные. Интегральное упражнение во время тренировки выполняется в максимально приближенном виде к соревновательной деятельности в бадминтоне и в диапазоне интенсивности от соревновательной до близкой к ней.

Средства классифицированы по ключевым компонентам интегральной подготовки. Они используются в тренировочных сессиях (2-3 раза в неделю, 90-120 минут) и дополняются домашними заданиями.

Таблица 27 – Средства интегральной подготовки

Аспект подготовки	Средства	Примеры и описание
Физическая подготовка (развитие силы, выносливости, координации)	Упражнения с отягощениями, тренажеры, игровые формы.	Бег с ускорениями (развитие скорости), прыжки через скакалку (координация), силовые упражнения с гантелями (укрепление мышц ног и корпуса). Интегрируется с техникой через «физические игры» (например, эстафеты с элементами бадминтона).

Продолжение таблицы 27

Техническая подготовка (освоение ударов, перемещений)	Воланы, ракетки, тренировочные стенки, видеоанализ.	Повторение подачи и приема (10–15 мин на занятие), упражнения на точность (броски мяча в цель), использование зеркал или видео для самоконтроля. Средства адаптируются: для новичков — простые дриблинги, для опытных — комбинации ударов.
Тактическая подготовка (стратегия, анализ ситуаций)	Моделирование игр, роликовые игры, видеоматериалы.	Игры «2 на 2» с ограниченными правилами (развитие позиционирования), просмотр и обсуждение тактик из матчей (например, атаки на заднюю линию). Используются карты площадки для планирования ходов.
Психологическая подготовка (концентрация, мотивация)	Релаксационные техники, игры на внимание, беседы.	Визуализация успешных ударов (5 мин перед тренировкой), дыхательные упражнения для стресса, групповые дискуссии о целях. Средства вроде дневников тренировок помогают отслеживать эмоциональное состояние.
Теоретическая подготовка (знания о спорте, правилах)	Лекции, видео, литература, интернет-ресурсы.	Короткие беседы о истории бадминтона (10 мин), просмотр обучающих видео BWF, чтение статей о ЗОЖ. Интегрируется через квизы или тесты после занятий.

Дополнительные средства и интеграция:

- оборудование и материалы: стандартный набор (ракетки, воланы, сетка), тренажеры (например, для ударов по мишеням), приложения (Badminton Coach для анализа);
- методы интеграции: комбинировать аспекты в комплексных упражнениях, например, «тактическая эстафета» (физическая подготовка + тактика) или «психотехническая тренировка» (техника + психология). Использовать круговые тренировки для чередования средств;
- адаптация и контроль: для детей - игры и конкурсы; для подростков - самоанализ. Оценивать прогресс через тесты и обратную связь. Рекомендуемый объем: согласно ФССП;

- источники: полагаться на рекомендациях BWF и учебники, научно-методическую литературу.

Эти средства способствуют всестороннему развитию, снижая риск перетренированности.

Методические указания к проведению интегральной подготовки:

- 1) чтобы бадминтонист играл на высоком уровне, позволяющем решать основные задачи сезона, он должен играть много. Никакие специальные и дополнительные упражнения на технику, тактику, быстроту и силу и т.д. не могут заменить тренировочные и соревновательные игры. Только в играх полностью раскрываются взаимосвязь и взаимопонимание в парных комбинациях, совершенствуются навыки [44] и тактические действия, воспитываются морально-волевые качества в сложной боевой обстановке;
- 2) вместе с тем с увеличением технического и тактического арсенала атакующих и защитных действий игроков, возрастанием сложности используемых в игре приемов возрастает потребность в их длительной, кропотливой отработке, развитии тех или иных качеств посредством специальных упражнений. На это уходит больше тренировочного времени, в связи с чем уменьшается объем интегральной подготовки;

3) взаимозависимость между общим объемом учебно-тренировочной работы и объемом интегральной подготовки определяется не только временными параметрами, но и уровнем психофизиологических, нервных и энергетических затрат, уровнем адаптации к предельным величинам нагрузок в годичном тренировочном цикле. Чем они больше, тем более возникает необходимость в индивидуальной вариативности подбора объемов интегральных нагрузок для каждого игрока вплоть до ограничения объемов интегральной подготовки в течение сезона. При этом необходимо шире использовать в тренировке аналитическую часть, и в особенности наиболее характерные элементы бадминтона, различные подготовительные и специальные упражнения;

- 4) необходимо тщательно анализировать индивидуальные объемы

интегральной подготовки игроков и находить их оптимальные соотношения с общими объемами. Наличие такой базы данных по каждому игроку повышают индивидуализацию подхода, и прежде всего за счет увеличения числа повторений в интегральной тренировке при энерготратах несколько ниже соревновательных;

5) объем интегральной подготовки и его соотношение с общим объемом изменяется в многолетнем учебно-тренировочном цикле подготовки в зависимости от возраста спортсмена и индивидуальных особенностей его организма;

6) соотношение интегральной подготовки и всего тренировочного процесса изменяется и в годичном макроцикле. Как показывает многолетняя практика, качественные изменения уровня функциональной и технической подготовки, приобретенные игроком в подготовительном периоде, необходимо увязывать с игровой подготовкой в соревновательном периоде. Хотя игровая подготовка имеет место и в подготовительном периоде, но главные задачи в это время решаются с помощью специальных упражнений. Однако есть основания утверждать, что интегральная тренировка должна иметь место и в подготовительном периоде. Это поможет обеспечить достижение более высокого уровня СФП и ТТП. Место интегральной подготовки в учебно-тренировочном процессе связано не столько с задачами по периодам и этапам, сколько с уровнем подготовленности игрока и календарным планом. В современном спорте высших достижений, и в бадминтоне в частности, интегральная подготовка должна проводиться в течение всего года;

7) особо эффективные возможности при проведении интегральной подготовки появляются при проведении тренировки в облегченных, усложненных и затрудненных условиях. Для создания подобных условий можно использовать утяжеленные пояса, манжеты, утяжеленные ракетки, уменьшенные размеры площадки, сокращение или увеличение числа розыгрышей в партии, изменения в правилах игры. Это позволит повысить

темп выполнения и плотность технико- тактический действий игроков, а при увеличении числа партий и использовании отягощений - создает повышенную функциональную нагрузку применительно к новым требованиям;

8) для обеспечения полноценной интегральной подготовки и получения максимального эффекта используются все основные и вспомогательные средства и принципы построения учебно-тренировочного процесса, необходимые для развития морфофункциональных и психомоторных качеств спортсмена. При этом необходимо не забывать о принципе постепенности, обеспечивающем, в частности, возможность получения во время выполнения интегрального упражнения информации о слабейших и отстающих компонентах подготовленности. Это особо важно, поскольку постепенность в повышении нагрузки определяется по слабейшему звену. Для его укрепления сначала применяется нагрузка, позволяющая достичь это на минимальном, а затем и оптимальном режиме работы, затем нагрузка постепенно повышается, и выявляются новые отстающие компоненты и звенья и реально обозначаются новые задачи тренировки;

9) проведение игр по заданию, например, только в СЗ и ЗЗ или только в ПЗ и СЗ. Игра, когда активный удар приносит 2-3 очка в розыгрыше. Игра по специальному плану, например, первыми двумя-тремя ударами сдвинуть противника в какую-либо зону и далее атаковать в открытую зону. Включать в учебно-тренировочные занятия игру один против двух или трех противников, игра против сменяющих друг друга партнеров в течение времени больше, чем средняя продолжительность одной встречи. Или игра одного из противников сразу же после серии упражнений по СФП.

2 Оценка функционального состояния спортсменов на учебно-тренировочном этапе бадминтон

2.1 Физиологическое и генетическое обоснование отбора и спортивной ориентации

Комплекс мероприятий, позволяющий определить высокую степень предрасположенности (одарённость) ребёнка к тому или иному роду спортивной деятельности (виду спорта) называется спортивным отбором. В основу отбора способных и одаренных детей могут быть положены как психолого-педагогические, так и морфологические предпосылки.

В практике спортивного отбора прошли проверку во многих видах спорта так называемые модельные характеристики ведущих спортсменов и специфических для данного вида спорта спортивно-важных качеств. На их основе ведется поиск и подбор людей с соответствующими врожденными и развивающимися морфофункциональными особенностями. При этом используются генетические и морфофункциональные методы, которые позволяют оценивать не только врожденные задатки человека, но и развитые в течение определенного этапа жизни его индивидуальные особенности, определяющие его способности. Все конкретные успехи – это всегда результат совместных действий генетических и приобретённых факторов.

Физиологическое и генетическое обоснование отбора и спортивной ориентации (таблицы 28, 29) основано на понимании того, как физиологические характеристики и генетические факторы взаимодействуют и влияют на спортивные достижения. Аллели генов, связанных с физическими характеристиками, такими как ACTN3 (ген для актина-3) и ACE (ген ангиотензинпревращающего фермента), могут предсказать потенциальные спортивные успехи.

Таблица 28 – Физиологические факторы

№	Факторы	Роль физиологических факторов
1.	Физическая подготовленность	Оценка уровня общей физической подготовки включает измерение максимального потребления кислорода ($VO_2 \max$), силы, выносливости, гибкости и координации. Эти показатели помогают определить потенциальные сильные стороны спортсмена
2.	Реакция на тренировку	Способность организма адаптироваться к тренировкам и прогрессировать зависит от многих факторов, включая генетику, но также и от рациона питания, режима сна и общего состояния здоровья. Гены также влияют на психологическую устойчивость, мотивацию и способность справляться со стрессом
3.	Организационные факторы	Возраст начала тренировок, продолжительность и интенсивность тренировок, тип тренировок (анаэробные/ аэробные) также влияют на результаты спортсмена. Некоторые генетические факторы могут влиять на склонность к травмам и скорость восстановления после них

Необходимо помнить, что наличие одного гена не доказывает способность спортсмена к достижению максимальных результатов. Все основные физические качества зависят от взаимодействия множества физиологических, генетических и негенетических факторов.

