

Тренерско-методическая  
комиссия ВФВ представляет:

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ  
АСПЕКТЫ  
СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

Учебно-методическое пособие

Москва, 2020

# ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Учебно-методическое пособие охватывает широкий спектр теоретических и методических вопросов, касающихся актуальных проблем спортивной подготовки волейболистов.

Это относится к подготовке как юных, так и высококвалифицированных волейболистов.

Изложение базируется на данных современной научной и методической литературы.

Автор стремился к доступному для тренеров изложению материала, избегая сложных формулировок и конструкций.

Учебно-методическое пособие предназначено для тренеров профессиональных команд, детских тренеров, студентов высших учебных заведений физической культуры и спорта.

Автор: Фомин Е. В. – кандидат педагогических наук, доцент,  
заслуженный работник физической культуры  
Российской Федерации.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Основы спортивной подготовки волейболистов – главные концепции.	4
1.1.	Цель и задачи спортивной подготовки.	4
1.2.	Основные стороны спортивной подготовки.	5
2.	Спортивная тренировка.	8
2.1.	Цель и задачи спортивной тренировки.	9
2.2.	Средства спортивной тренировки.	13
2.3.	Методы спортивной тренировки.	15
2.4.	Принципы спортивной тренировки.	18
2.4.1.	Дидактические принципы спортивной тренировки.	18
2.4.2.	Специфические принципы спортивной тренировки.	24
2.5.	Разминка. Значение. Общие и специфические основы ее построения в подготовке волейболистов.	30
2.6.	Заминка. Физиология и психология заминки.	36
2.7.	Растяжка.	37
2.8.	Массажные валики. Разновидность. Цель. Польза.	38
2.9.	Типы и организация занятий.	38
3.	Биологические основы спортивной тренировки.	40
3.1.	Нагрузки, применяемые в волейболе.	40
3.2.	Классификация тренировок по соотношению цели и нагрузки.	42
3.3.	Классификация тренировочных нагрузок по их интенсивности.	43
3.4.	Планирование нагрузки.	46
3.5.	Нагрузка в занятии.	49
3.6.	Адаптация к тренировочным и соревновательным нагрузкам.	51
3.7.	Тренировочный эффект.	53
3.8.	Утомление и восстановление.	58
3.8.1.	Утомление.	58
3.8.2.	Восстановление.	60
3.9.	Особенности применения средств восстановления в системе спортивной подготовки волейболистов.	66
3.10.	Некоторые методические рекомендации по восстановлению работоспособности волейболистов после тренировок и соревнований.	71
4.	Питание волейболистов.	74
	Литература.	83

# 1. ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ – ГЛАВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Говоря о спортивной подготовке волейболистов, крайне важно уточнить терминологию. Встречаются два базовых понятия – «спортивная подготовка», охватывающая направленное использование всех средств, методов и условий, с помощью которых обеспечивается приобретение и повышение готовности волейболистов к высоким достижениям, и «спортивная тренировка», включающая в себя те компоненты подготовки волейболистов, которые реализуются на базе упражнений.

**Спортивную подготовку** можно определить так – это целесообразное использование знаний, умений, средств, методов и условий, позволяющих целенаправленно воздействовать на развитие волейболистов и обеспечить необходимую степень готовности к соревнованиям.

Спортивная подготовка представляет собой многолетний, специально организованный и управляемый процесс, основанный на научных и практических знаниях.

Под составляющими компонентами системы спортивной подготовки понимаются:

- организационно-управленческий процесс построения спортивной подготовки на основе программ спортивной подготовки;
- система отбора и спортивной ориентации;
- тренировочный процесс;
- соревновательный процесс;
- педагогический процесс;
- процесс научно-методического сопровождения;
- процесс медико-биологического сопровождения;
- процесс ресурсного обеспечения.

## 1.1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Целью спортивной подготовки волейболистов – является достижение максимально возможного каждым игроком и команды в целом уровня физической, технико-тактической, психологической и соревновательной подготовленности для достижения максимально высоких результатов в соревновательной деятельности.

Для достижения главной цели спортивной подготовки волейболистов обязателен к выполнению ряд задач:

1. Освоение техники и тактики волейбола;
2. Обеспечение необходимого уровня развития двигательных качеств, возможностей функциональных систем волейболиста, которые несут основную нагрузку в тренировочной и соревновательной деятельности;
3. Обеспечение необходимого уровня специальной психической подготовленности; \*
4. Приобретение теоретических знаний и практического опыта, необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности;

5. Комплексное совершенствование и проявление в тренировочной и соревновательной деятельности различных сторон подготовленности волейболистов.

\* В структуре специальной психической подготовленности выделяют две относительно самостоятельные и одновременно взаимосвязанные стороны (волевая и специально психическая подготовленность):

- устойчивость к стрессу на тренировках и соревнованиях;
- совершенство восприятий параметров движений и окружающей среды;
- обеспечение эффективной мышечной координации;
- способность воспринимать и перерабатывать информацию при дефиците времени;
- способность предвидеть реальные действия;
- способность сохранять высокую концентрацию на протяжении всего матча.

## 1.2. ОСНОВНЫЕ СТОРОНЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Спортивная подготовка волейболиста – это комплексный педагогический процесс, который включает в себя множество факторов необходимых для успешной подготовки волейболистов к соревнованиям. Тренировочный процесс и участие в соревнованиях тесно взаимосвязаны. Кроме тренировок и соревнований чрезвычайно важным является процесс восстановления.

Эти три компонента формируют содержание спортивной подготовки:

- тренировка;
- соревнование;
- восстановление.

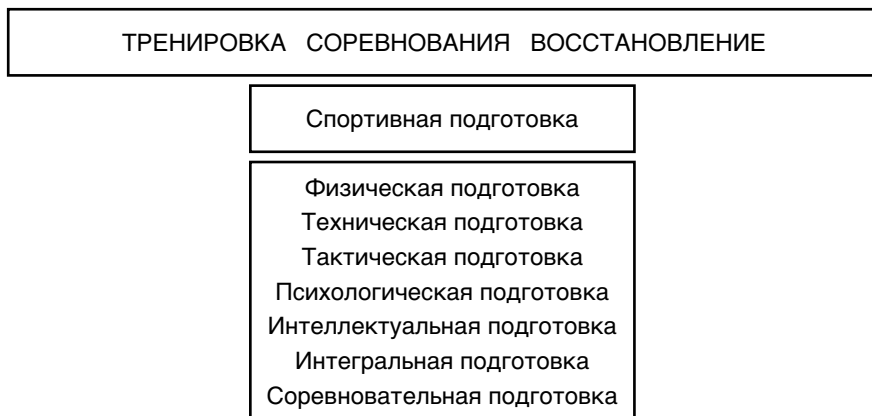


Рисунок 1

Содержание (верхняя часть рисунка) и главные составляющие (нижняя часть рисунка) спортивной подготовки (по В. Б. Иссурину, 2016, с добавлением Е.В. Фомина, 2020)

На рисунке 1 показано содержание и единство компонентов и основных составляющих спортивной подготовки. Верхняя часть касается сути спортивной подготовки и образует ее содержание (тренировочный процесс, соревновательный процесс и восстановление). Нижняя часть демонстрирует ее суть (тренировочную и соревновательную деятельность), реализуемую через существенные составляющие спортивной подготовки: физическую, техническую и т. д.

Разделение процесса подготовки волейболистов на относительно самостоятельные составляющие упорядочивает представление о составляющих спортивного мастерства, позволяет в определенной мере систематизировать средства и методы их совершенствования, систему контроля и управления процессом спортивного совершенствования. Вместе с тем, в тренировочной и, особенно, соревновательной деятельности ни одна из этих сторон не проявляется изолированно; они объединяются в сложный комплекс, направленный на достижение наивысших спортивных показателей (Платонов, 1971). Степень включения различных элементов в такой комплекс, их взаимосвязь и взаимодействие обуславливаются закономерностями формирования функциональных систем (Анохин, 1975), нацеленных на конечный результат, специфический для каждого вида спорта и компонента тренировочной и соревновательной деятельности.

Следует учитывать, что каждая из сторон подготовленности зависит от степени совершенства других ее сторон, определяется ими и обуславливает их уровень. Например, техническое совершенствование волейболиста зависит от уровня развития различных физических качеств – силы, быстроты, ловкости, гибкости, прыгучести и выносливости. Уровень проявления физических качеств, в частности выносливости, тесно связан с экономичностью техники, уровнем психической устойчивости к преодолению утомления, умением реализовать тактическую установку на игру в сложных условиях. С другой стороны, тактическая подготовленность связана не только со способностью волейболиста к восприятию и оперативной переработки информации, умением составить рациональный тактический план и находить эффективные пути решения двигательных задач в зависимости от сложившейся игровой ситуации, но и определяется уровнем технического мастерства, функциональной подготовленностью, смелостью, решительностью, целеустремленностью и др.

**Физическая подготовка волейболистов** – это повышение развития двигательных качеств, повышение уровня функциональных возможностей волейболиста, укрепление опорно-двигательного аппарата, профилактика травматизма и реабилитация. Сила, быстрота, ловкость, гибкость, прыгучесть и выносливость, постоянное совершенствование которых является основной задачей «физического» блока.

**Техническая подготовка волейболистов** подразумевает формирование у волейболистов нужного понимания и конкретного представления о спортивной технике и навыках, освоить основные технические приемы во-

лейбола, расширить арсенал технических навыков и двигательных параметров, сделать технику волейболиста устойчивой к разного рода сбивающих факторов. В конечном счете результатом этого процесса должно стать достижение игроком высокого уровня технической подготовленности, которая называется техническим мастерством.

**Тактическая подготовка волейболистов** включает в себя обучение и совершенствование тактическим действиям и взаимодействиям для высокой реализации их в соревновательной деятельности. Серьезную подготовку к предстоящим матчам: анализ особенностей игры соперника и разработка тактики ведения игры против конкретного соперника. В этом направлении часто применяют моделирование будущих событий с отработкой тактических схем и выбором оптимальных вариантов в той или иной ситуации.

**Психологическая подготовка волейболистов** – это система психолого-педагогических воздействий, применяемых с целью формирования и совершенствования у волейболистов свойств личности и психических качеств, необходимых для успешного выполнения тренировочной деятельности, подготовки к соревнованиям и надежного выступления в них.

Психологическая подготовка одно из важных направлений в подготовке волейболистов. Одно только, что без психологической подготовки все остальные компоненты тренировки могут уйти в полный ноль, делает психологический модуль абсолютно необходимым. Прежде всего, игроки должны быть сконцентрированными и уметь управлять своими эмоциями на протяжении всего матча.

Таким образом, психологическая подготовка предназначена для содействия максимальной реализации способностей волейболиста в специфических для волейбола условиях (сбивающие факторы), и, в конечном счете, при выполнении максимальной нагрузки на тренировках и соревнованиях.

**Интеллектуальная подготовка волейболистов** охватывает все, что относится к пониманию волейбола в целом и профессионально важных деталей, связанных с тренировками, соревнованиями, правилами соревнований, оборудованием и т.д. Специфические по волейболу знания имеют первостепенное значение. Они включают:

- основы волейбола: основы техники и тактики игры, цели, задачи и условия тренировки, нормы поведения (коллективизм, основные этические нормы);
- основы методологии тренировки: цели, средства и методы, информация о нагрузках и восстановлении, знания о человеческом теле и самоконтроле;
- основы соревновательной деятельности: правила, положение соревнования, оборудование, права и обязанности игроком, понятие о «честной игре».

**Интегральная подготовка волейболистов** – педагогический процесс, направленный на интеграцию (целостность) тренировочных воздействий физической, технической, тактической, психологической и интеллектуальной подготовки в целостный эффект тренировочной и соревновательной деятельности.

**Соревновательная подготовка** – серия (или турниры) неофициальных и официальных соревнований, способствующих комплексной подготовке и участию в главных соревнованиях года.

Для успешного выступления команды в главном соревновании необходима специальная соревновательная подготовка команды. Одной тренировочной подготовки, какой бы она ни была, для успешного выступления команды недостаточно.

Непосредственно соревновательная подготовка складывается из участия команды в различных турнирах, дополнительных и обязательных соревнованиях с различными по стилю игры и уровню подготовленности командами, и в разных городах. Это серьезный психологический фактор, который оказывает существенное влияние на результат выступления в главном соревновании года, поскольку волейболистам необходимо научиться адаптироваться к меняющейся обстановке (незнакомый зал, присутствие болельщиков, соперников и других сбивающих факторов).

Проведение этих мероприятий является обязательным условием для приобретения и совершенствования у волейболистов необходимой соревновательной подготовленности.

## 2. СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА.

Спортивная тренировка является деятельной стороной спорта и составляет лишь одно из направлений в спортивной подготовке – как специализированный педагогический процесс, протекающий в рамках организованных занятий под руководством тренера. Спортивная тренировка, с одной стороны, содержит целевую направленность спортивной деятельности, с другой – подчиняется всем закономерностям физического воспитания.

Спортивная тренировка – это минимальные завершённые структурные компоненты тренировочной системы, которые при объединении и определенной последовательности формируют все остальные более длительные тренировочные микро- мезоциклы и этапы.

Каждая тренировка отражает следующие аспекты: организацию, задачи и уровень нагрузки.

По форме организации тренировки в волейболе могут быть: командные, групповые и индивидуальные.

Таким образом, **спортивная тренировка** – это основная форма подготовки волейболистов, которая представляет собой планируемый специализированный тренировочный процесс, построенный на системе упражнений и направленный на развитие и совершенствование определенных способностей волейболистов к достижению успешного выступления в соревнованиях.

Поэтому не стоит совмещать понятия «спортивная подготовка» и «спортивная тренировка», делая их синонимами. На самом деле, все обстоит иначе, то есть второе понятие есть неотъемлемая часть первого.



## 2.1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Цель любой спортивной тренировки одна: тренироваться так, чтобы тренируемые волейболисты достигли максимально возможного уровня спортивной подготовленности, обусловленного специфической деятельностью (игровая функция) игроков и гарантирующего запланированного достижения спортивного результата.