Продолжение таблицы 29

1	2	3	4	5
3	Скорость и мощность	Гены, регулирующие производство эритроцитов и гемоглобина, могут играть роль в определении скорости обмена веществ и кровообращения, что напрямую связано со скоростью и мощностью движений	ADRB2 (β2-адренорецептор) MST1 (монокарбокситилатный транспортёр 1) UCP2/UCP3 (разобщающие протенины 2 и 3) ACTN3 (α-актинин-3) rs1815739 ACASB (ацетил-КоА карбоксилаза бета) COMT (катехол-О-метилтрансфераза) NOS3 (эндотелиальная синтаза оксида азота) rs2070744 PPARA (рецептор, активирующий пролифераторами пероксисом, альфа) rs4253778 SLIT3 (slit-роль 3)	Участвует в передаче сигналов между нервной системой и мышцами, что влияет на реакцию на тренировку и восстановление Важен для транспорта лактата через клеточные мембраны, что помогает поддерживать кислотно-щелочное равновесие и увеличивает выносливость Участвуют в термогенезе и метаболизме жирных кислот, что может влиять на выносливость и эффективность использования энергии Ген особенно важен для скорости и мощности, поскольку он участвует в развитии быстрых мышечных волокон. Варианты этого гена могут влиять на эффективность быстрых мышечных волокон, которые играют ключевую роль в скорости и мощности Участвует в синтезе жирных кислот и кетоновых тел, что важно для энергетического обмена и быстрого производства энергии Играет роль в нейротрансмиссии и метаболизме катехоламинов, таких как адреналин и норадреналин, которые важны для быстрого ответа на физическую нагрузку Участвует в производстве оксида азота, который расширяет кровеносные сосуды и улучшает кровоток, что может способствовать повышению производительности и быстрому восстановлению Регулирует окисление жирных кислот и чувствительность к инсулину, что важно для быстрого восстановления и энергетического обмена
114				
1	Сила и выносливость	Гены, связанные с силой в спорте, включают те, которые влияют на мышечную массу, сократимость мышц, метаболизм и выработку энергии. Данные гены представляют собой часть сложной генетической картины, которая определяет мышечную силу и выносливость человека. Кроме того, на силу в спорте сильно влияют внешние факторы, такие как тренировки, диета и общее состояние здоровья.	ACTN3 (α-актинин-3) MUT7 (миозин тяжёлый цепь 7) IGF1 (инсулиноподобный фактор роста 1) ACE (ангиотензинпревращающий фермент) NRG1 (нерфин-1) PPARD (рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом, гамма) VEGFA (фактор роста эндотелия сосудов A) EPOR (эритропоэтин рецептор) ACE (ангиотензинпревращающий фермент)	Играет ключевую роль в мышечной силе и скорости. Варианты этого гена могут влиять на эффективность быстрых мышечных волокон, которые важны для силы и мощности Кодирует белок миозина, который участвует в сокращении мышц. Мутации в этом гене связаны с уменьшением мышечной силы Регулирует рост и развитие тканей, включая мышечные волокна. Полиморфизмы в этом гене могут влиять на мышечную массу и силу Влияет на кровяное давление и сердечно-сосудистую систему, которая важна для выносливости и aerobicной способности Связан с развитием нервно-мышечных связей, что важно для координации движений и управления мышечными сокращениями Регулирует жировой обмен и энергетический метаболизм, что может влиять на выносливость и восстановление после тренировок Важен для формирования новых кровеносных сосудов, что улучшает доставку кислорода к мышцам и способствует увеличению выносливости Участвует в регуляции уровня эритроцитов и гемоглобина, что влияет на транспорт кислорода и, следовательно, на выносливость Регулирует кровяное давление и уровень альдостерона, что связано с выносливостью и aerobicным потенциалом

Таблица 29 – Генетические факторы

№	Физические качества	Характеристика генов	Гены	Функциональные значения
1	2	3	4	5
1	Сила и выносливость	Гены, связанные с силой в спорте, включают те, которые влияют на мышечную массу, сократимость мышц, метаболизм и выработку энергии. Данные гены представляют собой часть сложной генетической картины, которая определяет мышечную силу и выносливость человека. Кроме того, на силу в спорте сильно влияют внешние факторы, такие как тренировки, диета и общее состояние здоровья.	ACTN3 (α-актинин-3) MUT7 (миозин тяжёлый цепь 7) IGF1 (инсулиноподобный фактор роста 1) ACE (ангиотензинпревращающий фермент) NRG1 (нерфин-1) PPARD (рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом, гамма) VEGFA (фактор роста эндотелия сосудов A) EPOR (эритропоэтин рецептор) ACE (ангиотензинпревращающий фермент)	Играет ключевую роль в мышечной силе и скорости. Варианты этого гена могут влиять на эффективность быстрых мышечных волокон, которые важны для силы и мощности Кодирует белок миозина, который участвует в сокращении мышц. Мутации в этом гене связаны с уменьшением мышечной силы Регулирует рост и развитие тканей, включая мышечные волокна. Полиморфизмы в этом гене могут влиять на мышечную массу и силу Влияет на кровяное давление и сердечно-сосудистую систему, которая важна для выносливости и aerobicной способности Связан с развитием нервно-мышечных связей, что важно для координации движений и управления мышечными сокращениями Регулирует жировой обмен и энергетический метаболизм, что может влиять на выносливость и восстановление после тренировок Важен для формирования новых кровеносных сосудов, что улучшает доставку кислорода к мышцам и способствует увеличению выносливости Участвует в регуляции уровня эритроцитов и гемоглобина, что влияет на транспорт кислорода и, следовательно, на выносливость Регулирует кровяное давление и уровень альдостерона, что связано с выносливостью и aerobicным потенциалом
2	Выносливость и aerobicный потенциал	Алели генов, таких как ACE (ангиотензинпревращающий фермент) и V _O 2 max (максимальное потребление кислорода), могут влиять на способность организма эффективно использовать кислород во время физической активности	PPARD (рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом, гамма) VEGFA (фактор роста эндотелия сосудов A) EPOR (эритропоэтин рецептор) ACE (ангиотензинпревращающий фермент)	Регулирует жировой обмен и энергетический метаболизм, что может влиять на выносливость и восстановление после тренировок Важен для формирования новых кровеносных сосудов, что улучшает доставку кислорода к мышцам и способствует увеличению выносливости Участвует в регуляции уровня эритроцитов и гемоглобина, что влияет на транспорт кислорода и, следовательно, на выносливость Регулирует кровяное давление и уровень альдостерона, что связано с выносливостью и aerobicным потенциалом

К маркерам возможной успешности в различных видах спорта относятся: определенный генотип, антропометрические данные, количественный и качественный состав мышечных волокон, гормональный фон организма, психологические характеристики личности и многие другие показатели. Уже сегодня по исследованиям ДНК специалисты могут предположить при грубых расчетах выбор взаимоисключающих видов спорта: или на выносливость, или на быстроту, а при детальном анализе – конкретный вид спорта, вплоть до дистанции. Различные виды спорта требуют различных физических и психических качеств, которые частично определяются генами.

Спортивный прогноз не может основываться только на генетическом анализе спортсмена. Предположения, которые должны обеспечить результативность усилий спортсменов, тренеров и врачей, основываются не только на знаниях спортивной генетики, но и спортивной физиологии, спортивной медицины, биомеханики и биохимии спорта. Наличие полиморфизмов одного или нескольких генов, ассоциированных со спортивной деятельностью, является основой преимущества спортсмена в определенном виде спорта, но фактическое проявление генетической предрасположенности зависит от множества факторов, начиная от питания спортсмена, режима дня, грамотной организации тренировочного процесса. Для становления профессионального спортсмена высокого уровня необходимо как наличие соответствующих его спортивной деятельности генетических полиморфизмов, так и правильно подобранных средств и методов спортивной тренировки, вызывающих адекватное повышение функциональных возможностей его ведущих физиологических систем, а также усовершенствованной эффективной техники. Без совокупности этих составляющих спортсмен не сможет добиться высокого спортивного результата. Генетический анализ может дать возможность индивидуализировать построение тренировочного процесса спортсмена, что не исключает функциональные исследования организма. Генетическое

тестирование – это один пункт из множества составляющих проблемы спортивного отбора и спортивной подготовки, а не универсальный ответ тренеру на все его вопросы.

Таким образом, генетический и физиологический анализ помогает лучше понять, какие виды спорта (направленность) подходят конкретному человеку, и способствует более эффективному отбору и спортивной ориентации.

Для бадминтонистов важными являются гены, отвечающие за скоростно-силовые способности и выносливость, которые определяют тип мышечных волокон и влияют на способность к взрывным движениям и длительным нагрузкам, связанные с аэробной мощностью, выносливостью и мышечной силой (таблица 30).

Таблица 30 – Гены, влияющие на результативность бадминтонистов

ACTN3	Этот ген отвечает за производство белка альфа-актина-3, который играет ключевую роль в работе быстрых мышечных волокон.
ACE	Участвует в регуляции артериального давления и объема крови. Различные варианты этого гена могут влиять на выносливость и способность организма переносить интенсивные нагрузки
VEGF	Фактор роста эндотелия сосудов. Вариант этого гена (A/C полиморфизм) ассоциируется с улучшенной доставкой кислорода к мышцам и тканям, что может повышать выносливость и способность к восстановлению.
APOE	Ген, кодирующий аполипопротеин E, который влияет на транспорт холестерина и липидный обмен. Варианты этого гена могут влиять на риск сердечно-сосудистых заболеваний, что имеет значение для спортсменов, занимающихся интенсивными кардио-тренировками.
PPARδ	Ген, кодирующий рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом (PPARδ). Этот ген играет роль в энергетическом метаболизме и может влиять на адаптацию к физической нагрузке.

Эти гены, наряду с другими, могут вносить вклад в физические характеристики и производительность бадминтонистов, однако не стоит забывать, что индивидуальные различия и тренировки также играют ключевую роль в достижении высоких результатов.

2.2 Программа комплексной оценки и контроля в рамках научно-методического обеспечения тренировочного процесса бадминтонистов

Бадминтон - высокоинтенсивный вид спорта, характеризующийся значительными физиологическими нагрузками на организм атлета, включая комбинацию аэробных и анаэробных энергетических систем, повышенные требования к кардиореспираторной функции и мышечной координации [45]. Согласно исследованиям, энергетическая потребность во время игры у квалифицированных спортсменов достигает примерно 670 ккал/ч, что отражает интенсивный метаболический расход. Доминирующая роль отводится анаэробным процессам в кратковременных взрывных усилиях (например, при смэшах и перемещениях), в то время как аэробные механизмы поддерживают общую выносливость в матчах продолжительностью до 45–60 минут [46]. Построение тренировочного процесса в бадминтоне требует комплексного подхода, учитывающего множество аспектов. Важно установить, как краткосрочные, так и долгосрочные цели, а также адаптировать тренировки в зависимости от уровня подготовки каждого спортсмена. Для этого необходимо включать разнообразные типы тренировок – аэробные, анаэробные и силовые - и структурировать процесс с помощью периодизации. Ключевыми элементами остаются постоянная работа над техникой, физическая подготовка, методы восстановления, правильное питание и психологическая подготовка. Регулярный анализ результатов помогает корректировать программу тренировок для достижения высоких результатов на соревнованиях.

Важным аспектом успешного тренировочного процесса является медико-биологическое сопровождение бадминтонистов, которое осуществляется специализированными медицинскими и спортивными учреждениями, а также командами врачей и тренеров. Это сопровождение включает мониторинг здоровья спортсменов, профилактику травм и заболеваний, а также оптимизацию тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей каждого атлета. В общем календарном плане

медико-биологическое сопровождение занимает от 2 до 4% времени. Интеграция медико-биологических аспектов в тренировочный процесс способствует не только улучшению спортивных показателей, но и сохранению здоровья бадминтонистов.