В процессе спортивной тренировки волейболистов решаются следующие задачи:

1. Освоение и совершенствование техники и тактики волейбола;
2. Совершенствование двигательных качеств и повышение возможностей функциональных систем организма, обеспечивающих успешное выполнение технико-тактических действий и планируемого результата;
3. Воспитание моральных и волевых качеств;
4. Достижение необходимого уровня специальной психической подготовленности;
5. Приобретение теоретических знаний и практических навыков необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности.
6. Комплексное совершенствование способности волейболистов к реализации достигнутого уровня спортивной подготовленности в соревновательной деятельности.

Классификация тренировок по типу задач тренировочного процесса представлена в таблице 1.

Таблица 1  
Классификация тренировок по типу задач тренировочного процесса

Типы тренировки	Задачи тренировки	Примечания
Кондиционная (физическая подготовка)	Совершенствование физических качеств, общих и/или специальных	Этот тип тренировки является преобладающим в общеподготовительном и частично в соревновательном периодах
Техническая	Обучение и совершенствование техники волейбола и упражнений, служащих средствами тренировки	Этот тип тренировки предназначен для обучения и совершенствования техники выполнения отдельных технических приемов волейбола и их разновидностей. Они требуют оценки движения и качества выполнения
Технико-тактическая и тактическая	Приобретение новых технико-тактических навыков (тактическая реализация технических приемов), совершенствование групповых и командных тактических взаимодействий	Физические и интеллектуальные упражнения могут комбинироваться; включение теоретических занятий

Типы тренировки	Задачи тренировки	Примечания
Контрольная	1. Оценка уровня развития специальной физической подготовленности. Оценка технической подготовленности. 2. Оценка индивидуальной и командной соревновательной деятельности	1. Тестирование. 2. Контрольные и товарищеские игры. 3. Анализ статистических данных.
Интегральная	Осуществление связей между отдельными видами подготовки	Комбинированное решение различных задач во время контрольных и товарищеских игр и определенных упражнений

**Кондиционная тренировка** (физическая подготовка) посвящена повышению уровня возможностей функциональных систем, обеспечивающих высокий уровень общей и специальной тренированности, развитию физических качеств, а также способности волейболистов к проявлению физических качеств в условиях соревновательной деятельности, их «сопряженному» совершенствованию и проявлению.

**Техническая тренировка** требует большого внимания. Эта работа должна контролироваться тренером. На этих тренировках создается необходимое представление о спортивной технике волейбола, происходит овладение техническими приемами игры, совершенствуется спортивная техника путем изменения ее динамических и кинематических параметров, обеспечивающих вариативность технических действий в тренировочной и соревновательной деятельности.

**Технико-тактические и тактические тренировки** сосредоточены главным образом на приобретении новых тактических навыков и совершенствование индивидуальной, групповой и командной тактики. При этом следует постоянно совершенствовать для конкретных игроков тактическую реализацию выполнения технических приемов в различных меняющихся игровых ситуациях. Необходимо также обеспечивать вариативность групповых и командных взаимодействий в зависимости от возникающих игровых ситуаций. Частично тактические тренировки можно проводить в аудитории как часть теоретической и интеллектуальной подготовки. Однако значительно эффективней, когда эта работа будет проводиться в зале, совмещая теорию и практику.

**Контрольные тренировки** предназначены, главным образом, для оценки уровня развития специальных физических качеств и технической подготовленности волейболистов с помощью специально подобранных тестов: определение высоты прыжка, быстроты перемещения, скоростной выносливости, прыжковой выносливости и т.д. По технической подготовленности: биомеханический анализ техники выполнения отдельных технических приемов, выполнение технических приемов на точность и т.д. Контрольные

тренировки могут проводиться в искусственно создаваемых условиях с максимальной концентрацией на выполнение. Поскольку эти тренировки требуют от волейболиста максимальных усилий, они должны быть тщательно организованы, обеспечены соответствующим оборудованием и инвентарем. Тестирование должно проводиться только в зале, после хорошей разминки, в одно и тоже время и одним и тем же тренером.

**Интегральные тренировки** – это система тренировочных воздействий, предназначенная для объединения физических, технических, тактических, психологических и интеллектуальных способностей в систему, обеспечивающая эффективную соревновательную деятельность. Основные методы интегральной подготовки:

- сопряженных воздействий;
- игровой;
- соревновательный.

Комплексные результаты решения задач спортивной тренировки выражаются понятиями «тренированность», «подготовленность», «спортивная форма».

**Тренированность волейболиста** характеризуется степенью функционального приспособления организма к предъявляемым тренировочным нагрузкам, которые возникают в результате систематических физических упражнений и способствуют повышению работоспособности. Тренированность всегда ориентирована на конкретную функцию волейболиста в двигательных действиях и выражается в повышенном уровне функциональных возможностей его организма, специфической и общей работоспособности, в достигнутой степени совершенства спортивных умений и навыков.

**Тренированность** можно разделить на общую и специальную.

*Общая тренированность* формируется, прежде всего, под воздействием упражнений общеразвивающего характера, повышающие функциональные возможности органов и систем волейболиста и укрепляющих его здоровье.

*Специальная тренированность* приобретает вследствие выполнения конкретного вида мышечной деятельности в волейболе.

**Подготовленность волейболиста** – это комплексный результат физической подготовки (степень развития физических качеств), технической подготовки (уровне совершенствования двигательных навыков), тактической подготовки (степени развития тактического мышления и взаимодействие с партнерами), психической подготовки (уровня совершенствования моральных и волевых качеств, адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам) и т.д.

**Спортивная форма** – это высшая степень подготовленности волейболиста, характеризующая его способность к одновременной реализации в соревновательной деятельности различных сторон подготовленности (физической, технико-тактической, психологической и т.п.).

Такое распределение упорядочивает представление о составляющих спортивного мастерства волейболистов, позволяет в определенной мере систематизировать средства и методы их совершенствования, организовать контроль и управление процессом спортивного совершенствования.

Особое место занимает физическая подготовленность волейболиста, которая характеризуется возможностями функциональных систем его организма, обуславливающими эффективную тренировочную и соревновательную деятельность, а также уровнем развития основных физических качеств. Основные элементы структуры физической подготовленности представлены в таблице 2.

Таблица 2

Элементы	Содержание
Общая подготовленность	Разностороннее развитие физических качеств, функциональных возможностей организма, слаженность их проявления в процессе мышечной деятельности.
Вспомогательная подготовленность	Функциональная основа для работы над развитием специальных физических качеств и способностей.
Скоростные способности	Комплекс функциональных свойств, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальное время.
Силовые способности	Возможности преодоления или противодействия сопротивлению за счет напряжения мышц.
Гибкость	Многофункциональные свойства опорно-двигательного аппарата, определяющие амплитуду движений волейболиста.
Координационные способности	Способность волейболиста быстро, точно, целесообразно, экономно с физиологической точки зрения решать сложные, и, особенно, неожиданно возникающие двигательные задачи.
Общая выносливость	Способность к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера.
Специальная выносливость	Способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях нагрузок, обусловленных требованиями соревновательной деятельности волейболиста.
Прыгучесть	Способность к максимальной концентрации мышечных и волевых усилий в минимальный отрезок времени при преодолении вертикального расстояния.

## 2.2. СРЕДСТВА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Основными средствами спортивной тренировки являются физические упражнения. Состав этих упражнений в той или иной мере специализируется применительно особенностям волейбола. Средства спортивной тренировки могут быть подразделены на группы упражнений:

- соревновательные;
- специализированные;
- общеподготовительные;
- специально-подготовительные.

**Соревновательные упражнения** – это целостные двигательные действия (либо совокупность двигательных действий), которые являются средством ведения игры и выполняются в соответствии с правилами соревнований. Они характеризуются комплексным проявлением основных физических качеств, использованием всей совокупности технических приемов в различных условиях. По форме к соревновательным упражнениям относятся: выполнение отдельных технических приемов, тактических действий и взаимодействий, двусторонние игры, игры в уменьшенных составах, товарищеские, контрольные и официальные игры.

**Специализированность** – это степень соответствия тренировочного упражнения соревновательному, или мера сходства любого тренировочного средства с соревновательным упражнением. Специализированные упражнения применяются для более эффективного овладения и совершенствования техники и тактики волейболиста.

**Специально-подготовленные упражнения** – это упражнения, направленные на изучение и совершенствование, как отдельных элементов техники волейбола, так и на развитие специальных физических качеств волейболиста (силы, быстроты, ловкости, гибкости, выносливости и прыгучести). Следует подчеркнуть, что упражнение только в том случае правомерно считать специально-подготовленным, если у него имеется нечто существенно общее с техническими приемами волейбола, то есть это элементы технических приемов, а также двигательные действия приближенные к ним по форме, структуре и характеру проявляемых качеств и деятельности функциональных систем организма.

**Общеразвивающие упражнения** – преимущественно являются средствами общей физической подготовки волейболиста. В качестве таковых могут использоваться самые разнообразные упражнения – как приближенные по особенностям своего воздействия к специальной подготовке, так и существенно отличные от них.

При выборе общеразвивающих упражнений обычно соблюдают следующие требования:

1. На ранних этапах спортивного пути общая физическая подготовка волейболиста должна включать средства, позволяющие эффективно решать задачи всестороннего физического развития;
2. На этапах углубленной специализации и спортивного совершенствования

вания она должна являться фундаментом для совершенствования соревновательных навыков и физических способностей, определяющих спортивный результат в волейболе.

Классификация средств спортивной тренировки представлена в таблице 3.

Таблица 3



## 2.3. МЕТОДЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Методы спортивных тренировок – тема, которая прорабатывалась давно и подробно. Казалось бы, здесь не может быть ничего нового, все сказано и сделано давным-давно. Но волейбол меняется вместе с жизнью. Новые и научно-обоснованные подходы и технологии методов спортивной тренировки заслуживают внимания и изучения не только со стороны тренеров.

Современные методы спортивной тренировки – это целый набор технологий, которые включают в себя не только физические упражнения. Это целая программа их выполнения, серьезная психологическая подготовка, полновесная теоретическая подготовка.

Серьезные методики тренировок подразумевают планирование и детальную программу упражнений. Методы по своей сути определяют стиль и манеру проведения подготовки. В процессе спортивной тренировки используются две группы методов:

- общепедагогические;
- практические.

**Общепедагогические методы** спортивной тренировки включают в себя:

### 1. Словесные методы.

Это может быть объяснение техники и тактики волейбола, цели и задачи отдельного упражнения, а также тренировки в целом.

Методы слова широко используются при обучении и совершенствовании техники и тактики игры, а также при выполнении упражнений. Роль слова в спортивной тренировке очень велика. Слово помогает осознать движение, действие, создать представление о них. Слово связывает между собой все средства, методы и методические приемы обучения и совершенствования, органически вливается в каждый из них и тем самым делает их более действенными. В спортивной тренировке через слово реализуется в значительной степени принцип сознательности.

Непосредственно в обучении и совершенствовании спортивной техники слово применяется для создания представления о структуре движений, раскрытия их характера, оказание помощи волейболисту во время выполнения упражнения, для разбора, анализа и оценки его. Особенно важно разъяснить волейболисту значение технического приема в тренировочной и соревновательной деятельности.

Главным всегда является объяснение во время тренировки. Оно должно быть четким, не монотонным. Необходимо подчеркнуть голосом, на что надо обратить внимание игроку, избегать многословных длинных объяснений, говорить лишь о том, что нужно в данный момент делать. В дальнейшем, по мере овладения техникой объяснения должны быть все более конкретными, обращая внимание на отдельные элементы выполнения технического приема.

Еще одно очень важное использование слова – анализ спортивной техники, разбор выполнения технических приемов. Анализ и разбор в форме беседы тренера с игроком позволяет оценить результаты обучения, сопоставить выполнение технического приема с выполнением ТОП волейболи-

стами, наметить средства и методы исправления ошибок. Для этого часто используют специальную терминологию. Эффективность тренировочного процесса во многом зависит от умелого использования тренером указаний, команд, замечаний, словесных оценок и разъяснений.

## 2. Наглядные методы.

К наглядным методам, используемым в спортивной практике при подготовке волейболистов, относятся:

- правильный показ технических приемов и их элементов, который обычно проводит тренер или квалифицированный волейболист;
- демонстрация учебных фильмов, видеозаписей, нарезок, тактических схем на макетах игровой площадки и т.д.

## 3. Практические методы.

Большая часть упражнений относится к методам строго регламентированного упражнения в спортивной тренировке. Они применяются в различных сочетаниях, но строго регламентированы по своим характеристикам и назначению. Их можно разделить на две группы:

- направленные на освоение и совершенствование спортивной техники волейболиста;
- направленные на развитие физических качеств.

Обе группы методов практически всегда идут в комбинации, они тесно взаимосвязаны. Более того, эффективность выполнения задач спортивной тренировки будет возможна только при использовании методов из обеих групп.

### Методы освоения и совершенствования техники

Чаще всего это разделение сложного технического приема на простые составные элементы, чтобы хорошо их выполнять с последующим объединением. Такое разделение применяется при обучении и совершенствовании техники волейбола. В качестве средств используются имитационные, подготавливающие и подводящие упражнения.

Таблица 4.

Основные физические качества и соответствующие методы тренировки.

Физические качества	Методы тренировки
Сила	Повторный, максимальных кратковременных (динамических) усилий, прогрессирующих усилий, сопряженных воздействий, пирамидный, круговой
Быстрота	Повторный, переменный, игровой, соревновательный
Выносливость	Равномерный непрерывный, переменный непрерывный, интервальный (разновидность повторного метода)
Гибкость	Повторный
Ловкость	Повторный, игровой
Прыгучесть	Повторный, круговой тренировки, интервальный, ударный метод



Общая классификация методов спортивной тренировки волейболистов представлена в таблице 5.

Таблица 5



## 2.4. ПРИНЦИПЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Принципы спортивной тренировки представляют собой наиболее важные педагогические правила рационального построения тренировочного процесса, в которых синтезированы научные данные и передовой практический опыт тренерской работы.

В основу спортивной тренировки волейболистов положены две группы принципов:

1. Дидактические принципы и их использование в спортивной тренировке.
2. Специфические принципы спортивной тренировки.

### 2.4.1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Дидактика – составная часть педагогики, наука об обучении, исследующая законы, закономерности, принципы и средства обучения.

Задачи дидактики:

- описание и объяснение процесса обучения и условия его реализации;
- разработка более современных процессов обучения;
- организация учебно-тренировочного процесса;
- новые обучающие системы;
- новые технологии обучения.