Продолжение таблицы 31

1	2	3	4
		Психологический опросник Бека	Уровень тревожности и депрессии.
Координатца, статокинетическая устойчивость	Диагностика функций равновесия тела человека, профессионального отбора	Стабилографический аппаратно-программный комплекс «Стабилян 01»	Тест Ромберга, доплеровый контроль мишень.
Оценка морфологического статуса	Антропометрические измерения	Антропометрический инструментарий	Масса тела (кг) и длина тела (см), тип конституции тела.
	Биомпедансный анализ состава тела и баланса водных сред организма	Анализаторы состава тела «Medase», «InBody», «Tanita», «Xiaomi Mi Body Composition Scale», «Omron» и др	Индекс массы тела (кг/м ²), жировая масса (кг), тощая масса (кг), активная клеточная масса (кг, %), скелетно-мышечная масса (кг, %), удельный основной обмен (ккал/кг.м/сут), общая жидкость (кг), внеклеточная жидкость (кг)
Определение динамики сердечного ритма	Оценка пульса	Нарудный датчик пульса Polar, SataPulc, и др	Определение пульсовых зон спортсменов
Определение функционального резерва системы саморегуляции вегетативных функций	Оценка вариабельности сердечного ритма	Аппаратный комплекс «Полн-Спектр», «Варикард», «Омегавей», RowelLab (ADInstruments, Австралия) с программным обеспечением LabChartPro 8.0	Показатели временного анализа: R-Rmin (мс), R-Rmax (мс), RRNN (мс), SDNN (мс), RMSSD (мс), pNN50 (%), CV (%). Показатели спектрального анализа: TP, VLF (%), LF (%), HF (%), LF/HF. Кардиointервалография: M (с), СК (с2), Mo (с), AMo (%), Me (с), Bp (с), IBP (у.е.), ПАИР (у.е.), ВПР (у.е.), ИИ (у.е.)
Электробиологическое исследование легельности сердца	Электркардиография (ЭКГ)	«Полн-Спектр-8/ЕХ» RowelLab (ADInstruments, Австралия) с программным обеспечением LabChartPro 8.0	Ритм, ЧСС (уд/мин), комплекс QRS (мс), интервал QT (мс) и QT скорректированный (мс), нарушения ритма/проводимости, изменение сегмента ST и др.
Определение функции внешнего дыхания	Спирометрия	Электронный спирометр	ЖЕЛ, ДО, МОД, РО вд, РО выд, ЧД, ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, ПОС, МОС, СОС, МВЛ

120

Таблица 31 – Программа комплексных обследований спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

Направленность исследования	Вид исследования (содержание работы)	Используемая методика (аппаратура)	Регистрируемый показатель
1	2	3	4
Педагогический контроль	Определение уровня ОФП	Педагогическое тестирование	Уровень развития физических качеств по тестам
	Определение уровня СФП	Контрольное тестирование в соответствии с планом подготовки на этапе	Уровень развития специальных физических качеств по тестам
	Оценка технической подготовленности	Системы видеорегистрации движений (биомеханических параметров техники выполнения движений)	Кинематические показатели спортсмена в различных фазах движения
	Определение уровня развития психофизиологических характеристик и психомоторных способностей	Аппаратно-программный комплекс «НС-Психотест»	Психофизиологические качества. функциональный уровень системы; уровень функциональных возможностей.
Психологический контроль	Определение психоомоционального состояния. Определение нейрофизиологических качеств.	Шкала самооценки уровня тревожности Спилберга – Ханина (шкала реактивной и личностной тревожности)	Уровень тревожности
		Возьмипцветовой тест Люшера	Психомоциональное состояние. Психическая работоспособность. Психовегетативный тонус. Ситуативная тревога. Суммарное отклонение от авторной нормы

Таблица 32 – Программа текущих обследований и оперативного контроля спортсменов на учебно-тренировочном этапе в БаДМинтоне

Направленность исследования	Вид исследования (содержание работы)	Используемая методика (аппаратура)	Регистрируемые показатели
1	2	3	4
Оценка хода тренировочного процесса	Контроль за выполнением тренировочных нагрузок	Компьютер, программное обеспечение	Продолжительность и величина нагрузки (объем и интенсивность). Соответствие планов подготовки
Контроль за техникой подготовленности	Определение кинематических показателей	Видеоанализ биомеханических параметров и показателей	Временные, пространственные и угловые характеристики фаз движения
Выполнение и коррекция программы подготовки, анализ выполненных нагрузок	Педагогический анализ с использованием статистических методов исследования	Компьютерные программы анализа	Анализ динамики тренировочного процесса
Психологический контроль	Оценка психофизиологических качеств	Аппаратно-программный комплекс «НС-Психотест», Устройство психофизиологического тестирования УПФТ -1/30 «Психофизиолог»	Простая зрительно-моторная реакция: скорость простой зрительно-моторной реакции; функциональный уровень системы; устойчивость реакции; уровень функциональных возможностей. Телпинг-тест: сила нервных процессов. Оценка внимания: концентрация внимания; устойчивость внимания. Помехоустойчивость: характеристика внимания под воздействием посторонних помех
Динамика компонентов массы тела в процессе подготовки	Антропометрические измерения	Антропометрический инструментарий	Масса тела (кг) и длина тела (см), тип конституции тела

122

Продолжение таблицы 31

1	2	3	4
Оценка общей работоспособности	Нагрузочное тестирование со ступенчато повышающейся нагрузкой	Комплексы для проведения стресс-тестов (беспроводная телеметрическая стресс-система с беговой дорожкой, комплексе для проведения нагрузочного тестирования с велоэргометром	Для оценки уровня общей физической работоспособности анализируются следующие показатели: время работы, объем выполненной работы (кгм), мощность (Вт, МЕТ) на уровне АэП, АНП, Максимально достигнутая мощность нагрузки (Вт, МЕТ), артериальное давление (мм. рт. ст.) и частота сердечных сокращений (уд/мин) на каждой ступени теста, на высоте физической нагрузки и в периоде восстановления, оценка изменений на ЭКГ (нарушения ритма/проводимости, девиация сегмента ST и др.), измерение артериального давления на ступенях нагрузки и в восстановительный период
Оценка аэробной выносливости, функционального состояния в ходе выполнения дозированной нагрузки	Биохимический анализ крови	Биохимические анализаторы	СО ₂ , эритроциты, гемоглобин, железо, гематокрит, лейкоциты, нейтрофилы сегментоядерные, эозинофилы, базофилы, лимфоциты, моноциты, тромбоциты, АЛТ, АСТ, глюкоза, общий белок, креатинфосфокиназа, билирубин общ.
Оценка анаэробной выносливости	Винтэйп-тест	Велоэргометр Monark Ergonomic, Excalibur sport	Пиковая мощность (PP), средняя мощность (AP), минимальная (MP) в ваттах (Вт, Вт/кг), падение мощности (PD) в ваттах (Вт, Вт/кг) и процентах (%).

121

Оценка антропометрических параметров бадминтонистов на учебно-тренировочном этапе играет ключевую роль в оптимизации тренировочного процесса и достижении высоких результатов. Рост, вес, длина конечностей и окружность мышц, влияют на физическую подготовленность спортсменов. Исследования бадминтонистов высокой квалификации показали, что спортсмены одиночного разряда имеют более крепкое телосложение и высокий потенциал воплощения силовых параметров. Бадминтонисты парной дисциплины обладают меньшей долей жировой ткани и большим запасом общей и внутриклеточной жидкости в организме (Табл. 33) [47]. Эти данные подчеркивают необходимость индивидуального подхода к тренировкам, учитывающего физические характеристики каждого спортсмена.

Таблица 33 – Модельные характеристики морфологического статуса высококвалифицированных бадминтонистов с учетом игрового амплуа [47].

Характеристики	Одиночный разряд	Парный разряд
Возраст, лет	23,2±3,1	25,0±5,8
Антропометрические измерения		
Масса тела, кг	83,4±8,7*	73,4±2,5*
Длина тела, см	187,3±4,3*	180,0±4,1*
Длина руки, см	80,5±3,7	79,5±4,0
Длина ноги, см	102,7±5,8	99,2±2,8
Акромиальный диаметр, см	41,9±1,0*	40,6±1,6*
Тазогребневый диаметр, см	29,6±1,3*	27,3±1,5*
Обхват плеча напряженного, см	33,2±2,0*	31,9±1,1*
Обхват плеча расслабленного, см	29,4±1,3*	28,0±1,4*
Обхват предплечья, см	27,2±1,6	26,9±1,6
Обхват груди, см	97,4±3,1*	93,5±1,6*
Обхват талии, см	80,5±3,9	77,6±2,2
Обхват бедер, см	97,4±2,7*	93,6±1,9*
Обхват бедра проксимально, см	59,9±2,9	57,0±3,2
Обхват голени, см	36,8±2,7	37,2±1,9
Индекс массы тела по Кетле, усл.ед.	23,4±2,1	22,6±1,2

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4
Динамика компонентов массы тела в процессе подготовки	Биоимпедансный анализ состава тела и баланса водных сред организма	Анализаторы состава тела «Медасес», «InBody», «Tanita», «Xiaomi Mi Body Composition Scale», «Omron» и др	Индекс массы тела (кг/м), жировая масса (кг), тощая масса (кг), скелетно-мышечная масса (кг, %), Удельный основной обмен (ккал/кв.м/сут), общая жидкость (кг), внеклеточная жидкость (кг)
Оценка переносимости тренировочных нагрузок	Биохимический и общий анализы крови, математический анализ ритма сердца	Биохимическая аппаратура, спорт-тестеры, компьютер	Биохимические и гематологические показатели крови. Показатели ЧСС

Продолжение таблицы 33

Состав массы тела		
Жировая масса тела, кг	14,8±2,1*	9,5±2,2*
Жировая масса тела, %	14,9±1,0*	12,9±1,8*
Скелетно-мышечная масса, кг	37,8±3,2	35,8±2,1
Скелетно-мышечная масса, %	54,9±1,3	55,8±1,0
Основной обмен, ккал	1934±96,2*	1829±85,4*
Вода общая, кг	50,3±4,6	46,8±2,2
Вода общая, %	60,7±1,6*	63,8±1,8*
Внеклеточная жидкость, кг	27,0±2,5	25,5±1,3
Внеклеточная жидкость, %	32,6±1,4*	34,8±1,1*

Примечание: * различия между показателями достоверны при $p < 0,05$

Одним из эффективных инструментов для такой индивидуальной оценки является биоимпедансный анализ, который стал популярным методом оценки состава тела благодаря своей простоте и неинвазивности. Данный метод предоставляет ценную информацию о состоянии спортсмена (индекс массы тела, процент жировой, тощей, костной, активной клеточной массы и др.) и помогает индивидуализировать тренировочные программы, что особенно актуально на учебно-тренировочном этапе [48].

Для оценки уровня аэробной мощности в бадминтоне используют нагрузочное тестирование со ступенчато повышающейся нагрузкой, которое позволяет измерять максимальное потребление кислорода (МПК), отслеживать адаптацию организма к тренировкам, а также технику выполнения движений. Лаптев А.И., Барчукова Г.В. (2020 г.) разработали модельные характеристики функционального состояния высококвалифицированных бадминтонистов, которые представлены в таблице 34 и 35 [49]. Игра бадминтон широко используют для лечения людей с сердечно - сосудистыми заболеваниями, болезнями обмена веществ и нервной системы [50]. Таблица 34 - Нормативы показателей аэробной работоспособности бадминтонистов-мужчин [49]

№ п/п	Показатель	Оценка уровня аэробной работоспособности ($n = 21$)				
		Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая
1	$V_{АнП}$ (км/ч)	< 4	5-6	7-9	10-11	> 12
2	$W_{АнП}$ (Вт)	< 162	163-180	181-215	216-233	> 234
3	Относ. $W_{АнП}$ (Вт/кг)	< 2,4	2,5-2,8	2,9-3,5	3,6-3,9	> 4,0
4	$ПК_{АнП}$ (мл/мин/кг)	< 33	34-36	37-41	42-44	> 45
5	$ЧСС_{АнП}$ (уд./мин)	< 143	144-149	150-160	161-166	> 167
6	$VM_{ПК}$ (км/ч)	< 8	9-10,5	11-14	15-16,5	> 17
7	$WM_{ПК}$ (Вт)	< 165	166-193	194-247	248-275	> 276
8	Относ. $WM_{ПК}$ (Вт/кг)	< 3,5	3,6-3,9	4,0-4,6	4,7-5,0	> 5,1
9	МПК (мл/мин/кг)	< 42	43-45	46-50	51-53	> 54
10	ЧСС (уд./мин)	< 178	179-182	183-189	190-193	> 194

1	$V_{АнП}$ (км/ч)	< 5	6-7	8-10	11-12	> 13
2	$W_{АнП}$ (Вт)	< 215	216-245	246-303	304-333	> 334
3	Относ. $W_{АнП}$ (Вт/кг)	< 2,9	3,0-3,2	3,3-3,7	3,8-4,0	> 4,1
4	$ПК_{АнП}$ (мл/мин/кг)	< 38	39-41	42-46	47-49	> 50
5	$ЧСС_{АнП}$ (уд./мин)	< 149	150-153	154-160	161-164	> 165
6	$VM_{ПК}$ (км/ч)	11	12-13	14-16	17-18	19
7	$WM_{ПК}$ (Вт)	< 289	290-337	338-432	433-480	> 481
8	Относ. $WM_{ПК}$ (Вт/кг)	< 3,9	4,0-4,4	4,5-5,3	5,4-6,0	> 6,1
9	МПК (мл/мин/кг)	< 49	50-53	54-60	61-64	> 65
10	ЧСС (уд./мин)	< 171	172-177	178-188	189-194	> 195

Примечание: $V_{АнП}$ – скорость бега на уровне анаэробного порога; $W_{АнП}$ – мощность бега на уровне анаэробного порога; $ПК_{АнП}$ – потребление кислорода на уровне анаэробного порога относительно массы тела; $ЧСС_{АнП}$ – частота сердечных сокращений на уровне анаэробного порога; МПК – максимальное потребление кислорода; ЧСС – частота сердечных сокращений на уровне МПК.

Таблица 35 - Нормативы показателей аэробной работоспособности бадминтонисток-женщин [49]

№ п/п	Показатель	Оценка уровня аэробной работоспособности ($n = 18$)				
		Низкая	Ниже средней	Средняя	Выше средней	Высокая
1	$V_{АнП}$ (км/ч)	< 4	5-6	7-9	10-11	> 12
2	$W_{АнП}$ (Вт)	< 162	163-180	181-215	216-233	> 234
3	Относ. $W_{АнП}$ (Вт/кг)	< 2,4	2,5-2,8	2,9-3,5	3,6-3,9	> 4,0
4	$ПК_{АнП}$ (мл/мин/кг)	< 33	34-36	37-41	42-44	> 45
5	$ЧСС_{АнП}$ (уд./мин)	< 143	144-149	150-160	161-166	> 167
6	$VM_{ПК}$ (км/ч)	< 8	9-10,5	11-14	15-16,5	> 17
7	$WM_{ПК}$ (Вт)	< 165	166-193	194-247	248-275	> 276
8	Относ. $WM_{ПК}$ (Вт/кг)	< 3,5	3,6-3,9	4,0-4,6	4,7-5,0	> 5,1
9	МПК (мл/мин/кг)	< 42	43-45	46-50	51-53	> 54
10	ЧСС (уд./мин)	< 178	179-182	183-189	190-193	> 194

Каждый спортсмен уникален, и его реакция на нагрузки может отличаться. Мониторинг ЧСС (частоты сердечных сокращений) позволяет тренеру и самому спортсмену точно определить интенсивность тренировок, соответствующую текущему состоянию организма. Это помогает избежать как недостаточной, так и чрезмерной нагрузки. Регулярный мониторинг позволяет следить за изменениями в показателях сердечно-сосудистой деятельности, что дает возможность оценивать прогресс спортсмена и вносить необходимые коррективы в тренировочный процесс.

Если спортсмен начинает показывать аномальные изменения в частоте

пульса, например, повышенный утренний пульс или замедленное восстановление после тренировки, это может служить сигналом о необходимости снижения интенсивности тренировок или предоставления дополнительного отдыха.

Вариабельность сердечного ритма отражает способность вегетативной нервной системы реагировать на внешние и внутренние стимулы, регулируя деятельность сердца, что критически важно для оценки адаптации организма к физическим нагрузкам [51]. Изменение ВРС в сторону активности симпатической регуляции может свидетельствовать о стрессе, переутомлении или недовосстановлении организма спортсменов [52]. В таком случае спортсмену может потребоваться дополнительный отдых или коррекция тренировочного плана. Высокие значения вариабельности говорят о хорошем балансе между симпатической и парасимпатической системами, что свидетельствует об эффективной адаптации организма к нагрузкам и хорошем восстановлении [53]. Напряженный режим игровой деятельности бадминтонистов приводит к значительному напряжению механизмов адаптации сердечно-сосудистой системы. Выявленные особенности вегетативной регуляции сердечного ритма могут использоваться в ходе тренировочного процесса, а также при комплексном обследовании бадминтонистов различной квалификации [54].

Мониторинг сердечно-сосудистой системы бадминтонистов - это мощный инструмент для обеспечения безопасности, оптимизации тренировочного процесса и повышения спортивных результатов. Он помогает спортсменам оставаться здоровыми, избегая перенапряжений и травм, а также позволяет максимально эффективно использовать ресурсы своего организма для достижения поставленных целей [55].

3 Рекомендации по восстановлению и питанию спортсменов на учебно-тренировочном этапе в бадминтоне

3.1 Физиологические основы восстановления организма

Восстановление после физической нагрузки - это сложный процесс, включающий множество физиологических механизмов, которые обеспечивают регенерацию и адаптацию организма к нагрузке. Среди них выделяются три ключевых процесса: регенерация мышечной ткани, восстановление энергетических запасов, устранение метаболитов.

Самые частые травмы в бадминтоне - это травмы коленных суставов, лодыжек, травмы ахиллова сухожилия. В числе специфических травм у игроков в бадминтон особое место и по распространению, и по тяжести занимает разрыв ахиллова сухожилия [56]. Основной причиной возникновения травм у бадминтонистов являются недостатки в технике исполнения атакующих действий - удара по волану, удара в прыжке и т.п., приводящих к травмам более чем в 70% случаев. Около 30% травм возникают при выполнении упражнений так называемого защитного характера, например приема волана. Основными средствами профилактики травм ОДА в бадминтоне являются совершенствование мастерства бадминтониста и правильная организация занятий. Перед началом игры бадминтонисты как следует, размялись. Обязательно включает в комплекс разминки упражнения для кисти и пальцев [57]. Ряд специальных упражнений должен подготовить мышцы нижних конечностей спортсмена к эластичному и быстрому бегу. Во время игры спортсмен обязан следить за техникой выполнения сложных ударов и умением правильно держать ракетку, что избавит его от травм мышц и связок руки [58].

Для оценки степени повреждения мышечной тренировки можно сдать анализ крови, в котором оценить уровень ряда маркеров. Исследования показывают, что маркеры повреждения мышц, такие как креатинкиназа, лактатдегидрогеназа (ЛДГ) и миоглобин, обычно используются для оценки функционального состояния мышечной ткани после упражнений [59]. Эти

Таблица 36 – Комбинация маркеров для оценки состояния мышц

Маркеры для оценки повреждения мышц	Описание	Время достижения максималы от уровня	Время возвращения к нормальному значению	Нормы	Физиологический аспект
Креатинфосфокиназа (КФК)	Один из наиболее распространенных маркеров мышечных повреждений. КФК находится в мышечных клетках и играет важную роль в процессе производства энергии. При повреждении мышечных волокон КФК высвобождается в кровь, и его уровень в крови увеличивается	24-72 часа	5-7 дней	55-170 МЕ/л (0,92-2,83 мкат/л)	Увеличение уровня КФК может указывать на повреждение мышечной ткани, в том числе сердечной мышцы, или на проблемы с почками
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	Находится в мышечных клетках и участвует в процессе гликолиза. При повреждении мышечных волокон ЛДГ высвобождается в кровь, и его уровень в крови также увеличивается.	24-48 часов	5-7 дней	125-220 МЕ/л (2,05-3,55 мкат/л)	Повышенный уровень ЛДГ может указывать на повреждение миокарда, инсульты или травме внутренних органов.
Миоглобин	Является белком, который хранит кислород в мышечных клетках. При повреждении мышечных волокон миоглобин высвобождается в кровь и выводится почками.	24 часа после тренировки	В течение нескольких дней	28-77 нг/мл (10-28 нмоль/л)	Увеличение уровня миоглобина может указывать на повреждение мышечной ткани, например, при инфаркте миокарда или травме скелетных мышц.

биомаркеры обычно значительно увеличиваются после напряженной активности и могут оставаться повышенными в течение 24 часов после упражнений [60]. Однако референтные интервалы для этих маркеров могут варьироваться в зависимости от исследуемых. У молодых спортсменов-мужчин референтные интервалы были установлены как 165,63-303,43 МЕ/л для ЛДГ, 19,00-40,09 МЕ/л для СК и 6,07-14,15 мкг/дл для кортизола [61]. Важно отметить, что повышенные уровни этих биомаркеров сразу после интенсивных упражнений не обязательно указывают на серьезное повреждение мышц или такие состояния, как рабдомиолиз, особенно у высококвалифицированных спортсменов [62]. Поэтому, для более полной оценки состояния мышц рекомендуется использовать комбинацию нескольких маркеров [59] (табл.36).

Восстановление энергетических запасов. В процессе интенсивной физической работы организм расходует большое количество энергии, которая в первую очередь обеспечивается за счёт запасов гликогена в мышцах и печени, а также за счёт использования АТФ (аденозинтрифосфат) – основного источника энергии в клетках. После тренировки необходимо время для восполнения этих запасов. Важную роль в этом процессе играют углеводы питания, которые способствуют восстановлению уровня гликогена в мышцах, а также адекватная гидратация, которая необходима для оптимального функционирования всех энергетических процессов (таблица 37).