Принцип (от латинского слова – *principium* – основа) – это основное положение какой-либо теории, учения, науки и т.д., которое распространяется в той области, из которой он выведен путем обобщения и абстрагирования.

Успешность обучения в спорте во многом зависит от соблюдения дидактических принципов педагогики:

- принцип научности;
- принцип доступности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип сознательности и активности;
- принцип наглядности;
- принцип прочности.

Кроме того, действуют и общие принципы физического воспитания: всестороннего и гармоничного развития личности, оздоровительной направленности и т.д.

#### **Принцип научности**

Принцип научности – один из важнейших, на базе которого традиционно формируется теория и практика спортивной подготовки, строится учебно-тренировочный процесс, включая обоснование содержания подготовки, в соответствии с современным уровнем развития спортивной науки, в том числе и в волейболе (биомеханики, физиологии, психологии, спортивной медицины и т.д.).

Принцип научности предъявляет конкретные требования к уровню профессионально-педагогической компетенции тренера:

- в совершенстве знать и применять в своей практике теорию и методику волейбола;
- адаптировать современные данные спортивной науки к процессу спортивной тренировки волейболистов;
- следить за современным развитием волейбола;
- уметь оценивать новые идеи и концепции, модернизации учебно-тренировочного процесса, знать и успешно применять на практике «Основные навыки тренера».

## **Принцип доступности**

Принцип доступности обязывает тренера строго учитывать возрастные и половые особенности, уровень физической, функциональной и технико-тактической подготовленности, а также индивидуальные возможности в психических возможностях волейболистов.

Доступность не означает отсутствие трудностей при выполнении физических упражнений, технических приемов и тактических взаимодействий, а предполагает посильную меру этих трудностей, которые могут быть успешно преодолены.

Упражнения должны быть достаточно легкими, чтобы гарантировать свободную непринужденную над ними работу, но одновременно достаточно трудными, чтобы бросать вызов способностям занимающихся, стимулируя их тем самым к полной мобилизации интеллектуальных, психических и физических возможностей. Полное соответствие между возможностями и трудностями при мобилизации всех возможностей волейболиста и означает оптимальную меру трудности. Принцип доступности в практике подготовки волейболистов предусматривает определение посильных упражнений, заданий, оптимальных методических условий их реализации. Уровень доступности упражнений и заданий связан с необходимостью преодоления объективных трудностей для достижения максимально высокого показателя выполнения технических приемов, технико-тактических действий и тактических взаимодействий характерного для данного этапа подготовки.

Принципы доступного изменяются по мере развития физических, физиологических и психологических способностей волейболистов, а также по мере овладения изучаемого материала, недоступным на одном этапе подготовки, становится в дальнейшем легко выполнимым. В соответствии с этим должны изменяться и требования к их возможностям.

## **Принцип систематичности и последовательности**

Принцип систематичности и последовательности – это прежде всего регулярность учебно-тренировочного процесса на протяжении всего периода обучения и совершенствования волейболистов и рациональное чередование физических нагрузок и отдыха, что способствует росту спортивного мастерства игроков. Этот принцип при проведении учебно-тренировочных занятий во многом обеспечивает преемственность и последовательность в освоении учебного материала (обучение техники, тактики волейбола, развитие физических качеств и функциональных возможностей). Эффективный процесс освоения отдельных элементов подготовки волейболистов возможен только при условии тренировочного процесса, носящего система-

тический, упорядоченный характер с рациональным чередованием работы и отдыха. Правильный режим работы позволяет строить процесс подготовки в строгом соответствии с закономерностями адаптации организма волейболистов к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Спортивная подготовка волейболистов представляется в целом как непрерывный процесс, охватывающий все основные периоды жизни, функциональные и структурные изменения, происходящие в организме волейболистов вовремя и в результате учебно-тренировочных занятий, обратим, то есть они претерпевают обратное развитие в случае больших перерывов или прекращения занятий.

Одно из главных положений этого принципа исходит именно из того, что в учебно-тренировочном процессе недопустимы перерывы, которые приводят к утрате положительного эффекта тренировочного процесса, и что, следовательно, эффект которой последующей тренировки должен, образно говоря, «наслаиваться» определенным образом на «следы» предыдущей, закрепляя и углубляя их. В итоге эффект ряда тренировок как бы суммируется – возникает кумулятивный эффект системы тренировок, то есть относительно стойкие адаптационные перестройки функционального и структурного характера, которые составляют основу физической и функциональной подготовленности, тренированности и стабильности двигательных навыков.

Таким образом, оптимальные условия для спортивного совершенствования волейболистов создаются лишь в том случае, если учебно-тренировочный процесс непрерывен. Такая непрерывность обеспечивается определенной системой чередования нагрузок и отдыха, а интервалы между тренировочными занятиями выдерживаются в пределах, гарантирующих в общей тенденции спортивной подготовленности неуклонное развитие тренированности.

### **Принцип сознательности и активности**

Назначение принципа сознательности и активности в тренировочном процессе состоит в том, чтобы сформировать у волейболистов глубоко осмысленное отношение, устойчивый интерес и потребности к процессу спортивной подготовки.

Реализация рассматриваемого принципа должна приводить к обогащению волейболистов знаниями, глубокому пониманию техники и тактики волейбола, воспитанию сознательного и активного отношения к учебно-тренировочному процессу.

**Сознательность** – это способность человека правильно разбираться в объективных закономерностях, понимать их и в соответствии с ними осуществлять свою деятельность.

Основной сознательности является предвидение результатов своей деятельности и постановка реальных задач. Сознательность придает обучению воспитательный характер и в значительной мере способствует формированию высоких морально-психологических и профессиональных качеств личности.

В процессе подготовки волейболистов, прежде всего, должно быть обе-

спечено сознательное отношение к тренировочным занятиям волейболом в целом. Тогда у занимающихся будут созданы достаточно сильные и устойчивые стимулы, побуждающие их годами заниматься волейболом и мобилизовать для этого энергию. От тренера во многом зависит создание веских мотивов и высоких целей, стимулирующих устойчивый и здоровый интерес его воспитанников к волейболу.

Для успеха подготовки волейболиста важна также сознательная деятельность самого волейболиста в процессе решения каждой задачи, поставленной тренером. При постановке каждой задачи надо по возможности доводить до сознания занимающихся ее значение. Эффективность процесса спортивной подготовки в значительной мере зависит от того, насколько волейболисты приучены анализировать свои действия и творчески искать путь их совершенствования. Это достигается применением таких методов, как словесный разбор, анализ и самоанализ выполняемых действий. Очень существенная роль сознания волейболистов при овладении и совершенствовании ими техники волейбола. Побуждая к мышлению в процессе овладения и совершенствования, тренер тем самым создает реальные предпосылки для улучшения выполнения технических приемов и тактических действий. Это доказано многочисленными научными исследованиями – реакция организма спортсмена на воображаемое правильное выполнение технического приема, когда предварительно игрок продумывает («прокручивает в голове») технику выполнения предстоящего действия (особенно это необходимо делать при выполнении подачи и приема-подачи). В психологии это получило название – идеомоторная тренировка.

**Активность** – это мера или величина, проявляемая человеком в деятельности, степень его включения в работу (в нашем случае – в тренировочный процесс).

Активность в дидактическом плане выступает как предпосылка, условие и результат сознательного усвоения знаний, умений и навыков. При этом сознание направляет и регулирует деятельность посредством таких категорий как знания, мотивация, потребности, интересы и цели.

Из данного принципа вытекают следующие требования:

1. Постановка цели и задач тренировочного процесса и осознание их волейболистами.
2. Сознательное изучение выполнения двигательных действий в тренировочном процессе.
3. Осознание способов и возможностей применения освоенных технических приемов в соревновательной деятельности
4. Воспитание у волейболистов инициативы самостоятельного и творчески активного отношения к процессу спортивного совершенствования.

Повышению сознательности и активности способствует применение тренером специальных методических приемов: контроль и оценка выполнения заданий волейболистами, направление их внимания на анализ выполнения технических приемов и отдельных его фаз, обучение их самоконтролю своих действий посредством мышечных ощущений, иллюстрации заданий с по-

мощью наглядных пособий, зрительных и слуховых ориентиров при выполнении спортивных упражнений, мысленного воспроизводства разучиваемых технических приемов игры и их фаз (идеомоторная тренировка), беседа и разбор техники.

## **Принцип наглядности**

Принцип наглядности обеспечивает необходимые условия усвоения и совершенствования техническими приемами и тактическими действиями.

**Наглядность** – создание в процессе обучения и совершенствования техники и тактики волейбола зрительных, слуховых и мышечных ощущений, формирование у занимающихся более полного и точного чувственного образа техники, тактики игры, условий выполнения технико-тактических действий и их результатов.

Следует отметить, что наглядность неотъемлемое условие совершенствования двигательной деятельности. Ни совершенствование двигательных навыков, ни развитие физических способностей волейболиста вообще не мыслимо вне постоянной опоры на четкие ощущения, восприятия, наглядные представления.

На начальном этапе подготовки создать у занимающихся правильное представление о техническом приеме (демонстрация технического приема и по отдельным фазам) или тактическим действиям. На этапе спортивного совершенствования этот принцип дает возможность анализировать эффективность выполнения технических приемов, тактических действий, определять ошибки и искать пути их исправления. Для этой цели используются видео записи (в обычном и замедленном воспроизведении с остановкой кадров и акцентом на важнейших деталях), макеты площадки и т.д.

Принцип наглядности используют в тесной взаимосвязи со словесным сопровождением. Оптимальное сочетание их стимулирует активность восприятия и способствует успешному обучению и совершенствованию техники и тактики волейбола.

Широко используется принцип наглядности при изучении ведения игры команды соперника, а также вовремя тайм аутов, когда тренер на планшете рисует возможные тактические варианты своей команды или команды соперника.

Принципу наглядности помогают достичь хорошего результата такие методические приемы, как натуральный показ, демонстрация наглядных пособий (схем, рисунков, макетов, видео и фотоматериалов), тренажеры и технические средства обучения, просмотр и анализ матчей ТОП команд.

Предлагаются следующие правила применения принципа наглядности в практической деятельности тренера:

1. Создает правильное представление о структуре изучаемого технического приема и тактического взаимодействия.
2. Применяет различные средства наглядности.
3. Обеспечивает наглядность с учетом возрастных и половых возможностей занимающихся.
4. Тренер должен помнить – что наглядность не цель, а средство для обучения и совершенствования техники и тактики волейбола.

## Принцип прочности

Принцип прочности означает способность занимающихся воспроизводить изученное и воспользоваться соответствующими знаниями и умениями в практической деятельности (в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности), то есть прочность это не только глубокое запоминание основных двигательных действий, но и умение применения воспользоваться ими в своей практической деятельности. Схематично это будет выглядеть так:



Прочность усвоения обеспечивается путем яркого преподнесения изучаемого материала (технического приема или тактического действия волейбола), многократных тренировок, самостоятельной работы и систематического контроля.

Прочность достигается:

1. Ярким, эмоциональным и точным (с точки зрения спортивной терминологии) изложением и показом движения или действия.
2. Организацией хорошо продуманного и заранее спланированного учебно-тренировочного процесса при обучении и совершенствовании двигательных навыков.
3. Систематическим повторением основных технических приемов и тактических действий, помня при этом «только правильное и сознательное – **ПОВТОРЕНИЕ – МАТЬ УЧЕНИЯ**».
4. Осознанность практической необходимости изучения техники и тактики волейбола, уметь связать приобретенные знания, умения и навыки с конкретными задачами учебно-тренировочного и соревновательного процесса.

Правила для формирования необходимого мышечного чувства:

1. Использовать метод «разучивания по частям».
2. Использовать разнообразные методы воздействия на занимающихся: словом – для объяснения и коррекции выполнения двигательных действий, показом (демонстрацией) – для зрительного восприятия.
3. Анализировать выполнение заданий занимающихся (то есть использовать обратную связь).

Осуществлять данный принцип в учебно-тренировочном процессе – это значит тренировать волейболистов так, чтобы приобретенные ими знания, умения и навыки стали стабильными, что обеспечит быстрый рост спортивного мастерства.

## 2.4.2. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Объективно существующие закономерности социального, медико-биологического, психологического и спортивно-педагогического характера, обуславливающие эффективность учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности спортсменов позволили сформулировать специфические принципы подготовки спортсменов. Эти принципы представляют собой теоретические обобщения, являющиеся основополагающими для разработки методических рекомендаций, лежащих в основе рационально организованной совместной работы тренера и спортсмена, по построению системы подготовки к соревновательной деятельности.

Расширение научно-методических основ подготовки спортсменов, организационные изменения в сфере спорта высших достижений, опыт передовой спортивной практики требуют постоянного совершенствования специфических принципов спортивной подготовки как в направлении уточнения существующих, так и в направлении разработки новых.

К важнейшим принципам, базирующимся на прочной научной основе и прошедших многолетнюю проверку спортивной практикой, можно отнести:

- принцип, направленный на максимально возможный результат;
- принцип углубленности специализации и индивидуализации;
- принцип единства общей и специальной подготовки;
- принцип непрерывности тренировочного процесса;
- принцип единства постепенности увеличения нагрузки и тенденция к максимальным нагрузкам;
- принцип волнообразности и вариативности нагрузок;
- принцип цикличности процесса подготовки;
- принцип единства и взаимосвязи соревновательной деятельности и подготовленности волейболистов.

Они отражают закономерные связи между тренировочными воздействиями и реакцией на них организма спортсмена, а также между различными составляющими содержания спортивной тренировки.

### **Принцип направленности к высшим достижениям**

Закономерности спорта, выраженные в его соревновательном начале, нацеленности спортивной деятельности на достижение победы в соревнованиях, острейшая конкуренция между командами спортивных соревнований и др. выдвигают в качестве одного из специфических принципов спортивной тренировки направленность к высшим достижениям.

Устремленность к высшим достижениям реализуется в использовании наиболее эффективных средств и методов тренировки постоянной интенсификации тренировочного процесса и соревновательной деятельности, оптимизации режима жизни, применения специальной системы питания, отдыха и восстановления в др. Опыт показывает, что постоянное использование этого принципа в указанных и подобных направлениях может обеспечить достижение высокого спортивного мастерства и успешное выступление в основных соревнованиях.



Устремленностью к высшим достижениям в значительной мере предопределяется все отличительные черты спортивной тренировки: ее целевая направленность и задачи, состав средств и методов, структура различных образований тренировочного процесса (периодов, мезо и микроциклов), система комплексного контроля, научно-методического обеспечения, медико-биологического обеспечения и управления, соревновательная деятельность.