Таблица 37 – Восстановление гликогена при нормальном питании и дефиците углеводов

День после тренировки	Нормальное питание (с высоким содержанием углеводов)	Дефицит углеводов
0	30-50% восстановление (в зависимости от интенсивности тренировки)	10-20% восстановление
1	70-80% восстановление	30-40% восстановление
2	90-100% восстановление	50-60% восстановление
3	90-100% восстановление	70-80% восстановление
4	100% восстановление	80-90% восстановление
5	100% восстановление	90-100% восстановление

Исследования показывают, что даже при отсутствии приема пищи мышцы могут восполнять часть гликогена, используя эндогенные источники углерода, такие как лактат. Во время активного восстановления мышечные волокна типа II могут восполнять запасы гликогена без приема пищи [63]. Ограничение калорий усиливает метаболизм гликогена, увеличивая гликоген печени и стабилизируя уровень глюкозы в крови. Однако ограничение калорий также вызывает липидную недостаточность и стресс, что приводит к физиологической резистентности к инсулину, за исключением мышечной ткани [64]. Дефицит белка и калорий приводит к меньшей задержке роста и эффекту сбережения гликогена в мышцах по сравнению с дефицитом одного белка [65]. После интенсивных прерывистых упражнений полное

восстановление гликогена может произойти в течение 24 часов, независимо от дополнительного потребления углеводов сверх обычной смешанной диеты [66].

Во время интенсивной физической активности в организме накапливаются метаболические продукты, такие как молочная кислота и аммиак, которые могут вызывать усталость и боль в мышцах. Процесс восстановления включает удаление этих метаболитов через кровообращение и их утилизацию в печени и почках. Например, молочная кислота превращается в лактат, который затем используется для производства энергии в аэробных условиях. Активное восстановление (низкоинтенсивная физическая активность) помогает ускорить этот процесс (таблица 38).

Таблица 38 - Восстановление лактата в крови при наличии и при отсутствии «заминки»

Время после тренировки	Уровень лактата в крови (при выполнении «заминки»)	Уровень лактата в крови (при отсутствии «заминки»)
0-10 минут	12.0	12.0
10-20 минут	9.0	10.5
20-30 минут	5.0	8.0
30-60 минут	2.0	5.5
1-2 часа	1.0	3.0

Во время интенсивных упражнений лактат и ионы водорода быстро накапливаются в крови и мышцах. После упражнений лактат в основном окисляется или превращается в глюкозу и гликоген, и только небольшая часть выводится через экскрецию [67]. Восстановительный метаболизм характеризуется повышенным потреблением кислорода и измененным дыхательным коэффициентом, что отражает окисление метаболитов, образующихся при упражнениях [68]. Исследования метаболизма выявили последовательные изменения в многочисленных метаболитах при различных режимах упражнений, включая увеличение лактата, пирувата, промежуточных продуктов цикла трикарбоновых кислот, жирных кислот и кетоновых тел, в то время как желчные кислоты обычно снижаются.

Кинетика накопления и удаления метаболитов, в частности лактата и ионов водорода, варьируется в зависимости от интенсивности упражнений и режима восстановления, влияя на последующую производительность упражнений [69]. Эти результаты подчеркивают сложные метаболические реакции на упражнения и их влияние на процессы восстановления.

Высокоинтенсивные тренировки (например, использование спринтов, упражнений с тяжестями или интервальных тренировок высокой интенсивности) требуют большего времени для восстановления из-за значительной нагрузки на анаэробные системы энергоснабжения и мышечные ткани. В таких условиях восстановление может занимать несколько дней, особенно если тренировочные сессии были предельно интенсивными.

С другой стороны, низкоинтенсивные тренировки (например, аэробная активность, как бег трусцой или плавание) требуют менее продолжительного восстановления, так как они задействуют преимущественно аэробные системы, которые быстрее восстанавливаются и вызывают меньше микротравм мышц.

Разные виды тренировок задействуют различные энергетические системы и физиологические процессы, что также определяет время и методы восстановления.

Силовые тренировки фокусируются на повреждении мышечных волокон и их последующей регенерации, поэтому восстановление после силовых тренировок требует достаточного количества белков и сна. Показано, что особенно эксцентрические упражнения, могут вызывать повреждение мышц. При этом, повреждение мышц лучше измерять по потере силы и диапазона движения, чем просто по отсроченной болезненности мышц. Тренировки с отягощением с эксцентрическим смещением могут улучшить как эксцентрическую, так и изометрическую силу и могут быть более эффективными, чем просто концентрические тренировки. В то же время мышцы становятся менее восприимчивыми к

повреждению по мере прогрессирования программы тренировок с отягощениями. Повреждение мышц и болезненность не обязательны для адаптации мышц, вызванной упражнениями [70].

Кардиотренировки влияют на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, а также на запасы гликогена. Восстановление после таких тренировок требует восполнения углеводов и гидратации [60].

3.2 Фазы восстановления

Процесс восстановления можно разделить на несколько фаз, каждая из которых имеет свои особенности и требует различных стратегий:

Срочная (немедленная) фаза восстановления. Эта фаза начинается сразу после окончания физической нагрузки и может длиться до нескольких часов. Основной целью этой фазы является снижение утомляемости, устранение продуктов метаболизма и стабилизация физиологических показателей. В таблице 39 представлены рекомендации для спортсмена в срочную (немедленную) фазу восстановления.

Таблица 39 – Рекомендации для спортсмена в срочную (немедленную) фазу восстановления

№	Фаза восстановления	Время проведения	Вид нагрузки	Физиологический аспект
1.	«Заминка»	5-10 минут	Лёгкие аэробные упражнения (бег трусцой, ходьба, велотренажёр). В конце растяжка основных мышечных групп	Для улучшения кровообращения и ускорения вывода молочной кислоты из мышц. Растяжка, чтобы уменьшить мышечное напряжение и способствовать развитию или поддержанию гибкости
2.	Гидратация	В течение 30 минут после тренировки	Необходимо восполнять потерянную жидкость сразу после тренировки	Использовать воду или напитки, содержащие электролиты (например, спортивные напитки), чтобы восстановить баланс минералов, таких как натрий, калий и магний
3.	Питание	В течение 30–60 минут после нагрузки	Прием пищи должен состоять из углеводов и белков. Оптимальное соотношение углеводов к белкам - 3:1.	Для быстрого восстановления гликогена и стимуляции мышечной регенерации
4.	Контроль температуры	Сразу после тренировки	Контрастные водные процедуры (чередование холодных и горячих ванн)	Чтобы улучшить циркуляцию и уменьшить воспаление

Краткосрочная фаза восстановления. Эта фаза длится от нескольких часов до 24-48 часов после физической активности и включает в себя восстановление мышечной и энергетической систем организма. В таблице 40 представлены рекомендации для спортсменов при краткосрочной фазе восстановления.

Таблица 40 – Рекомендации для спортсменов при краткосрочной фазе восстановления

№	Фаза восстановления	Время проведения	Физиологический аспект	Примечание
1.	Полноценный сон	7-9 часов в течение 24 часов	Во время сна происходят ключевые процессы восстановления, такие как синтез гормонов и регенерация тканей	Необходим качественный сон, особенно в первую ночь после физической активности
2.	Питание	В течение 24-48 часов	Помогает восстановить мышечную массу и энергетические запасы	Рацион, богатый белками и углеводами добавит полезные жиры
3.	Массаж	10-30 минут через несколько часов после тренировки	Поможет снять мышечное напряжение, улучшить кровообращение и ускорить восстановление	Использовать спортивный массаж или технику миофасциального расслабления с помощью роликов, самомассаж
4.	Водные процедуры	В течение 24-48 часов	Чередование горячих и холодных ванн поможет снять воспаление и уменьшить отёки	Для расслабления мышц и восстановления нервной системы

Долговременная фаза восстановления. Эта фаза наступает через несколько дней или даже недель после серии интенсивных тренировок или соревнований. Она включает более глобальные процессы адаптации организма, такие как рост мышц, укрепление сердечно-сосудистой системы и улучшение нервно-мышечной координации. В таблице 41 представлены рекомендации для спортсменов при долговременной фазе восстановления.

Таблица 41 – Рекомендации для спортсменов при долговременной фазе восстановления

№	Фаза восстановления	Планируемые мероприятия	Физиологический аспект
1.	Активный отдых	Лёгкие физические нагрузки, которые стимулируют восстановление, но не перегружают организм	Способствуют поддержанию кровообращения и стимулирование восстановления мышечной и сердечно-сосудистой системы
2.	Планирование тренировочного цикла	Оптимизация нагрузки и периодов отдыха для предотвращения перетренированности, учитывая индивидуальные особенности спортсмена	Такой подход поможет избежать перетренированности и снизить риск травм
3.	Мониторинг состояния организма	Анализ показателей здоровья, таких как вариабельность сердечного ритма или уровни усталости	Анализ этих данных позволит своевременно корректировать нагрузку, избегая перенапряжения и повышая эффективность тренировок
4.	Питание и восстановление	Поддерживать оптимальный рацион питания, обогащённый белками, углеводами и полезными жирами	Обеспечение адаптации организма к нагрузкам и восстановления мышц

3.3 Физиологические средства восстановления

Физиологические средства восстановления – это различные методы и стратегии, направленные на ускорение и улучшение процессов регенерации организма после физических нагрузок. Эти средства можно разделить на пассивные и активные, каждый из которых имеет свои преимущества и области применения.



Рисунок 11 - Пассивные средства восстановления

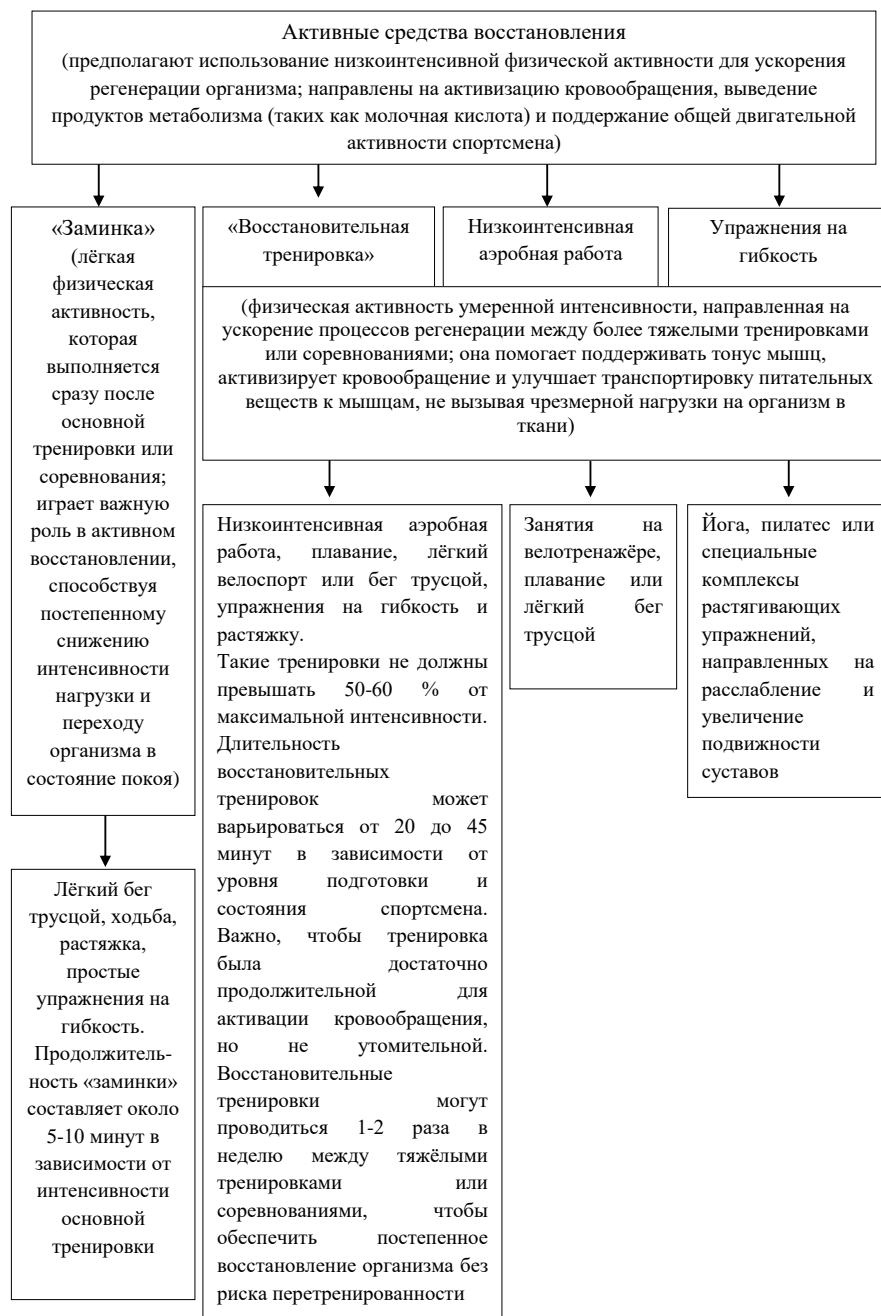


Рисунок 12 - Активные средства восстановления

3.4 Технические средства восстановления

Технические средства восстановления – это методы, которые используют различные физические и механические воздействия для улучшения восстановления организма после физической нагрузки (таблица 42). Они включают водные процедуры, массажные техники, термальные методы, а также использование электрического воздействия. Эти средства помогают ускорить процессы восстановления, снять мышечное напряжение, улучшить кровообращение и восстановить силы.

Исследования различных средств восстановления показали улучшение восстановительных процессов у спортсменов [71]. В частности, прокатка специальных валиков продемонстрировала улучшение ловкости и уменьшение воспринимаемой нагрузки.

Таблица 42 - Технические средства восстановления

Средства	Восстановительный эффект	Рекомендации по использованию
Контрастные ванны (метод, при котором спортсмен последовательно погружается в горячую и холодную воду)	Метод способствует улучшению циркуляции крови, снижению воспалительных процессов и ускорению выведения продуктов метаболизма, накопленных в результате интенсивной физической нагрузки.	Рекомендуемая температура горячей воды – 38-40°C, холодной – 10-15°C. Оптимальная продолжительность горячей фазы – 3-4 минуты, холодной – от 30-60 сек. Процедура может повторяться несколько раз (3-5 циклов).
Массаж	Метод способствует улучшению кровообращения и выводу продуктов метаболизма, что ускоряет восстановление после интенсивной нагрузки, снижает мышечное напряжение и повышает гибкость. Регулярный массаж также помогает выявить и устранить мышечные дисбалансы, улучшает подвижность суставов и повышает осознанность положения тела, что снижает риск травм. Кроме того, массаж способствует выработке эндорфинов и снижению уровня кортизола, помогая лыжникам сохранять позитивный настрой и	Для активных спортсменов рекомендуется включать массаж в регулярный график восстановления, хотя бы 1-2 раза в неделю, особенно в периоды повышенных тренировочных нагрузок. Массаж можно эффективно сочетать с растяжкой, водными процедурами и техниками активного восстановления для максимального эффекта. Выбор вида массажа (таблица 28) должен учитывать индивидуальные потребности спортсмена и характер его тренировок. Например, после силовых тренировок полезен глубокий массаж, а после

Таблица 43 – Виды массажа

Вид массажа	Описание	Рекомендации
Классический спортивный массаж	Направлен на разминание и расслабление мышц. Помогает улучшить кровообращение, увеличить приток кислорода к мышцам, снизить усталость и боль	Рекомендуется проводить классический спортивный массаж после интенсивных тренировок и соревнований для ускорения восстановления. Он помогает разминать и расслабить мышцы, улучшает кровообращение и увеличивает приток кислорода к мышечной ткани. Спортивный массаж можно включать в восстановительные дни или использовать в перерывах между нагрузками
Лимфодренажный массаж	Способствует выведению из организма лишней жидкости и продуктов метаболизма, ускоряя процессы восстановления	Лимфодренажный массаж рекомендуется использовать для ускорения вывода лишней жидкости и продуктов метаболизма (таких как молочная кислота) из организма. Он улучшает циркуляцию лимфы и способствует снятию отеков, что особенно полезно после длительных физических нагрузок или при подготовке к соревнованиям. Этот вид массажа можно применять в комплексе с другими восстановительными методами, такими как правильное питание и гидратация.
Глубокий тканевый массаж	Прорабатывает глубокие слои мышц, снимает напряжение и скованность, особенно эффективен для восстановления после интенсивных тренировок с силовой нагрузкой	Глубокий тканевый массаж особенно полезен после интенсивных силовых тренировок, так как он воздействует на глубокие слои мышц, снимая напряжение и скованность. Его рекомендуется использовать для профилактики мышечных спазмов, а также для устранения триггерных точек, которые могут вызывать дискомфорт и ограничивать подвижность. Периодическое применение глубокого массажа помогает поддерживать нормальную мышечную функциональность, снижает риск травм и ускоряет восстановление после больших нагрузок.

Продолжение таблицы 42

	сосредоточенность. Улучшенный кровоток обеспечивает доставку кислорода и питательных веществ к мышцам, поддерживая уровень энергии и выносливость, а также помогает разрушить рубцовую ткань, улучшить гибкость и уменьшить боль, способствуя более быстрому заживлению после травм.	аэробных нагрузок - классический спортивный или лимфодренажный.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

3.5 Особенности питания бадминтонистов

Эффективность, здоровье и долголетие спортсменов требуют особого внимания к питанию. При соблюдении индивидуального плана питания, оно может повысить способность спортсмена достигать более высоких результатов. Соблюдение графика приема белков, углеводов и жиров имеет ключевое значение для успешного восстановления запасов гликогена, восстановления мышц, уменьшения воспаления, вызванного физическими нагрузками, и ускорения восстановления.

При этом у юных спортсменов преобладают процессы ассимиляции над диссимиляцией, наблюдается увеличение мышечной ткани, формирование скелета, развитие органов, совершенствуется ферментный набор, улучшается иммунитет и т.д. В свою очередь, у юных спортсменов имеются повышенные потребности в белке в связи с интенсивными процессами развития и роста организма, а также с процессами восстановления после физических нагрузок [72].

Для юных спортсменов рекомендуется 4-5-кратное питание в течение дня при рациональном сочетании двигательной и пищевой активности. В таблице 44 представлено распределение приемов пищи для юных спортсменов. Начинать спортивные занятия следует не ранее чем через два часа после приема пищи.

Таблица 44 – Распределение приемов пищи для юных спортсменов

Приём пищи	Распределение в течение дня, %
Завтрак	25 – 30%
Второй завтрак	5 – 10%
Обед	35%
Полдник	5 – 10%
Ужин	25%
Второй ужин	5%

Желателен четвертый-пятый прием пищи – второй завтрак (5 - 10%), либо второй ужин (5%) и молочный или кисломолочный напиток перед сном. При этом очень важно исключать из рациона питания юных спортсменов –

полуфабрикаты, продукты быстрого питания, газированные напитки, кондитерские изделия, заменяя их фруктами, натуральными фруктовыми соками, йогуртами, мюслиями и т.д.

Питание в зависимости от вида спорта существенно различается по углеводной, белковой и липидной направленности (таблица 45). Полученные данные доказывают, что разные группы спортсменов имеют разные потребности в питательных веществах в зависимости от типа их деятельности, интенсивности тренировок и целей [73].

Таблица 45 – Питание спортсменов в зависимости от вида спорта, % [73]

Направленность видов спорта по физическим качествам	Углеводы	Белки	Жиры
Тяжелая атлетика, метание диска, мяча, молота (сила)	42	22	36
Шоссе – велогонки; коньки – 1500 м, биатлон; лыжные гонки; плавание – 200–1500 м, марафонский бег, ходьба – 20–50 км (Выносливость)	56,6	17,15	27,25
Спринт, гимнастика, фехтование, слалом, бег 100, 200 м (Скорость)	52	18	30
Единоборство	50	20	30
Игровые виды	54	18	28
Стрельба, гольф, конный спорт, гимнастика (координация)	56	16	28

В период подготовки к увеличению нагрузок на тренировках или к продолжительным соревнованиям потребление углеводов должно увеличиваться, их количество может быть доведено до 60-70% суточной нормы энергии.

После продолжительных интенсивных нагрузок первоочередной задачей является восстановление водного баланса организма, которое сопровождается быстрым восстановлением запасов углеводов. Обычно рекомендуют потреблять от 0,7 до 1,5 г углеводов на 1 кг массы тела сразу после тренировки.

Юные спортсмены должны употреблять 1,2-1,7 г/кг массы тела полноценного белка [69], а количество энергии, образуемой за счет его употребления, составляло в среднем 12-15% [74]. Доля белков животного

происхождения должна составлять не менее 60%. Наиболее ценными являются белки молока и молочных продуктов, мясо, рыбы, яиц. В растительных продуктах наиболее ценные белки содержатся в некоторых крупах: гречневая, овсяная, рисовая, бобовые, особенно соя, в овощах и картофеле. В свою очередь, дефицит в рационе питания белка задерживает рост организма, снижает устойчивость к инфекционным заболеваниям, сказывается на умственном развитии, а избыток употребления белков может привести к снижению сопротивляемости к стрессам и преждевременному половому созреванию.

Питание белком, наряду с силовыми упражнениями, является мощным стимулом для синтеза мышечного белка и является ключевым фактором, регулирующим массу скелетных мышц. Имеются данные, что оптимальная доза белка должна быть распределена равномерно, например, четыре-пять раз в течение дня [75].

Углеводы особенно важны при тренировках направленных на выносливость. При забегах на короткие дистанции запасы мышечного гликогена не играют такой важной роли, но, если уровень гликогена в мышцах невысок, физическая форма спортсмена ухудшается и это в свою очередь приводит к усталости организма. Для корректировки углеводов необходимо сочетать глюкозу, фруктозу, сахарозу, мёд, фрукты, пищевые волокна и др.[73].