Следствием руководства этим принципом в спортивной тренировке достигается постоянный рост подготовленности волейболистов и показателей соревновательной деятельности.

Именно этот принцип предопределяет постоянное улучшение спортивного инвентаря и оборудования, условий мест проведения соревнований, совершенствование правил соревнований, то есть деятельность в направлениях, которые существенным образом влияют на результативность тренировочной и соревновательной деятельности.

### **Принцип углубленной специализации и индивидуализации**

Несмотря на универсализм, требуемый от волейболистов при выполнении технико-тактических действий, одной из закономерностей современного волейбола является углубленная специализация. В настоящее время выделяют несколько специфических функций игроков: связующий, нападающий первого темпа (блокирующий), нападающий второго темпа (доигровщик), диагональный нападающий и либеро. Содержание спортивной тренировки должно отражать особенности соревновательной деятельности игрока в команде. В зависимости от этапов и периода подготовки в большей или меньшей степени применяются специализированные средства и методы тренировки, непосредственно направленные на совершенствование технико-тактических действий согласно их функциям, это способствует повышению результатов в соревновательной деятельности игроков. Реализация этого принципа требует предельной концентрации сил и времени в работе, прямо влияющей на эффективность процесса подготовки игроков и команд к соревнованиям.

Каждый волейболист – личность со своей собственной комбинацией умственных, физических, психологических способностей и функциональных возможностей, которые определяют развитие и достижения волейболиста. Обязанность тренера состоит в том, чтобы учитывать особенности и возможности игрока. При построении учебно-тренировочного процесса должно учитываться: возраст занимающихся, их способности, подготовленность и узкая волейбольная специализация.

### **Принцип единства общей и специальной подготовки**

Объективные закономерности спортивного совершенствования требуют, чтобы спортивная тренировка, несмотря на глубокую волейбольную специализированность, вела в тоже время к всестороннему развитию игрока. В соответствии с этим в спортивной тренировке неразрывно сочетаются общая и специальная подготовка. Единство общей и специальной подготовки означает невозможность исключения из тренировочного процесса ни одной из сторон подготовки без ущерба для роста спортивного мастерства. Единство общей и специальной подготовки взаимозависимы на каждом этапе спор-

тивной подготовки независимо от уровня подготовленности волейболиста.

Оптимальное соотношение общей и специальной подготовки закономерно изменяется на различных стадиях спортивного совершенствования.

### **Принцип непрерывности тренировочного процесса**

Закономерности становления различных сторон подготовленности волейболиста (физической, технической, тактической, игровой, психологической) и связанное с ними расширение функционального резерва систем и функций организма, требует регулярных тренировочных воздействий на протяжении длительного времени. Это выдвигает необходимость выделения в качестве одного из принципов тренировочного процесса – непрерывность. Этот принцип характеризуется следующими положениями:

- спортивная тренировка строится как непрерывный процесс, все звенья которого взаимосвязаны, взаимообусловлены и подчинены достижению максимального спортивного результата;
- воздействие каждой последующей тренировки, микроцикла, этапа и т.д. как бы наслаивается на результаты предыдущих, закрепляя и развивая их (кумуляция эффективности тренировки);
- работа и отдых в спортивной тренировке регламентируется таким образом, чтобы обеспечить оптимальное развитие физических качеств и способностей, определяющих уровень спортивного мастерства в волейболе и обеспечить восстановление и повышение работоспособности волейболистов.

### **Принцип единства постепенности увеличения нагрузки и тенденции к максимальным нагрузкам**

Принцип единства постепенности увеличения нагрузки и тенденции к максимальным нагрузкам характеризует одну из самых существенных сторон спортивной подготовки. Сама по себе непрерывность тренировочных занятий не обеспечивает роста спортивных достижений, обычное повторение также не является стимулом совершенствования. На фоне непрерывных занятий необходимо постепенно увеличивать нагрузки: овладевать все более сложными техническими приемами, повышать объем и интенсивность тренировочной работы, но не забывать при этом о качестве работы. Постепенное увеличение нагрузки приводит к новому, более высокому уровню адаптации. Свойство организма восполнять затраты и «сверхзатраты» энергии с повышением рабочих уровней в период восстановления получило название «суперкомпенсация» или сверхвосстановление.

На этой биологической закономерности и построен принцип увеличения нагрузок до значений близких к максимальным. Понятие о максимальных нагрузках в волейболе относительно. Каждый новый шаг на пути к спортивному мастерству предполагает и новый уровень тренировочных нагрузок.

При реализации данного метода следует придерживаться следующих положений:

1. Рост спортивного мастерства происходит только при неуклонном, постепенном увеличении объема и интенсивности нагрузок как в отдельных тренировочных занятиях, так и за микроцикл, этап, период и всю многолетнюю тренировку.

2. Для того, чтобы вызвать значительное увеличение функциональных возможностей волейболиста, необходимо в тренировку периодически включать максимальные нагрузки в соответствии с уровнем его тренированности, индивидуальными особенностями, спецификой волейбола, периода и этапа тренировочного процесса.
3. По мере роста тренированности волейболиста «максимум» нагрузки должен возрастать, так как максимальная, прежде всего, нагрузка может стать самой обычной и перестает стимулировать рост физических способностей и функциональных возможностей организма.

Принцип прогрессирования воздействия предусматривает целенаправленное повышение требований к двигательной активности (по параметрам объема и интенсивности) в процессе адаптации волейболиста к физической нагрузке. Реализация данного принципа обеспечивает планомерный переход объекта педагогического воздействия с одного качественного уровня на более высокий, что практически выражается ростом тренированности, повышением функциональных возможностей и физических способностей. Он выражает необходимость неуклонного повышения требований к волейболистам, сущность которых заключается в постоянном обновлении и усложнении используемых упражнений, методов, условий занятий, а также величины физической нагрузки, ее объема и интенсивности. Следует иметь в виду, что прогрессирование требований лишь тогда будет приводить к положительным результатам, когда новое задание и связанные с ним нагрузки окажутся посильными для данных волейболистов.

### **Принцип волнообразности и вариативности нагрузок**

Волнообразная динамика нагрузок характерна для различных структурных единиц тренировочного процесса. При этом наиболее четко волны нагрузок просматриваются в относительно крупных его единицах. В отдельных же микроциклах и даже мезоциклах могут наблюдаться иные варианты динамики нагрузок (например, постепенное нарастание или убывание). Однако при рассмотрении динамики нагрузок в серии микроциклов или двух-трех мезоциклов уже легко проследить закономерные волнообразные колебания.

Волнообразность тренировочных нагрузок позволяет выявить в различных структурных единицах тренировочного процесса зависимость между периодами напряженной тренировки и относительного восстановления, между различными по величине и направленности нагрузками отдельных тренировочных занятий.

Таким образом, волнообразное изменение тренировочных нагрузок позволяет избежать противоречий между видами работы различной преимущественной направленности, объемом и интенсивностью тренировочной работы, процессом утомления и восстановления и, таким образом, является инструментом реализации в тренировочном процессе ряда важнейших закономерностей спортивной тренировки.

Вариативность нагрузок позволяет обеспечить всестороннее развитие качеств, определяющих уровень технико-тактических действий в волейбо-

ле в соревновательной деятельности игрока, а также их отдельных компонентов. Она способствует повышению работоспособности при выполнении отдельных упражнений, программ тренировок и микроциклов, увеличению суммарного объема тренировочной работы, интенсификации восстановительных процессов и профилактики явлений переутомляемости и перенапряжения функциональных систем.

## **Принцип цикличности тренировочного процесса**

Одним из основных принципов спортивной тренировки является цикличность, которая проявляется в систематическом повторении относительно законченных структурных единиц тренировочного процесса – отдельных тренировок, микроциклов, мезоциклов, периодов, макроциклов и т.д.

Различают микроциклы продолжительностью от 2-3 до 7-10 дней; мезоциклы – от 3 до 5-6 недель; периоды – от 2-3 недель до 4-5 месяцев; макроциклы – от 2-4 до 12 месяцев.

Построение тренировки на основе различных циклов дает возможность систематизировать задачи, методы и средства тренировочного процесса и реализовать другие его принципы: непрерывность, единство общей и специальной подготовки, постепенность нагрузки, волнообразность динамики нагрузки.

Рациональное построение циклов тренировки имеет особое значение в настоящее время, когда одним из важнейших резервов совершенствования системы тренировки является оптимизация тренировочного процесса при относительной стабилизации количественных параметров тренировочной работы.

Основы принципа цикличности четко сформированы Л.П. Матвеевым (1977):

- при построении тренировки следует исходить из необходимости систематического повторения ее элементов и одновременно изменения их содержания в соответствии с закономерностями процесса подготовки;
- рассматривать любой элемент тренировочного процесса подготовки в его взаимосвязи с более или менее крупными составляющими структуры тренировочного процесса;
- выбор тренировочных средств, характер и величину нагрузок осуществлять в соответствии с требованиями чередующихся этапов и периодов тренировки, находя их соответствующее место в структуре тренировочных циклов.

## **Принцип единства и взаимосвязи соревновательной деятельности и структурой подготовленности**

В основе данного принципа лежат закономерности, отражающие структуру, взаимосвязь и единство соревновательной и тренировочной деятельности. Рациональное построение процесса подготовки предполагает его строгую направленность на формирование оптимальной структуры соревновательной деятельности волейболистов, обеспечивающей эффективное ведение игры. Это возможно лишь при наличии развернутых представлений о факторах, определяющих эффективную соревновательную деятельность

игроков, о взаимосвязях между структурой соревновательной деятельности и спортивной подготовленности. В этом плане необходимо четко уяснить субординацию отношений между составляющими соревновательной деятельности и подготовленности:

- соревновательная деятельность как интегральная характеристика волейболиста;
- основные компоненты соревновательной деятельности важнейшие индивидуальные и командные технико-тактические действия;
- интегральные качества, определяющие эффективность технико-тактических действий при выполнении основных составляющих соревновательной деятельности (например, по отношению к выполнению нападающего удара, подачи в прыжке, блока – прыгучесть и прыжковая выносливость);
- основные функциональные параметры и характеристики, определяющие уровень развития интегральных качеств (так, по отношению к специальной выносливости – это показатели мощности и емкости систем энергообеспечения, экономичности работы, устойчивости и подвижности в деятельности основных функциональных систем и др.).

Таким образом, тренировочный процесс волейболистов должен быть направлен на обеспечение взаимосвязи между соревновательной деятельностью и подготовленностью волейболистов.

### **Принцип взаимообусловленности эффективности тренировочного процесса и профилактики спортивного травматизма**

Современный спорт высших достижений относится к одной из немногих сфер деятельности, в которых человеку приходится постоянно сталкиваться с экстремальными условиями. Огромные физические и психические нагрузки, часто усугубленные сложными погодными и климатическими условиями (жара, холод, среднегорье), исключительная сложность и травмоопасность двигательных действий приводит к тому, что современный спорт превратился в исключительно травмоопасную сферу деятельности.

В современном спорте спортивные травмы существенно снижают эффективность тренировочной и соревновательной деятельности, во многих случаях ломают карьеру спортсменов, в том числе приводят к уходу из спорта наиболее одаренных из них. Исследование этой проблемы убедительно свидетельствует о том, что большая часть факторов риска и причин спортивного травматизма находится в сфере спортивной подготовки и является следствием нерационального построения тренировочного процесса, применение травмоопасных средств в методов технико-тактической и физической подготовки, применение некачественного спортивного инвентаря и оборудования, несовершенства мест тренировочной и соревновательной деятельности, технико-тактических ошибок спортсменов, применение допинга и пр.

Таким образом, рационально построенный процесс подготовки наряду с решением задач физической, технико-тактической, психологической подготовки должен предусматривать постоянную работу по профилактике

спортивного травматизма. Более того, назрела необходимость выделения профилактики травматизма за счет естественных методов и средств спортивной подготовки в ранг одного из специфических принципов спортивной подготовки. В этом случае вся система подготовки и соревновательной деятельности спортсменов должна быть построена таким образом, чтобы минимизировать вероятность получения спортивной травмы.

Реализация принципа профилактики спортивного травматизма предусматривает устранение или сведение к минимуму риска спортивных травм за счет повышения качества подготовки и соревновательной деятельности. При этом акцент работы в следующих направлениях:

- материально-техническое и организационное обеспечение тренировочной и соревновательной деятельности;
- качество проведения спортивных соревнований;
- построение многолетней подготовки;
- построение годичной подготовки;
- подбор средств и методов технической, тактической, физической и функциональной подготовки;
- учет климатических и географических условий мест подготовки и соревнований;
- характеристика и учет подготовленности и функциональных возможностей волейболистов;
- система питания, средств восстановления и стимуляции работоспособности, активизации адаптационных реакций.

Устранение факторов риска спортивных травм в каждом из указанных направлений является эффективным средством роста мастерства волейболистов, гарантией успешных выступлений в соревнованиях, продолжительности спортивной карьеры и отсутствия проблем со здоровьем после ее завершения.

## 2.5. РАЗМИНКА.

### **Значение. Общие и специфические основы ее построения в подготовке волейболистов.**

1. Значение.
2. Задачи.
3. Общие основы.
4. Динамическое и статистическое растяжение.
5. Структура разминки.
6. Общая часть разминки.
7. Специальная часть разминки.
8. Особенности разминки перед игрой.
9. Разминка и психологическая настройка.
10. Основные причины, почему нужна разминка.

Эффективность тренировочных программ, направленных на техническую, тактическую, физическую, функциональную и т.д. подготовку волейболистов, как и на эффективность соревновательной деятельности во многом определяется рационально построенной разминкой, под которой

следует понимать комплекс специально подобранных упражнений и процедур, проводимых перед основной двигательной активностью с целью полноценной подготовки к предстоящей работе.

Во время разминки поднимается температура тела, что способствует повышению готовности волейболиста к предстоящей тренировке и игре. Разминка оказывает стимулирующее воздействие на работу центральной нервной системы, которая координирует все системы организма волейболиста, ускоряет двигательную реакцию, улучшает биомеханическую активность двигательной системы, повышает скорость сокращения мышц и максимальную мощность, вырабатываемую мышцами, а также улучшает координацию игрока. Повышение температуры тела также разогревает мышцы, миофасции, связки и способствует их растяжке, предотвращая или снижая вероятность надрыва связок, сухожилий и мышц. Разогретая мышечная ткань способна выдерживать растяжение на более высокой скорости без травмирования связок.