Адекватное потребление жиров в рационе необходимо для удовлетворения потребностей в жирорастворимых витаминах и незаменимых жирных кислотах, а также помогает обеспечить энергию для поддержания роста и созревания. Потребность спортсменов в жирах составляет 80% жиров животного происхождения. Из этой нормы на долю молочных жиров должно приходиться около 90% [76].

Важно юным спортсменам употреблять в необходимых количествах витамины и минеральные вещества, которые влияют на развитие организма и на состояние их здоровья (таблица 46).

Таблица 46– Витамины для поддержания здоровья и развития спортсменов

Витамины	Преимущество
Витамин А	Влияет на интенсивность роста скелета и деятельность эндокринных желез, а также поддерживает нормальное состояние зрения, покровных тканей и их защитных свойств
Витамин D	Необходим при интенсивном росте и формировании скелета, так как он регулирует фосфорно-кальциевый обмен и способствует нормальному костеобразованию.
Витамин С	Должен быть обязательным компонентом пищевого рациона юных спортсменов, так как он принимает участие в окислительно-восстановительных процессах, в обмене белков, жиров, углеводов и может повышать сопротивляемость организма инфекциям.
Фосфор	Участвует в процессах обмена белков, жиров, углеводов, около 60% его входит в состав костной ткани. При этом увеличивается потребность в фосфоре при физической нагрузке.
Кальций	Важен для полноценного развития костной ткани, предотвращения остеопороза и переломов
Витамин D ₃	Повышает утилизацию кальция, способствуя росту костной ткани.
Железо	Умеренное употребление железа юными спортсменами обусловлено интенсивным ростом мышечной массы и объема крови

Хорошим источником железа в раннем детском возрасте служат яичный желток, творог, овсяная и гречневая каша, яблоки, а в последующем – мясо, овощи, картофель, хлеб и др.

Таким образом, потребность юных спортсменов в витаминах и минеральных веществах, необходимых для полноценного развития организма и эффективной тренировки, должна быть обеспечена сбалансированным и рациональным питанием без дополнительного приема витаминных комплексов [77].

Пополнение водного баланса. Процессы метаболизма у детей протекают интенсивнее, чем у взрослых. Вследствие чего, температура тела при обезвоживании увеличивается быстрее, что требует особого внимания к питьевому режиму юного спортсмена во время тренировки. Многие авторы рекомендуют спортсменам выпивать 1,0-1,5 л жидкости. Употребление охлажденного напитка со вкусом и сладостью может улучшить вкусовые качества напитка, и спортсмен произвольно будет потреблять необходимое количество жидкости после тренировки. Рекомендуется употреблять жидкость небольшими порциями до 200 мл каждые 15-20 мин.

После завершения тренировки или соревнования спортсмен вступает в фазу восстановления. Пищевые аспекты восстановления в первую очередь сосредоточены на макроэлементах, углеводах и белках, а также на жидкостях аминокислот с разветвленной цепью или потребление молока ускоряет восстановление после упражнений, повреждающих мышцы. Важно после соревнований или тренировок с максимальной нагрузкой добавлять в рацион питания, следующие питательные вещества, представленные в таблице 47.

Таблица 47 – Дополнение к основному питанию спортсменов после соревновательной деятельности [73]

Питательное вещество	Дозировка	Лучшие источники	Преимущества
Белок	0,3 г/кг как можно скорее после тренировки	Полноценные белки, богатые лейцином: сыворотка и молоко	Поддерживает синтез мышечного белка Поддержка восстановления мышц
	0,3 г/кг/прием пищи в течение 4–5 приемов пищи	Полноценные белки: постное мясо, птица, рыба, яйца, молоко, йогурт, соя, тофу, киноа	
Углеводы	1–1,2 г/кг в течение первого часа после тренировки	Быстро перевариваются и усваиваются: спортивные напитки, батончики, коктейли, белый хлеб	Пополняет запасы гликогена Поддерживает иммунную функцию Снижение риска перетренированности
	5–7 г/кг/день, распределенные в течение дня	Цельное зерно, картофель, батат, коричневый или дикий рис, фрукты, овощи, молочные продукты	
Жиры, n-3 ПНЖК	~3 г/день	Жирная рыба холодной воды (тунец, лосось), рыбий жир, масло криля	Уменьшает воспаление Поддерживает иммунную функцию Способствует восстановлению мышц при недостаточном потреблении белка
Жидкость	1,0–1,5 л жидкости на каждый потерянный кг массы тела	Охлажденная жидкость	Восстановление баланса жидкости в организме и объем плазмы
Креатин	20 г/день в течение 5 дней, затем 3–5 г/день для повышения и поддержания повышенного уровня креатина в мышцах или 3–5 г/день в течение примерно 30 дней для увеличения мышечного	Мясо, птица, рыба	Поддержка адаптации к тренировкам за счет повышения экспрессии факторов роста, снижения воспаления и усиления ресинтеза гликогена
Витамин D		Солнечный свет, добавки, обогащенные продукты, жирная рыба, яичный желток	Поддержка восстановления мышц

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бомпа, Т., Буццичелли, К. Периодизация спортивной тренировки. - М.: Спорт, 2016. - 384 с.
2. Смирнов, Ю. Н. Бадминтон: учебник для вузов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2011. - 248 с.
3. Костин, В. А. Азы бадминтона: учебное пособие. - М.: МГИУ, 2007. - 76 с.
4. Guan, X., Li, Y., Bai, Y. Special Physical Characteristic and Training Strategy of Badminton Based on Machine Learning Algorithm // International Transactions on Electrical Energy Systems. - 2022. - V. 2. - P. 55–60.
5. Щербаков, А. В., Щербакова, Н. И. Бадминтон. Спортивная игра: учебно-методическое пособие. - М.: Советский спорт, 2010. - 156 с.
6. Жесткова, Ю. К., Галимов, И. А. Бадминтон. Спортивная игра: учебно-методическое пособие. - Елабуга: Издательство ЕГПУ, 2011. - 118 с.
7. Kumar, M. S., Vincent, T. V. Physical Characteristics and Somato Type of Trained Badminton Players // Indian Journal of Public Health Research & Development. - 2020. - V. 11. - No. 2. - P. 161–170.
8. Волохов, Д. А., Федорова, Т. М., Русина, А. А. Физическая подготовка бадминтонистов // Современные здоровьесберегающие технологии. - 2021. - № 1. - С. 20–30.
9. Гутко, А. В., Гутко, С. Н. Физическая подготовка бадминтониста: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2017. - 23 с.
10. Зотова, Ф. Р., Газнанова, В. М. Физическая подготовка бадминтонистов: аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы // Наука и спорт: современные тенденции. - 2023. - Т. 11, № 2. - С. 85–95.

11. Валеев, Ф. Г. Повышение скоростных характеристик игры в спортивном бадминтоне с учетом лабильности нервной системы: дис. ... канд. пед. наук. - Казань, 1997. - 173 с.
12. Karatnyk, I. et al. Improvement of Speed and Strength Abilities Badminton Players Aged From 15 To 17 Years Old // Interdisciplinary Journal of Physical Education and Sports. - 2021. - V. 21. - No. 1. - P. 12–16.
13. Karatnyk, I. et al. Improvement of Speed and Strength Abilities Badminton Players Aged From 15 To 17 Years Old // Interdisciplinary Journal of Physical Education and Sports. - 2021. - V. 21. - No. 1. - P. 22–27.
14. Karatnyk, I. V. et al. Perfection of badminton players' speed-power fitness with the help of training means' variable modules // Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports. - 2016. - V. 20. - No. 3. - P. 18–25.
15. Patel, B., Rathi, P. Effect of 4 Week Exercise Program on Visual Reaction Time // Int J Phys Educ Sport Heal. - 2019. - V. 6. - No. 4. - P. 143–147.
16. Андряшина, А. И. Воспитание быстроты двигательной реакции бадминтонистов 10–11 лет // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов высших и средних учебных заведений с международным участием. - Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2024. - С. 457–459.
17. Bhabhor, M. et al. A Comparative Study of Visual Reaction Time in Badminton Players and Healthy Controls // Indian Journal of Applied Basic Medical Sciences. - 2013. - V. 15. - No. 20. - P. 76–82.
18. Митусова, Е. Д., Золотова, М. Ю. Скоростно-силовая подготовка спортсменов-бадминтонистов // Теория и практика физической культуры. - 2022. - № 12. - С. 98.
19. Ha, B. K. et al. Effective Determination of Speed Strength Development Exercises for Male National Team Badminton Players Aged 13–15 //

International Journal of Humanities and Education Development (IJHED). - 2022. - V. 4. - No. 5. - P. 5–9.

20. Singh, J., Raza, S., Mohammad, A. Physical Characteristics and Level of Performance in Badminton: A Relationship Study // Journal of Education and Practice. - 2011. - V. 2. - No. 5. - P. 6–10.

21. Иссурин, В. Б., Лях, В. И. Координационные способности спортсменов: монография. - Москва: Спорт-Человек, 2019. - Электронный ресурс. - Доступ: [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165167> (дата обращения: 05.05.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - С. 27.

22. Мартынова, А. С. Совершенствование методики развития координационных способностей бадминтонистов на этапе начальной подготовки: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04. - Набережные Челны, 2012. - 202 с.

23. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. - М., 2019. - 656 с.

24. Rojas-Valverde, D. et al. Physical Fitness and Conditioning in Badminton School Matches: A Comparison Between Modalities and Sexes // International Journal of Performance Analysis in Sport. - 2021. - V. 21. - No. 1. - P. 51–60.

25. Zhao, X. T., Ge, C. L., Sun, P. Definition and Classification of Sport Agility // Journal of Wuhan Institute of Physical Education. - 2012. - V. 46. - P. 92–95.

26. Малыгина, М. А. Использование координационной лестницы для развития координационных способностей бадминтонистов 10–11 лет // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: материалы X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, посвящённой Году цифровизации в Республике Татарстан. -

Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. - С. 226–227.

27. Mahulkar, S. S. Relationship of Strength and Flexibility With Skill Performance in Badminton Players // International Journal of Physical Education, Sports and Health. - 2016. - V. 3. - No. 5. - P. 38–40.

28. Jan, M., Yaday, J. S. A Comparative Study On Effect of Selected Exercises On Flexibility And Coordination Of Badminton And Tennis Players // International Journal of Physical Education, Sports and Health. - 2017. - V. 4. - No. 3. - P. 139–142.

29. Чинкин, А. С., Назаренко, А. С. Физиология спорта: учебное пособие. - Москва: Спорт, 2016. - 120 с.

30. Yüksel, M. F., Tunç, G. T. Examining the Reaction Times of International Level Badminton Players Under 15 // Sports. - 2018. - V. 6. - No. 1. - P. 20.

31. Паршин, М. С. Скоростно-силовая подготовка юных бадминтонисток 12–16 лет: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04. - Москва, 2006. - 145 с.

32. Ниязов, А. Т., Мадиева, Г. Б., Милашпос, К. Оценка ловкости у студентов-бадминтонистов при использовании теста «BADCamp» // Теория и методика физической культуры. - 2022. - № 1(67). - С. 141–147.