### **Задачи разминки**

Рационально построенная разминка должна решать следующие задачи:

- функциональную;
- двигательную;
- психоэмоциональную;
- технико-тактическую;
- профилактическую.

**Функциональная задача** – ее решение обеспечивается ускорением периода вработывания функций дыхания, кровообращения крови, усилением тканевого обмена, установлением взаимосвязи, согласованности деятельности различных систем и механизмов, вовлеченных в планируемую тренировочную и соревновательную деятельность.

**Двигательная задача** – решается посредством подготовки мышечных волокон, двигательных единиц и мышц к эффективной деятельности, оптимизации нейрорегулируемых механизмов мышечной активности, создание условий для эффективной внутри- и межмышечной координации при выполнении движений и двигательных действий.

**Психоэмоциональная задача** – предусматривает формирование мотивации и эмоционального настроя к предстоящей работе, мобилизацию волейболиста на эффективную реализацию конкретных двигательных действий, воспитание специализированных ощущений, регулирование психической напряженности.

**Технико-тактическая задача** – предусматривает использование средств, отражающих особенности тренировочной и соревновательной деятельности волейболиста, моделирующих ее основные элементы и взаимосвязи между ними, обеспечивающих синхронизацию двигательных и восстановительных функций.

**Профилактическая задача** – связана с профилактикой переутомления, травматизма и профессиональных заболеваний, устранением факторов риска, которые могут возникнуть в процессе тренировочной и соревновательной деятельности.

## **Общие основы построения разминки**

Важнейшим условием рационально построенной разминки является повышение внутренней температуры тела и температуры мышц.

Повышение температуры крови и мышц под влиянием разминки способствует увеличению эффективности двигательной деятельности, благодаря более быстрому расслаблению и сокращению мышц, повышению внутри- и межмышечной координации, повышенному использованию кислорода, содержащегося в гемоглобине и миоглобине, замедляет развитие утомления и ускоряет восстановительные процессы. Повышение температуры мышц способствует увеличению тканевого метаболизма (Woods, et.al., 2007; Jeffreys, 2016).

Усиливается кровоток, что приводит к более интенсивному транспорту кислорода и ферментов, и, естественно, увеличению скорости метаболизма (Larson, 2014). Вязкость разогретых мышц и соединительных тканей уменьшается, эластичность возрастает. В результате это приводит к более быстрому вработыванию, повышению уровня проявления всех двигательных качеств и работоспособности в целом (Foxetal, 1993; Мартин, Керл, 2002).

Разминка способствует и оптимизации психологического состояния волейболиста, снижая беспокойство и напряжение, повышая уверенность (Shellock, 1996).

Особое значение разминки заключается в активизации аэробной системы энергообеспечения, что позволяет волейболисту быстрее достичь высокого уровня аэробного метаболизма при выполнении основной работы, оставляя анаэробный резерв для последующего использования (Bergh, Ekblom, 1979; Jeffreys, 2016).

Разминка является важнейшим фактором профилактики травм мышц, связок и сухожилий, так как снижает тугоподвижность мышечной и соединительной ткани (Бест, Гарретт, 2002). Микротравмы мышечной ткани, являющиеся следствием отсутствия или низкой эффективности разминки, проявляются в надрывах и разрывах пучков мышечных волокон с риском образования рубцов, появлением болезненных участков спазмированной мышечной ткани. В результате в мышцах могут развиваться серьезные патологические изменения, приводящие к снижению их силы и эластичности, ухудшению кровотока, увеличению риска разрыва (Falsone, 2014; Larson, 2014).

Небезопасным является отсутствие разминки и для работы сердца. Дело в том, что адаптация коронарного кровотока к интенсивной физической нагрузке не является мгновенной. Интенсивная работа без предварительной разминки даже у хорошо подготовленных волейболистов со здоровым сердцем может привести к ишемии миокарда.

## **Динамическое и статистическое растягивание**

Сравнение эффективности динамической и статической работы в процессе разминки продемонстрировало явное преимущество использования в разминке упражнений динамического характера (Jaggers et.al., 2008; Pagaduan et.al., 2012; Taylor et.al., 2003). Принудительное статическое растя-



гивание, вопреки распространенному мнению, не способствует снижению риска травм (Thacker et al., 2004) и отрицательно влияет на показатели силы и мощности (Schrier, 2000; Behm et al., 2001; Cramer et al., 2006), увеличивает время простой и сложной реакции (Behm et al., 2004; Jeffreys, 2014), может отрицательно сказаться на спортивной технике (Shureh et al., 2001; Simic et al., 2012) и силовой выносливости (Nelson et al., 2005).

Повышение подвижности в суставах в разминке следует обеспечивать выполнением движений с естественной для волейбола амплитудой (Larson, 2014), а также возможно использовать статистические растягивания в органической взаимосвязи с динамическими упражнениями и структурой основных двигательных действий, характерных для последующей тренировочной и соревновательной деятельности (Johansson, 1999; Jeffreys, 2014).

### Структура и содержание разминки

Разминка должна быть первой частью любой тренировки или подготовки к игре. Она начинается медленно и постепенно вовлекает все мышцы и части тела в упражнения, которые умственно и физически готовят волейболиста к выполнению последующих заданий. Все упражнения должны быть такими, которые волейболист может выполнить хорошо. Такая подготовка является как физической, так и умственной, поскольку она:

- мобилизует мышцы и сухожилия;
- разогревает тело, особенно мышцы и суставы;
- концентрирует мысли и практикует навыки, которые будут использованы в тренировке или игре.

Обычно разминка состоит из двух частей:

Таблица 5

Разминка	Вид работы	Цель	Время (минимум)	При эффективной разминке осуществляется переход:
Общая	Простая аэробная пробежка. Мобилизация. ОРУ в динамике, статическая разминка (удержание позы 6-10 сек.*), ускорения, эстафета и прыжковые упражнения. (Детские команды – групповая разминка, высококвалифицированные групповые или индивидуальные).	Повышение температуры мышц и повышение ЧСС. Вхождение в тренировочную работу и подготовка к выполнению различных специализированных упражнений.	3 мин.  10–15 мин.	От медленного к быстрому;  От активного к динамическому;  От общего к специальному;  От простого – к сложному.
Специальная	Подготовительные и подводящие упражнения. Упражнения с волейбольным мячом.	Подготовка к основному выполнению тренировочных заданий.	10–15 мин.	

\* - особое внимание должно быть обращено на повышение активности в суставах, на которые в соответствии со спецификой волейбола и планируемой деятельности придется основная нагрузка.

## **Общая часть разминки**

Как говорилось ранее, воздействие общей части разминки проявляется в повышении внутренней температуры тела и местном разогревании мышц, увеличению скорости протекания в них биохимических реакций, усилению периферического кровообращения, растягивании мышц, сухожилий и связок. Повышаются сократительные способности мышц, увеличиваются амплитуда движений, эффективность энергосбережения мышечной деятельности, уменьшается опасность травм, активизируется деятельность симпатoadренальной системы, которая приспособливает организм к предстоящей работе, мобилизуя запасы гликогена, активизируя деятельность сердца, легких, сосудов и крови.

Важным элементом общей разминки является подготовка позвоночника: наклоны, повороты, сгибания, разгибания, вытяжка, выполняемые осторожно с постепенно возрастающей интенсивностью, повышают активность мышц – стабилизаторов позвоночника, обеспечивают профилактику его гиперподвижности. Кроме того, они способствуют обновлению спинномозговой жидкости, улучшению регуляции движений, снижению риска травм. Также необходимо выделить не менее 3-4 минут в разминке различным упражнениям повышенной координационной сложности с использованием сложных перемещений, преодоление препятствий, балансировки и т.д.

Принципиальным недостатком первой общей части разминки может оказаться включение в нее упражнений на растягивание без достаточного предварительного согревания тела. Такие упражнения должны включаться в конце первой части разминки, когда обеспечены повышенная температура мышечной и соединительной тканей, усиленный мышечный кровоток и, вследствие этого, повышенная растяжимость мышечной ткани, сухожилий и связок. Включении упражнений на гибкость, в начале разминки резко повышает вероятность спортивных травм (Бест, Гарретт. 2002; Jeffreys, 2016).

## **Специальная часть разминки**

Специальная часть разминки должна подготовить функциональную систему (Анохин, 1975) непосредственно обеспечивающую эффективность выполнения конкретных двигательных действий в режиме, обусловленном программой тренировочного занятия или соревновательной деятельности волейболиста. В этой части осуществляется настройка условно-рефлекторных связей, способствующих реализации эффективных вариантов спортивной техники, активизируется до необходимого уровня деятельность системы энергообеспечения, обеспечивается оптимальный уровень психической активности.

В начале специальной разминки используются подготовительные упражнения (с набивными мячами, резиновой лентой и т.п.), которые по своей структуре моделируют отдельные фазы технического приема или технического приема, планируемый в предстоящем тренировочном занятии.

Разминка с волейбольным мячом с выполнением упражнений максимального соответствующих по структуре и взаимодействию на организм волейболиста к предстоящей тренировочной и соревновательной деятельности обеспечивает оптимальную возбудимость центральных и периферических

звеньев вегетативных функций, которые являются ведущими в предстоящей деятельности.

Волейболисты высокого уровня на разминку обычно тратят 40-45 минут перед тренировочным занятием и 45-50 перед матчем. Следует отметить, что волейболисты высокого уровня нуждаются в более продолжительной разминке по сравнению с менее подготовленными волейболистами (Woods et.al., 2007).

Продолжительность интервала между окончанием разминки и началом основной двигательной деятельности в волейболе, перед началом тренировки не должны превышать 2-3 минуты, а перед началом матча согласно протоколу соревнований 4-6 минут.

Эффективность разминки в большей степени зависит от ее соответствия характеру последующей деятельности, уровню подготовленности и квалификации волейболистов, их функциональному состоянию и т.п.

### **Особенности разминки перед игрой**

По общей структуре и содержанию разминка перед игрой мало отличается от разминки перед тренировочным занятием. Однако специфические особенности волейбола предъявляют особые требования к предыгровой разминке волейболистов.

Условия проведения соревнований по волейболу позволяют выполнить полноценную эффективную разминку перед матчем. Высококвалифицированные волейболисты, как показали наблюдения, начинают разминку как правило за 45-50 минут до начала матча, прорабатывая перед этим мышцы и соединительную ткань миофасциальным релизом (комплекс упражнений, воздействующих одновременно на мышцы и фасции с использованием валиков).

Разминка перед игрой состоит также, как и перед тренировкой из общей и специальной. Отличие лишь в том, что в специальную разминку добавляются соревновательные упражнения на сетке (нападающий удар, подача).

В общей разминке, которая длится 13-15 минут выполняют: бег трусцой, ОРУ в динамике (в движении), легкая статическая растяжка (удерживается поза 6-10 секунд), ускорения, прыжки с имитацией блока на месте и после перемещения.

Специальную разминку перед игрой можно разделить на две части:

В первой части – разминка с мячом: выполняются отдельные технические приемы волейбола в парах (нападающие удары, прием мяча от нападающего удара, передачи и т.п.).

Во второй официальной части разминки выполняются нападающие удары с передачи связующего игрока, подачи и прием подачи. Эта часть разминки наряду с подготовкой двигательного аппарата, способствует возбудимости нервной системы в строгом соответствии с требованиями предстоящей соревновательной деятельности.

### **Разминка и психологическая настройка**

В чемпионате России и крупных международных соревнованиях по волейболу принимают участие команды, имеющие примерно одинаковую технико-тактическую и физическую подготовленность. В сложных условиях

матча (игры) исход соперничества часто решают психологические качества, способность предельно мобилизовать силы и настроиться на максимальную реализацию своих возможностей в соревновательной деятельности.

Рациональная подготовка к матчам связана не только с концентрацией внимания на основных для данной деятельности двигательных действиях, мыслях, ощущениях, а и с отвлечением от посторонних факторов, которыми так изобилует непосредственно подготовка и участие в соревнованиях.

При правильной психологической настройке на предстоящий матч высокое эмоциональное возбуждение связано не с переживаниями и представлениями о предстоящих трудностях, а с концентрацией внимания на значимых компонентах соревновательной деятельности, учет которых необходим для выигрыша. Такая настройка обеспечивает сосредоточенность, целеустремленность, концентрированное внимание, готовность к соревновательной борьбе.

Существует четыре основные причины, почему нужна разминка:

- чтобы активизировать мышцы и сухожилия, особенно те, которые будут использованы и подготовить все нужные мышцы и суставы к последующей работе;
- разогреть «тело» особенно «глубинные» мышцы и суставы, ускорить кровоток;
- подготовить волейболиста к самой тренировке или соревнованию (игре), стимулируя их умственно и физически.
- предотвращение травм с помощью разминки.

## 2.6. ЗАМИНКА

### Физиология и психология заминки

Заминка столь же важна, как и разминка. Если разминка готовит организм к высокоинтенсивной тренировке или матчу, то заминка готовит его к предстоящему восстановлению. Многие пренебрегают этим важным аспектом тренировки, отказываясь от заминки. При выполнении заминки постепенно снижается температура тела и пульс, ускоряется процесс восстановления и адаптация перед следующей тренировкой или матчем.

Обычно заминка длится 10 минут и состоит из: легкого аэробного бега и растяжки, при растяжении позу удерживать 6-10 секунд.

### Физиология заминки

Интенсивная тренировочная работа обычно сопровождается накоплением побочных продуктов обмена веществ, например, молочной кислоты и часто вызывают небольшие разрывы и повреждения соединительных тканей. И то, и другое может привести к болезненным последствиям. Для ускорения восстановления после интенсивной тренировки или матча особую важность имеет удаление побочных продуктов метаболизма из организма. Заминка, следующая за тренировкой или матчем, показывает отчетливое повышение скорости удаления молочной кислоты.

### Психология заминки

Если разминка – это время для психологического настроя и восстановления в памяти поставленных целей, то заминка – время для оценки про-

деланной работы. Используйте время для отстранения от тренировки или матча – не следует носить воспоминания о них в течение всего оставшегося дня. Хорошая тренировка или выигранный матч могут стать отличными мотиваторами, в то же время неудачная тренировка или проигранный матч, если вы будете заикливаться на них, могут испортить весь следующий день. Если за время заминки вы разберетесь со всеми разочарованиями, то и остаток дня, и ваши отношения с окружающими будут гораздо приятнее.

Если после интенсивной тренировки или матча, майка или трусы волейболиста мокрые, то перед выполнением заминки целесообразно переодеться в сухую форму.

### 2.7. РАСТЯЖКА

Растяжка – это не синоним разминки. В научно-методической литературе предлагается использовать растяжку:

- во второй половине первой части разминки (подготовка мышечных групп и окружающих их соединительных тканей к предстоящей деятельности);
- во время тренировки. Как восстанавливающее средство после большой нагрузки на определенные мышечные группы;
- после окончания тренировки или матча.

При выполнении растяжки применяются статические упражнения.

Статические упражнения – это различные позы, в которых определенная группа мышц находится какое-то время в растянутом положении.

Физиологической основой таких упражнений является рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце происходит активизация состояния мышечных волокон. В результате в мышцах усиливаются обменные процессы и это положительно сказывается на их тонусе. Интенсивность обменных процессов зависит от времени, в течение которого мышца находится в растянутом состоянии.

Вот что происходит с мышцами при растягивании. Сначала мышца реагирует на растягивание сокращением. Это означает, что она пытается сжаться. Сжатие – это естественный защитный рефлекс против разрыва. При правильно выбранной силе растягивания это начальное сжатие быстро переходит в расслабление, и мышца начинает растягиваться. В меньшей степени, но также растягиваются сухожилия, связки, суставные сумки и фасции мышц.

В каждой мышце имеется множество так называемых мышечных веретен, чувствительных нервных органов (рецепторов). На них возложена задача постоянно контролировать и оценивать степень напряжения и растяжения мышц. Если мышца растягивается, то одновременно растягиваются ее мышечные веретена. Сигналы, формируемые ими, поступают в центральную нервную систему. ЦНС обрабатывает сигнал, формирует ответ и посылает его в мышцы, регулируя степень их растяжения. Работа осуществляется по цепочке: мышечное веретено – чувствительный нерв (альфа-волокна) – спинной мозг – исполнительный нерв (гамма-волокно) – мышечные волокна.

Деятельность всех элементов этой цепочки формирует рефлексы растяжения. Если через гамма-волокна к мышце поступает множество импульсов, то возрастает активность мышечных веретен, в результате чего мышечный тонус повышается.

Некоторые рекомендации при выполнении:

- растягивайтесь регулярно, во второй части общей разминки и после тренировки или матча;
- используйте медленные статические растяжки;
- расслабьте мышцы и легко растянитесь, никогда не доводя дело до боли;
- дышите ровно, старайтесь снять любое напряжение;
- фиксируйте каждую позицию 6-10 секунд;
- находясь в положении растяжки, следите за ощущениями – расслабьте те мышцы, которые не участвуют в растяжении, затем сконцентрируйтесь на тех мышцах, которые вы пытаетесь растянуть;
- положительный эффект от растяжки может быть получен в условии повышенной мышечной температуры, т.е. если делаете растяжку после динамической разминки или физической деятельности (тренировки, матча).

## **2.8. МАССАЖНЫЕ ВАЛИКИ** **Разновидность. Цель. Польза.**

Массажные валики бывают различной жесткости и разных размеров:

- мягкие валики – более низкой плотности;
- средней жесткости – умеренная плотность;
- жесткие с бугристостями или шероховатостями – более жесткая плотность;
- вибрационный – 3 уровня вибрации;
- большие валики удобны для проработки спины;
- маленькие валики – для остальных мышечных групп.
- Цель и польза использования массажных валиков:
- массажные валики используются для проработки мышц: спины, бедра, голени и рук;
- рекомендованы для самомассажа;
- улучшают кровообращение, эффективно разогревают мышцы перед тренировкой;
- способствуют более эффективному расслаблению мышц и фасций, отчего они становятся эластичными и подвижными;
- снимают болезненность и напряженность мышц, что способствует скорейшему восстановлению мышц и организма в целом после тренировок.

## **2.9. ТИПЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ**

В зависимости от характера поставленных задач, выделяют следующие типы занятий: учебные, тренировочные, учебно-тренировочные и восстановительные.

**Учебные занятия** предполагают усвоение занимающимися нового материала. Этот материал может быть связан с освоением различных элементов техники, разучиванием тактических действий и взаимодействий и т.д. Особенности занятий этого типа являются относительно ограниченное количество умений, навыков или знаний, подлежащих освоению, широкое использование контроля со стороны тренера и самоконтроля за качеством освоения предлагаемого материала – со стороны волейболиста.

Учебные занятия особенно широко применяются на ранних этапах многолетней подготовки, когда решается большое количество задач, связанных с обучением. При работе с квалифицированными волейболистами эти занятия используются в основном в подготовительном периоде (этапы: специально-подготовительный и предсоревновательный), в котором большое внимание отводится освоению и совершенствованию техники и тактики волейбола.

**Тренировочные занятия** направлены на осуществление различных видов подготовки – от технической до интегральной. В этих занятиях многократно повторяются хорошо освоенные упражнения. В зависимости от содержания занятия могут носить избирательный или комплексный характер, в зависимости от объема и интенсивности характеризуются различными по величине нагрузками.

Особенно широко занятия этого типа применяются при решении задач по физической подготовке – развитие скоростных и силовых возможностей, выносливости, гибкости, прыгучести, координационных возможностей; при совершенствовании технических приемов и тактических взаимодействий.

**Учебно-тренировочные занятия** представляют собой промежуточный тип занятий между чисто учебными и тренировочными. На этих занятиях волейболисты совмещают освоение нового материала с его закреплением. Учебно-тренировочные занятия широко используются на втором этапе многолетней подготовки юных волейболистов.

**Восстановительные занятия** характеризуются небольшим суммарным объемом работы, ее разнообразием и эмоциональностью, широким применением игрового метода. Их основная задача – стимулировать восстановительные процессы после перенесенных больших нагрузок в предыдущих занятиях, создать благоприятный фон для протекания в организме волейболиста адаптационных реакций.

Восстановительные занятия широко используются в период наиболее напряженной работы после серии тренировочных занятий с большими и значительными нагрузками. Такие занятия занимают большое место в тренировочном процессе и сразу после соревнований применяются с целью быстрого восстановления физического и психического потенциала организма волейболиста. При двух занятиях в течение дня одно из занятий в заключительный день микроцикла может иметь восстановительный характер, обеспечивая не только стимуляцию восстановительных реакций, но и профилактику физических и психических перегрузок.

### 3. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Биологические механизмы, на основе которых у волейболистов развиваются многообразные физические качества и двигательные навыки, чрезвычайно сложны и разнообразны. Вместе с тем их можно определить как факторы (нагрузка, утомление, восстановление и адаптация), отражающие основную биологическую закономерность, определяющую достижение эффективности тренировочного процесса.

#### 3.1. НАГРУЗКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ВОЛЕЙБОЛЕ

Нагрузка – это воздействие физических упражнений на организм волейболистов, вызывающее активную реакцию их функциональных систем.

Нагрузки рассматриваются как важнейший компонент в подготовке волейболистов, это понятие отражает количественную меру тренировочных воздействий на игроков в процессе тренировочных занятий.

В спортивной практике нагрузки подразделяются по следующим признакам:

- по характеру на: тренировочные и соревновательные, специфические и не специфические;
- по величине – на малые, средние, значительные (околопредельные) и большие (предельные);
- по направленности – на развивающие отдельные физические качества (скоростные, силовые и т.д.), отдельные двигательные и общие технические и тактические навыки;
- по психической напряженности.

**Тренировочная нагрузка** в волейболе основана на регистрации времени, затраченном на физическую, техническую, тактическую и другие виды подготовки и количеством повторений физических упражнений (объем). Что же касается интенсивности, то ее целесообразно разделять на интенсивность выполнения упражнений и интенсивность тренировки.

**Соревновательная нагрузка** – это интенсивная, часто максимальная нагрузка, связанная с соревновательной деятельностью.

Соревнования, особенно (Олимпийские игры, чемпионат мира, чемпионат и кубки Европы, чемпионат России), связанные не только с предельными физическими нагрузками, но и с наличием дополнительных экстремальных условий – жесткая конкуренция, повышенная ответственность, непривычные бытовые условия, климатические и погодные условия, поведение болельщиков и др.

Соревновательные нагрузки современного волейболиста сопровождаются и другими экстремальными факторами, воздействие которых на организм высококвалифицированных волейболистов приобрело относительно регулярный характер. Речь идет о дальних перелетах, часто с преодолением 7-8-часовых поясов и более.

Все эти условия накладывают существенный отпечаток на содержание тренировочной и соревновательной деятельности, значительно расширяют



спектр необходимых реакций адаптации и усложняют процесс построения подготовки волейболистов.

**Специфические нагрузки** определяются их соответствием главным показателям координационной структуры движений и особенностям реакции функциональных систем организма в соревновательной деятельности в волейболе.

Специфическая нагрузка является следствием применения соревновательных и специально подготовительных упражнений.

Например, прыжки при выполнении нападающего удара, подачи в прыжке, блока и имитация этих технических приемов.

Пробегание коротких отрезков (3,6,9 м) и т.д.

В неспецифических нагрузках применяются в основном общеподготовительные упражнения.

Например, прыжковые упражнения (многоскоки, перепрыгивание через предметы, напрыгивание на предметы и спрыгивание, серийные прыжки в длину и др.).

Пробегание отрезков от 30 до 50 м и др.

**Психологическая нагрузка** в тренировке волейболистов характеризуется волевым и моральным напряжением, эмоциональностью тренировочных заданий (особенно при применении соревновательного и игрового метода), сенсорной напряженностью и т.п.

Успешно реализовать достигнутый уровень физической, технической, тактической подготовленности волейболист может только при мобилизации важных психофизических функций организма.

Выделяют также нагрузки по принадлежности к тому или иному структурному образованию тренировочного процесса. В частности, следует различать нагрузки отдельных тренировочных и соревновательных упражнений или комплексов, нагрузки тренировочных занятий, дней, суммарные нагрузки микро- и мезоциклов, периодов и этапов подготовки, макроциклов, тренировочного года.

Величину тренировочных и соревновательных нагрузок можно охарактеризовать с «внешней» и «внутренней» сторон.

**Внешняя сторона нагрузки** в наиболее общем виде может быть представлена показателями суммарного объема работы. В их числе: общий объем работы в часах (в годичном цикле, мезоцикле и микроциклах); соотношением времени на виды подготовки (физическую, техническую, тактическую и интегральную); количеством тренировочных занятий; количеством тренировочных заданий различной направленности (количеством повторений технических приемов игры, тактических взаимодействий; количеством игр; величина, количество повторений и характер выполнения при работе с отягощениями, длина и скорость пробега отрезков, количество прыжков и т.п.; доли (в процентах), интенсивной работы в общем объеме и т.д.

Для полной характеристики «внешней» стороны тренировочной нагрузки выделяют частные объемы нагрузки, отражающие планирование в общем объеме работы, выполняемой с повышенной интенсивностью или способствующей преимущественному совершенствованию отдельных сторон

подготовленности. Для этого определяют, например, процент интенсивной работы в общем ее объеме, соотношение работы, направленной на совершенствование технических приемов и тактических взаимодействий, интегральную и соревновательную подготовку и т.д., на развитие физических качеств и способностей, функциональных возможностей, а также средств общей и специальной подготовки.

**Внутренняя сторона** наиболее полно характеризует тренировочную нагрузку, то есть реакцию организма на выполняемую работу.

Внутренняя (физиологическая) сторона нагрузки в тренировке волейболистов характеризуется показателями реакции организма на выполненную работу, определяемые во время работы или по ее прекращению. В зависимости от направленности нагрузки такими показателями могут быть различные физиологические и биохимические параметры состояния функциональных систем организма волейболистов (ЧСС, артериальное давление, систолический объем, частота дыхания, потребление кислорода, кислородный долг, скорость накопления и количество лактата в крови и т.д.).

«Внешняя» и «внутренняя» характеристики нагрузки тесно взаимосвязаны: увеличение объема и интенсивности тренировочной работы приводит к усилению сдвигов в функциональном состоянии систем и органов, к возникновению и углублению процессов утомления, замедлению восстановительных процессов.

## 3.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРЕНИРОВОК ПО СООТНОШЕНИЮ ЦЕЛИ И НАГРУЗКИ

Все нагрузки по величине воздействия на организм могут быть разделены на развивающие, поддерживающие (стабилизирующие) и восстанавливающие.

Правильно выбранный уровень нагрузки должен соответствовать этим целям: некоторые тренировки предназначены для развития; другие необходимы для поддержания ранее достигнутого уровня; а для восстановления должны быть запланированы специальные тренировки (таблица 6).

Тренер должен не только планировать, но и уметь корректировать нагрузку в зависимости от состояния волейболистов.

Таблица 6. Классификация тренировок по соотношению цели и нагрузки

Цель тренировки	Уровень тренировочной нагрузки	Время восстановления в часах
Развитие	Большой	48-72
	Значительный	24-48
Поддержание (стабилизация)	Средний	12-24
Восстановление	Малый	6

К развивающим нагрузкам относятся большие и значительные нагрузки, которые характеризуются высоким воздействием на основные функциональные системы организма и вызывают значительный уровень утомления. Такие нагрузки по интегральному воздействию на организм могут быть выражены через 100 и 80%. После таких нагрузок требуется восстановительный период для наиболее задействованных функциональных систем соответственно 48-72 и 24-48 часов.

К поддерживающим (стабилизирующим) нагрузкам относятся средние нагрузки, воздействующие на организм спортсмена на 50-60% по отношению к большим нагрузкам и требующие на восстановление наиболее утомленных систем от 12 до 24 часов.

К восстановительным нагрузкам относятся малые нагрузки на организм спортсмена на уровне 25-30% по отношению к большим и требующие восстановления 6 часов.

### 3.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ПО ИХ ИНТЕНСИВНОСТИ

Во время выполнения тренировочных нагрузок энергообеспечение работающих мышц осуществляется тремя путями, в зависимости от интенсивности работы:

1. Сгорание (окисление) углеводов (гликогена) и жиров при участии кислорода – аэробное энергообеспечение;
2. Расщепление гликогена – анаэробно-гликолитическое энергообеспечение;
3. Расщепление креатинфосфата.