33. Yilmaz, N. Investigation of the Effect of Acute Badminton Training on Selected Biomotoric Parameters // Physical Education of Students. - 2022. - V. 26. - No. 1. - P. 11–17.

34. Tiwari, L. M., Rai, V., Srinet, S. Relationship of Selected Motor Fitness Components With the Performance of Badminton Player // Asian J Phys Educ Comput Sci Sports. - 2011. - V. 5. - No. 1. - P. 88–91.

35. Yadav, S. K. S. Relationship of Selected Motor Fitness Variables With the Performance of Badminton Players // International Journal of Physical Education, Sports and Health. - 2017. - V. 4. - No. 2. - P. 145–147.

36. Özgür, B., Hotaman, F. Relationship Between Some Motoric and Technical Performance Characteristics of U17 Turkish National Badminton Players // *Journal of Physical Education and Sport*. - 2020. - V. 20. - P. 2205–2212.
37. Hotaman, F., Özgür, B., Coşan, F. 17 Yaş Grubu Milli Badmintoncuların Müsabaka Sırasında Yaptıkları Basit Hatalar İle Fiziksel Performansları Arasındaki İlişki // *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. - 2017. - V. 3. - No. 1. - P. 73–84.
38. Горячев, А. П., Ивашин, А. А.; Московская городская федерация бадминтона. Бадминтон: Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР, УОР и ШВСМ. - М.: Советский спорт, 2010. - 160 с.
39. Барчукова, Г. В., Ивашин, А. А. Типовая программа спортивной подготовки по виду спорта «бадминтон» (тренировочный этап): методическое пособие. - М.: ФГБУ ФЦПСП, 2021. - 170 с.
40. Jeyaraman, R., District E., Nadu T. Prediction of Playing Ability in Badminton From Selected Anthropometrical Physical and Physiological Characteristics Among Intercollegiate Players // *Int J Adv Innov Res*. - 2012. - V. 2. - No. 3. - P. 11.
41. Li, Q., Ding, H. Construction of the Structural Equation Model of Badminton Players' Variable Direction Ability and Its Enlightenment to Sports Training // *Annals of Palliative Medicine*. - 2021. - V. 10. - No. 4. - P. 4623–4631.
42. Jaworski, J. et al. Somatic and Functional Compensations in Junior Badminton Players // *Human Movement*. - 2018. - V. 19. - No. 1. - P. 26–33.
43. Wei, Y. R. Analysis on the Present Situation of Body Shape and Physique of College Badminton Athletes in Physical Education Colleges and Universities // *Journal of Shaoyang University*. - 2017. - V. 14. - P. 91–96.
44. Chahal, M., Singh, S. Relationship Between Motor Abilities and Clear Skills of Badminton Players // *International Journal of Research Pedagogy and Technology in Education and Movement Sciences*. 2012. - V. 1. - No. 01. - P. 65–71.

45. Зайцева, Л. С. Сравнительный анализ соревновательной деятельности бадминтонисток разной квалификации // Сборник трудов молодых учёных и студентов Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. - М.: РГУФК, 2006. - С. 4–11.
46. Green, R., West, A. T., Willems, M. E. T. Notational Analysis and Physiological and Metabolic Responses of Male Junior Badminton Match Play // *Sports (Basel)*. - 2023. - V. 11. - No. 2. - P. 35. - doi: 10.3390/sports11020035.
47. Турманидзе, А. В. Модельные характеристики морфологического статуса высококвалифицированных бадминтонистов // Учёные записки Университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2019. - № 2 (168). - С. 357–360.
48. Papadopoulou, S. K., Gouvianaki, A., Grammatikopoulou, M. G., Maraki, Z., Pagkalos, I. G., Malliaropoulos, N., Hassapidou, M. N., Maffulli, N. Body Composition and Dietary Intake of Elite Cross-Country Skiers Members of the Greek National Team // *Asian J Sports Med*. - 2012. - V. 3. - No. 4. - P. 257–266. - doi: 10.5812/asjms.34548. - PMID: 23342224; PMCID: PMC3525822.
49. Лаптев, А. И., Барчукова, Г. В. Модельные характеристики функционального состояния высококвалифицированных бадминтонистов // Вестник спортивной науки. - 2020. - № 3. - С. 74–81.
50. Камалиева, Н. Ю., Исаков, Н. Г., Шалавина, А. С. Бадминтон для начинающих: учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский университет, 2021. - 57 с.
51. Назаренко, А. С., Чершинцева, Н. Н., Исаков, Н. Г. Вегетативная регуляция сердечно-сосудистой системы бадминтонистов младшего и подросткового возраста // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. - 2025.
52. Shaffer, F., Ginsberg, J. P. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms // *Frontiers in Public Health*. - 2017. - V. 5. - P. 258. - doi: 10.3389/fpubh.2017.00258. - PMID: 29034226; PMCID: PMC5624990.
53. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2025623398. Российская Федерация. Электрокардиографические показатели и

вариабельность сердечного ритма высококвалифицированных бадминтонистов: заявл. 24.07.2025 ; опубли. 18.08.2025 / А. С. Назаренко, Р. К. Бикмухаметов, В. М. Газнанова [и др.].

54. Турманидзе, В. Г., Полуструев, А. В., Турманидзе, А. В. Физические средства восстановления в бадминтоне: монография. - Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2015. - 152 с.

55. Бурганов, Р. Т., Чершинцева, Н. Н., Назаренко, А. С., Зверев, А. А. Адаптивные реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку юных бадминтонистов // *Современные вопросы биомедицины*. - 2023. - Т. 7, № 4(25). - DOI: 10.51871/2588-0500_2023_07_04_6.

56. Мандриков, В. Б., Уколов, М. В. Спортивный бадминтон в занятиях по физическому воспитанию студентов: учебное пособие. - Волгоград: ВолГМУ, 2010. - 82 с.

57. Hazir, S. et al. Elit Badmintoncularda Bazi Performans Bilesenleri Ve Şampiyona Siralaması Arasındaki İlişki: Cinsiyetler Arası Karşılaştırma // *Spor Bilimleri Dergisi*. - 2018. - V. 29. - No. 1. - P. 27–38.

58. Кадетова, Н. В. К вопросу важности планомерного обучения техническим приёмам на стартовом этапе подготовки бадминтонистов-подростков // *Инновационное развитие*. - 2018. - № 9(26). - С. 102–104. - Т. 261, № 1. - С. 178–182. - DOI: 10.31588/2413-4201-1883-1-261-178.

59. Brancaccio, P., Lippi, G., Maffulli, N. Biochemical Markers of Muscular Damage // *Clinical Chemistry Laboratory Medicine*. - 2010. - V. 48. - No. 6. - P. 757–767. - doi: 10.1515/CCLM.2010.179. - PMID: 20518645.

60. Lavie, C. J., Arena, R., Swift, D. L., Johannsen, N. M., Sui, X., Lee, D. C., Earnest, C. P., Church, T. S., O’Keefe, J. H., Milani, R. V., Blair, S. N. Exercise and the Cardiovascular System: Clinical Science and Cardiovascular Outcomes // *Circulation Research*. - 2015. - V. 117. - No. 2. - P. 207–219. - doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.305205. - PMID: 26139859; PMCID: PMC4493772.

61. Sarkar, S. et al. Reference Interval of Muscle Damage Indices and Cortisol in Young Athletes of Various Sports Discipline // *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*. - 2022. - V. 11. - No. 2. - P. 35–44.

62. Quiriarte, H., Lemoine, N., Wang, H., Martone, M., Matthews, R., Calvert, D., Marucci, J., Etheredge, S., Spielmann, G., Irving, B., Johannsen, N. Characterization of Normal Biomarkers of Muscle Damage in Collegiate Athletes // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. - 2020. - V. 52. - No. 7S. - P. 144.

63. Fournier, P. A. et al. Post-Exercise Muscle Glycogen Repletion in the Extreme: Effect of Food Absence and Active Recovery // *Journal of Sports Science & Medicine*. - 2004. - V. 3. - No. 3. - P. 139.

64. Hu, L. et al. Calorie Restriction Enhanced Glycogen Metabolism to Compensate for Lipid Insufficiency // *Molecular Nutrition & Food Research*. - 2022. - V. 66. - No. 20. - P. 2200182.

65. Deshpande, S. B. et al. Protein Energy Ratio As a Critical Factor in Determining Growth & Glycogen Content of Muscles in Rats // *The Indian Journal of Medical Research*. - 1989. - V. 90. - P. 328–334.

66. MacDougall, J. D., Ward, G. R., Sutton, J. R. Muscle Glycogen Repletion After High-Intensity Intermittent Exercise // *Journal of Applied Physiology*. - 1977. - V. 42. - No. 2. - P. 129–132.

67. Brooks, G. A., Gaesser, G. A. End Points of Lactate and Glucose Metabolism After Exhausting Exercise // *Journal of Applied Physiology*. - 1980. - V. 49. - No. 6. - P. 1057–1069.

68. Quinn, D. Lactate Production, Tissue Distribution, and Elimination Following Exhaustive Exercise in Larval and Adult Bullfrogs *Rana catesbeiana* // *Physiological Zoology*. - 1983. - V. 56. - No. 4. - P. 597–613.

69. Tipton, K. D., Wolfe, R. R. Protein and Amino Acids For Athletes // *Food, Nutrition and Sports Performance II*. - 2004. - P. 104–129.

70. Kazunori, N. et al. Muscle Damage in Resistance Training // *International Journal of Sport Health Science*. - 2003. - V. 1. - No. 1. - P. 1–8.

71. Driller, M., Leabeater, A. Fundamentals Or Icing On Top Of The Cake? A Narrative Review of Recovery Strategies and Devices for Athletes // Sports. - 2023. - V. 11. - No. 11. P. 213.

72. Назаренко, А. С., Хаснутдинов, Н. Ш. Основы спортивной нутрициологии: учебное пособие. - Казань: ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ», 2020. - 246 с.

73. Елисеева, Л. Г., Грибова, Н. А., Беркетова, Л. В., Крюкова, Е. В. Анализ современных тенденций в области производства продуктов питания для людей, ведущих активный образ жизни (часть 1) // Пищевая промышленность. - 2017. - № 1.

74. Meyer, F., O'Connor, H., Shirreffs, S. M. Nutrition for the Young Athlete // Journal of Sports Sciences. - 2007. - V. 25. - Suppl. 1. - P. S73–S82.

75. Heaton, L. E. et al. Selected In-Season Nutritional Strategies to Enhance Recovery for Team Sport Athletes: A Practical Overview // Sports Medicine. - 2017. - V. 47. - P. 2201–2218.

76. Назарова, М. В., Бабенко, Л. В. Питание спортсменов // Вестник Казанского национального медицинского университета. - 2012. - № 2.

77. Nicklas, T. A. et al. Children's Meal Patterns Have Changed Over a 21-Year Period: The Bogalusa Heart Study // Journal of the American Dietetic Association. - 2004. - V. 104. - No. 5. - P. 753–761.