В теории и спортивной практике волейбола принята следующая классификация тренировочных нагрузок, в зависимости от их интенсивности и характера физиологических сдвигов в организме волейболиста, при выполнении соответствующей нагрузки:

- 1-я зона интенсивности – аэробная восстановительная («фоновые нагрузки»: разминка, заминка, восстановительные занятия);
- 2-я зона интенсивности – аэробная поддерживающая;
- 3-я зона интенсивности – смешанная аэробно-анаэробная развивающая;
- 4-я зона интенсивности – анаэробно-гликолитическая развивающая.

Таблица 7. Примерная классификация нагрузок, характеристики отдельных зон и преимущественной направленности

ЧСС в упражнении (уд/мин)	Величина нагрузки в оптимальных условиях	Характер обеспечения	Преимущественная направленность
130-140	Малая	Аэробный	Восстанавливающая
140-160	Средняя	Аэробный	Поддерживающая достигнутый уровень подготовленности, решение частных задач подготовки сердечно-сосудистой и дыхательной системы, а также поднятие общей работоспособности
160-180	Значительная (около-предельная)	Смешанный аэробный-анаэробный	Развивающая физические качества и работоспособность
Свыше 180	Большая (предельная)	Анаэробно-гликолитический	Развивающие специальную выносливость, устойчивость

Рассмотрим каждую зону интенсивности более подробно.

### **Первая зона интенсивности. Аэробная восстановительная.**

Тренировочные нагрузки в этой зоне интенсивности используются как средства восстановления после тренировок со значительной и большой нагрузками, после соревнований, в переходном периоде. Этой зоне соответствуют и так называемые «фоновые нагрузки».

Интенсивность выполняемых упражнений малая (около порога аэробного обмена). Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 130-140 ударов в минуту (уд/мин.). Концентрация молочной кислоты в крови (лактат) – до 2-3 миллимолей на литр (Мм/л). Уровень кислородного потребления 50-60% от МПК (максимального потребления кислорода). Продолжительность работы от 20-30 минут до 1 часа. Основные источники энергии (биохимические субстраты) – углеводы (гликоген) и жиры.

### **Вторая зона интенсивности. Аэробная поддерживающая.**

Тренировочная нагрузка в этой зоне интенсивности применяется для выполнения упражнений большой продолжительности с умеренной интенсивностью.

Такая работа необходима для увеличения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также для поднятия уровня общей работоспособности.

Интенсивность выполняемых упражнений – до уровня порога анаэробного обмена, то есть концентрация молочной кислоты в мышцах и крови – до 20 миллимолей, ЧСС – 140-160 уд/мин. Уровень потребления кислорода от 60 до 80% от МПК.

Скорость передвижения в циклических упражнениях 50-80% от макси-

мальной скорости (на отрезке, продолжительностью 3-4 секунды, преодолеваемого с хода с максимально возможной скоростью в данном упражнении). Биологическое вещество – гликоген.

При выполнении тренировочных нагрузок в этой зоне интенсивности применяется *непрерывный и интервальный методы*. Продолжительность работы при выполнении тренировочной нагрузки *непрерывным методом составляет от 1 до 1,5 часов*. Для повышения уровня аэробных возможностей широко используется непрерывная работа с равномерной и переменной скоростью.

Непрерывная работа с переменной интенсивностью предполагает чередование малоинтенсивного отрезка (ЧСС 140-145 уд/мин.) и интенсивного отрезка (ЧСС 160-170 уд/мин.).

Непрерывный метод тренировки способствует совершенствованию функциональных возможностей кислородтранспортной системы, улучшению кровоснабжения мышц. *Применение непрерывного метода обеспечивает развитие способности к удержанию высоких величин потребления кислорода*.

*Применяя интервальный метод, продолжительность отдельных упражнений может составлять от 1-2 мин. до 8-10 мин.* Интенсивность отдельных упражнений можно определять по ЧСС (к концу выполняемого упражнения ЧСС должна быть 160-170 уд/мин.). Продолжительность интервалов отдыха также регламентируется по ЧСС (к концу паузы отдыха ЧСС должна быть 120-130 уд/мин.). *Применение интервального метода очень эффективно для увеличения способности к максимально быстрому разворачиванию функциональных возможностей систем кровообращения и дыхания.* Это объясняется тем, что методика проведения интервальной тренировки предполагает частую смену интенсивности работы пассивным отдыхом. Поэтому на протяжении одного занятия многократно «включаются» и активизируются до околопредельных величин деятельность систем кровообращения и дыхания, что способствует укорочению процесса вработывания.

### **Третья зона интенсивности. Смешанная аэробно-анаэробная.**

Интенсивность выполнения упражнений должна быть выше скорости порога анаэробного обмена (ПАНО), ЧСС – 160-180 уд/мин. Концентрация молочной кислоты в крови (лактат) до 10-12 Мм/л. Уровень потребления кислорода приближается к максимальному (МПК). Скорость выполнения циклических упражнений – 85-90% от максимальной скорости. Основное биологическое вещество - гликоген (его окисление и расщепление).

При выполнении работы в этой зоне, наряду с максимальной интенсификацией аэробной производительности, происходит значительная интенсификация анаэробно-гликолитических механизмов энерго-образования.

*Основные методы тренировки: непрерывный метод с равномерной и переменной интенсивностью и интервальный метод.* При выполнении работы интервальным методом продолжительность отдельных упражнений составляет от 1-2 мин. до 6-8 мин. Интервалы отдыха регламентируются по ЧСС (в конце паузы отдыха ЧСС – 120 уд/мин.) или до 2-3 мин. Продолжительность работы в одном занятии до 1-1,5 часов.

## **Четвертая зона интенсивности. Анаэробно-гликолитическая.**

Интенсивность выполняемых упражнений составляет 90-95% от максимально доступной. ЧСС свыше 180 уд/мин. Концентрация молочной кислоты в крови достигает предельных величин – до 20 Мм/л и более.

Упражнения, направленные на повышение возможностей гликолиза должны выполняться при высоком кислородном долге.

Решению этой задачи способствует следующая методика: *выполнение упражнений с предельной интенсивностью с неполными или сокращенными интервалами отдыха, при которых очередное упражнение выполняется на фоне недовосстановления оперативной работоспособности.*

Выполнение упражнений в этой зоне интенсивности может быть только интервальным (или интервально-серийным). Продолжительность отдельных упражнений от 30 сек. до 2-3 мин. Паузы отдыха неполные или сокращенные (40-60 сек.).

Суммарный объем работы в одном занятии до 40-50 мин. Основное биоэнергетическое вещество – гликоген мышц.

## **3.4. ПЛАНИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ**

Объективной основой любых планов, с помощью которых реализуются принятые решения, являются: информация, полученная в процессе контроля. В спортивной тренировке контроля требуют:

- соревновательная деятельность (с последующим анализом и оценкой индивидуальной и командной соревновательной деятельности);
- состояние волейболиста (функциональное, физическое, психологическое и т.д.);
- нагрузка, выполненная им.

ЦТП (целевые тренировочные программы), основанные на анализе результатов комплексного контроля, должны быть унифицированными. Наиболее целесообразной для определения программы (плана) представляется такая последовательность действий:

Для перспективной программы подготовки волейболистов:

1. исследование соревновательной деятельности и выявление факторов, обуславливающих достижение высоких результатов;
2. подбор тестов, информативных по отношению к этим факторам;
3. создание программы этапного комплексного контроля (ЭКО);
4. тестирование, оценка и анализ его результатов;
5. составление этапного (перспективного плана) подготовки и его реализации в условиях тренировочного процесса;
6. проведение в конце этапа повторного тестирования по программе ЭКО;
7. сопоставление динамики результатов соревновательной деятельности и теста с показателями нагрузки за этап с обоснованием стратегии последующей подготовки;
8. составление плана подготовки на новый этап.

## **Для текущего плана тренировки волейболистов:**

1. выбор тестов текущего контроля и создание программы текущего контроля;
2. проведение текущего обследования, сопоставление его результатов с показателями текущего контроля нагрузки;
3. составление (или коррекция) текущих планов подготовки.

## **Для оперативного плана подготовки:**

1. выбор тестов оперативного контроля и создание программы оперативного обследования;
2. проведение оперативного обследования и анализ его результатов;
3. составление (или корректировка) оперативного плана подготовки.

Видно, что при создании любых тренировочных программ и планов (от оперативного до перспективного) тренер должен постоянно сопоставлять показатели соревновательной деятельности и тестов с показателями выполненной ими нагрузки.

Только так можно подобрать наиболее эффективные для каждого волейболиста (или команды) средства тренировки и определить величину воздействия этих средств в занятии, цикле и т.п.

К настоящему времени разработано немало тестов для оценки разных сторон подготовленности спортсменов. Особенно много из предназначено для контроля двигательных качеств и технического мастерства (В.М. Зацарский, М.А. Годик, Д.Н. Ярмольник, 1964; М.А. Годик с соавторами, 1972, 1974; Mathews 1963; Clarke, 1960; Guilford, 1952; Fleishman, 1954, 1956; И. В. Всеволодов, 1969; А.Н. Гонтаренко, 1973; П.Д. Макаренко, 1973; Б.Ф. Романов, 1976; Боляев с соавторами, 2006 и др.). На практике рекомендуется использовать только тесты, цель применения которых определена достаточно четко, имеется стандартизированная процедура тестирования, определены надежность и информативность тестов и разработана система оценки их результатов.

Сложившаяся к настоящему времени система контроля и планирования тренировочных нагрузок, основана на регистрации времени, затраченного на физическую, техническую, тактическую и другие виды подготовки.

Например, в учебнике по волейболу рекомендуется планировать нагрузку в подготовительном периоде по показателям, приведенным в таблице 8, соотношение средств по ОФП и СФП по квалификации волейболистов таблица 9, и в годичном цикле квалификационных волейболистов таблица 10.

Таблица 8

Примерное распределение времени по видам подготовки волейболистов в подготовительном периоде (в % - по А.В. Беляеву с соав., 2006)

Этапы	Направленность тренировочной работы				
	ОФП	СФП	Тех.п.	Так.п.	Соревнов. подготовка
1 этап ОФП	60	10	30	-	-
2 этап СФП	20	10	-	45	-
3 этап пред-соревновательный	5	20	-	40	35

Таблица 9

Принципиальное соотношение средств ОФП и СФП в многолетнем тренировочном процессе волейболистов (% - по А.В. Беляеву с соав., 2006)

Средства физической подготовки	Квалификация			
	III-II разряд	II-I разряд	I разряд - МС	МС - МСМК
Упражнения ОФП	70-80	50-60	30-40	20-30
Упражнения СФП	20-30	40-50	60-70	70-80

Таблица 10

Принципиальное соотношение средств ОФП и СФП в годичном цикле подготовки квалифицированных волейболистов (% - по А.В. Беляеву с соав., 2006)

Средства физической подготовки	Периодизация годичного цикла		
	Подготовительный период	Соревновательный период	Переходный период
Упражнения ОФП	50	20	80
Упражнения СФП	50	80	20

## Примерный расчет нагрузок в годичном плане подготовки волейболистов (Е.В. Фомин, 2017) (на примере команды Суперлиги)

Подготовительный период (8-9 недель).

Объем работы – 170-205 ч..

Количество тренировочных занятий – 80-90.

Направленность работы:

- разносторонняя базовая физическая подготовка (двигательные качества, возможности систем энергообеспечения) – 30-40 ч.
- специальная физическая подготовка – 40-50 ч.
- техническая, тактическая и интегральная подготовка – 90-100 ч.
- участие в товарищеских матчах и турнирах (6-8 матчей) – 10-15 ч.



*Соревновательный период (40 недель).*

Объем работы – 590-750 ч.

Официальные игры – 45-65 ч.

Тренировочных занятий – 240-320 ч.

Направленность работы:

- соревновательная (включая 32 минутную разминку) – 90-110 ч.
- технико-тактическая, интегральная, игровая и психологическая подготовка – 320-400 ч.
- физическая подготовка – 120-160 ч.
- восстановительные мероприятия – 60-80 ч.

*Переходный период (4-6 недель).*

Объем работы – 20-25 ч.

Тренировочных занятий – 9-12.

Направленность работы:

- активный отдых;
- поддержка уровня аэробных, силовых, скоростно-силовых и координационных возможностей (бег, плавание, спортивные игры, тренажерный зал, общеразвивающие упражнения и т.д.).

Обычно подготовленный план в течении работы подвергается коррекции. Это позволяет скорректировать некоторые детали плана подготовки волейболистов, выбора времени и проведения тренировочных сборов, переноса некоторых соревнований (матчей), увеличение или уменьшение количества часов на отдельные виды подготовки, объемов, интенсивности тренировок и т.д.).

Основанием коррекции плана подготовки могут служить:

- статистические данные индивидуальной и командной соревновательной деятельности;
- функциональной подготовленности волейболистов;
- физической подготовленности волейболистов.

## 3.5. НАГРУЗКА В ЗАНЯТИИ

Основным фактором, определяющим степень воздействия тренировочного занятия на организм волейболиста, является величина нагрузки. Приводим характеристики основных видов нагрузок, применяемых в тренировочном процессе квалифицированных спортсменов (таблица 11).

**Большая нагрузка** сопровождается значительными функциональными сдвигами в организме спортсмена, снижением работоспособности, свидетельствующим о наступлении явного утомления. Для получения большой нагрузки спортсмену необходимо выполнить предельный или околопредельный объем работы, адекватный уровню его подготовленности в данное время. Внешним критерием большой нагрузки является неспособность спортсмена продолжать выполнение предлагаемой работы.

**Значительная нагрузка** характеризуется большим суммарным объемом работы в условиях устойчивой работоспособности и не сопровождается ее

снижением. Завершают работу в этом случае при появлении стойких признаков компенсированного утомления. Объем работы в занятиях со значительными нагрузками обычно составляет 70-80% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления.

**Средняя нагрузка** соответствует началу второй фазы устойчивой работоспособности, сопровождающейся стабильностью движений. Объем работы в этом случае колеблется в пределах 40-60% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления.

**Малая нагрузка** значительно активизирует деятельность различных функциональных систем, сопровождается стабилизацией движений. Количество упражнений, выполняемых спортсменами в занятиях с малой нагрузкой, составляет 20-25% объема работы до наступления явного утомления.

В спортивной практике для правильной оценки величины нагрузок отдельных занятий могут использоваться относительно простые, но достаточно объективные показатели: окраска кожи, сосредоточенность спортсмена, качество выполнения им движений, настроение, общее самочувствие.

Таблица 11. Характеристика видов нагрузки (Платонов, 1997)

Нагрузки	Критерии видов нагрузки	Решение задачи
Малая	Первая фаза устойчивой работоспособности (20-25% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Поддержание достигнутого уровня подготовленности, ускорение процессов восстановления после нагрузок
Средняя	Вторая фаза устойчивой работоспособности (40-60% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Поддержание достигнутого уровня подготовленности, решение частных задач подготовки
Значительная	Фаза скрытого (компенсированного) утомления (70-80% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Стабилизация и дальнейшее повышение подготовленности
Большая	Явное утомление	Повышение подготовленности

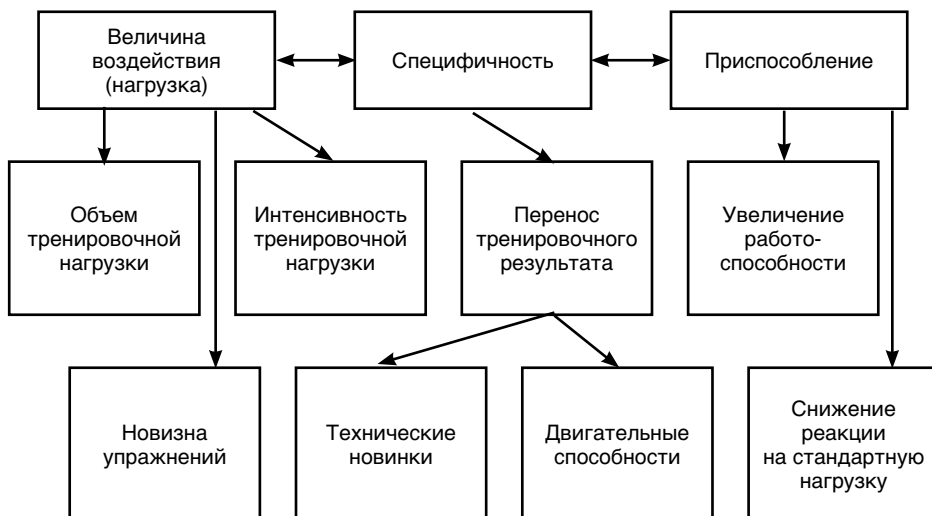
## 3.6. АДАПТАЦИЯ К ТРЕНИРОВОЧНЫМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫМ НАГРУЗКАМ

Целенаправленный тренировочный процесс приводит к разнообразным изменениям в организме спортсмена, и, таким образом, увеличивает их работоспособность. С биологической точки зрения тренировка – это длительный процесс адаптации спортсмена к различным нагрузкам. Следовательно, упражнения, тренировки и различные задания служат стимулами для адаптации.

Профессор В.М. Зациорский применил принципы процесса адаптации к спортивной тренировке (1995); он обнаружил, что приспособление спортсменов к увеличивающимся нагрузкам обусловлено тремя главными факторами: величиной воздействия, его спецификой и приспособляемостью спортсмена (таблица 12).

По закону адаптации эффективная тренировка должна обеспечивать оптимальную комбинацию этих трех главных факторов, а она, в свою очередь, определяет прогресс в работе над работоспособностью спортсменов. Обобщая сказанное, можно назвать упомянутые выше факторы принципами адаптации применительно к тренировочному процессу.

Таблица 12. Действия закона адаптации в процессе тренировки спортсмена (по Зациорскому, 1995)



Адаптация в спорте определяется как приспособление организма к тренировочным и соревновательным нагрузкам и условиям, в которых эти нагрузки происходят. Различают два вида адаптации:

- срочная;
- долговременная.

**Срочная адаптация** наступает в ответ на одномоментную нагрузку и выражается в физиологических процессах, обеспечивающих решение срочной двигательной задачи. Изменения, произошедшие в организме в результате срочной адаптации, проходят в период восстановления, длительность которого зависит от величины и характера нагрузки.

Примером срочной адаптации может служить реакция организма волейболиста на выполнение однократной физической нагрузки. Сразу после начала работы наблюдаются резкие сдвиги в деятельности функциональных систем и механизмов, достигающие к концу работы высоких величин. Примером срочной адаптации может также служить перераспределение кровотока при физических нагрузках. Например, кровоток в покое в органах брюшной полости составляет 1400 мл/мин., а в скелетной мускулатуре – 1200 мл/мин. При малой физической нагрузке он уменьшается в органах брюшной полости до 1100 мл/мин., а в скелетной мускулатуре возрастает до 4500 мл/мин.

Срочные адаптационные реакции обусловлены величиной раздражителя, степенью тренированности волейболиста, способностью его функциональных систем к эффективному восстановлению и в целом достаточно проходящи.

В срочных адаптационных реакциях можно выделить три стадии:

*Первая стадия* связана с активизацией деятельности различных компонент функциональной системы, обеспечивающей выполнение заданной работы. Это проявляется в резком увеличении частоты сердечных сокращений (ЧСС), вентиляции легких, потребления O<sub>2</sub>, накопления лактата в крови (молочной кислоты) и т.д.

*Вторая стадия* наступает, когда деятельность функциональной системы протекает при стабильных характеристиках основных параметров ее обеспечения, в так называемом устойчивом состоянии.

Переход в *третью стадию* характеризуется нарушением баланса между запросом и его удовлетворением из-за утомления нервных центров, обеспечивающих регуляцию движений и деятельность внутренних органов, истощением углеводных ресурсов организма и др. Слишком частое предъявление организму волейболиста требований, связанных с переходом в третью стадию срочной адаптации, может неблагоприятно сказаться на формировании долговременной адаптации, а также привести к отрицательным изменениям в состоянии различных органов.

**Долговременная адаптация** наступает в ответ на многократное тренировочное, соревновательное повторение нагрузок. Она выражается в том, что функциональные изменения в организме, связанные со срочной адаптацией, закрепляются структурными (структурный след) изменениями,

которые сохраняются в течение более продолжительного времени, обеспечивают постепенное возрастание способности организма адаптироваться к данному виду нагрузки и дают возможность волейболисту показать высокий результат.

Формирование долговременной адаптации проходит четыре стадии:

*Первая стадия* связана с систематической мобилизацией функциональных ресурсов организма волейболиста в процессе выполнения тренировочных программ определенной направленности с целью стимулирования механизмов долговременной адаптации, на основе суммирования эффектов многократно повторяющейся срочной адаптации.

*Во второй стадии* на фоне планомерно возрастающих и систематически повторяющихся нагрузок, интенсивно протекают структурные и функциональные преобразования в органах и тканях соответствующей функциональной системы. В конце этой стадии происходит необходимая гипертрофия органов, отмечается слаженность функционирования различных звеньев и механизмов, обеспечивающих эффективную деятельность системы в новых условиях.

*Третью стадию* отличает устойчивая долговременная адаптация, выраженная в наличии необходимого резерва для обеспечения нового уровня функционирования систем, тесной взаимосвязи регулярных и исполнительных источников.

*Четвертая стадия* наступает при нерационально построенной, обычно излишне напряженной тренировке, неполноценном питании и восстановлении, недостаточном отдыхе. Она характеризуется изнашиванием отдельных компонентов функциональной системы и выражается, чаще всего, в нарушении процесса обновления структур, гибели отдельных клеток и замещении их соединительной тканью, что в конечном счете приводит к более или менее выраженной функциональной недостаточности.

Естественно, что рационально построенный тренировочный процесс предполагает первые три стадии адаптации. Они могут относиться к различным компонентам структуры подготовленности волейболиста как к тренировочной, так и соревновательной деятельности.

### 3.7. ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЭФФЕКТ

Тренировочный эффект – последствия тренировочного воздействия, характеризующие кратковременные, среднесрочные и долговременные реакции волейболистов на нагрузку. Эти реакции должны быть под особым контролем тренеров и игроков, которым следует представлять себе желаемые результаты определенной тренировки, тренировочного цикла или более длительного тренировочного периода. В этом разделе будут представлены и рассмотрены концепции тренировочных эффектов для лучшего понимания, более осознанного планирования и контроля за процессом тренировки.

На тренировочные эффекты влияют продолжительность работы и последствия выполнения тренировочной нагрузки. Типы и особенности таких эффектов представлены в таблице 13.

Таблица 13. Тренировочные эффекты (по Зациорскому, 1995)

Тип эффекта	Определение	Примеры
Острый	Изменение в состоянии организма во время выполнения упражнения	Увеличение ЧСС; накопление лактата крови; снижение мощности выполнения упражнения из-за утомления и т.д.
Срочный	Изменения в состоянии организма, вызванные отдельной тренировкой или отдельным тренировочным днем	Увеличение ЧСС в покое, уровне мочевины и/или креатинфосфокиназы в крови; изменение силы кисти; высоты прыжка вверх и т.д.
Кумулятивный	Изменения в состоянии организма и уровне развития физических качеств, технико-тактических действиях, вызванные серией тренировочных воздействий	Увеличение максимального потребления кислорода и/или анаэробного порога; прироста силы, скорости; прыгучести, выносливости и т.д.; улучшение в выполнении технико-тактических действий
Отставленный эффект	Изменения в состоянии организма, уровне развития физических качеств, улучшение выполнения технических приемов, полученные через определенный интервал времени после выполнения специальной тренировочной программы	Прирост взрывной силы через две недели после завершения высококонцентрированной силовой тренировочной программы. Стабилизация технико-тактических действий
Остаточный	Сохранение изменений в состоянии организма и развитии двигательных способностей через определенный период времени после прекращения тренировочного воздействия	Сохранение достигнутого уровня физической подготовленности волейболистов после прекращения специализированной тренировочной работы, сохранение стабильности выполнения технико-тактических действий и психологической устойчивости

**Острый тренировочный эффект** – это изменение в состоянии волейболиста, возникающее во время физической активности. Острые тренировочные эффекты можно характеризовать двумя группами показателей:

1. Показателями тренировочных нагрузок (количеством повторений, упражнений), направленных на воспитание физических качеств.
2. Физиологическими переменными, описывающими реакцию волейболиста на нагрузки, типа лактата крови (ЛК), частоты сердечных сокращений (ЧСС), давление крови (ДК), гальванической реакции кожи (ГКР), изменения температуры тела, интенсивности потоотделения.

**Срочный тренировочный эффект** – это те изменения в состоянии организма, которые были вызваны отдельной тренировкой и/или тренировочным днем. Срочный тренировочный эффект возникает в результате суммирования острых тренировочных эффектов от нескольких упражнений. Как правило, отдельная тренировка и отдельный тренировочный день у высококвалифицированных волейболистов направлены на совершенствование одного или двух физических качеств. Причина в том, что игроки не могут эффективно реагировать на многие стимулы, направленные на достижение многих физических качеств одновременно.

**Кумулятивный эффект** долгосрочного тренировочного процесса является главным фактором, который в значительной степени определяет успех волейболистов в длительном соревновательном периоде. Кумулятивный тренировочный эффект может быть описан двумя группами показателей:

1. Физиологическими и биохимическими переменными, которые характеризуют изменения в состоянии волейболистов;
2. Переменными, отражающими изменения в подготовленности волейболистов (физической, технической, тактической).

**Отставленный тренировочный эффект.** Обычно мы ожидаем, что достижение тренировочного эффекта синхронизировано с последней фазой тренировочного цикла. Но это не всегда так. Если тренировочная нагрузка вызывает выраженные морфологические и физиологические адаптации, то волейболисты нуждаются в длительной биологической адаптации, после которой они могут выйти на новый качественный уровень. Поэтому тренировочная нагрузка, выполняемая в течение этого периода времени, не всегда дает синхронизированный эффект. Более того, после очень интенсивных нагрузок волейболисты часто нуждаются в отдыхе. В этом случае показатели улучшаются после некоторой задержки – **периода запаздывающей трансформации**. Когда эта временная задержка относительно короткая (несколько дней), называется обычным кумулятивным эффектом, однако, если запаздывающая трансформация требует более длительного периода времени (неделя и более), этот результат квалифицируется как отставленный тренировочный эффект. Такое дифференцирование может быть важным для понимания сути тренировочного процесса и его планирования. Одним из исследователей, разработавших концепцию отставленного тренировочного эффекта, был Верхошанский (1988), который выявил это явление при выполнении работы максимальной мощности. В общем отставленный тренировочный эффект обуславливается последовательностью двух стадий тренировок: стадии нагрузки, которая обеспечивает волейболистов разными тяжелыми нагрузками, и стадии реализации, создающие благоприятные условия для восстановления, и, возможно, достижения фазы суперкомпенсации (таблица 14).

Отставленный тренировочный эффект особенно важен для двигательных способностей волейболистов, так как они более зависимы от накопления усталости, а также для технико-тактических действий волейболистов, которые требуют очень точной нервно-мышечной координации.

Таблица 14. Общие характеристики, определяющие отставленный тренировочный эффект

Характеристика	Стадия нагрузки	Стадия реализации
Тренировочный объем	Значительный	От среднего до небольшого
Тренировочная интенсивность	От средней до высокой	Высокая
Нагрузка	Специализированная высокой концентрации	Специализированная для волейболистов
Соотношение утомление/восстановление	Неблагоприятное, волейболисты в основном утомлены	Благоприятное, волейболисты обычно хорошо отдохнувшие
Длительность	4-8 недель	1-4 недели

Главный фактор, определяющий отставленный тренировочный эффект – это контраст величины нагрузки и соотношения утомления/восстановления в двух последующих стадиях тренировки. Проще говоря, накопление усталости является той причиной, по которой кумулятивный эффект не достигается после окончания стадии нагрузки. Значительное снижение нагрузки в стадии реализации активизируют процессы восстановления; организм волейболиста получает достаточное количество энергии для завершения процесса адаптации, а это является важным условием роста уровня подготовленности во время стадии реализации.

Особое внимание нужно обратить на длительность временной задержки при достижении тренировочного эффекта. Она обусловлена двумя главными факторами:

1. Периодом, желательным для полного восстановления после продолжительно стадии нагрузки;
2. Временным промежутком, необходимым для завершения биологической адаптации после тяжелой нагрузки, полученной в предшествующей стадии тренировки.

Принимая во внимание оба эти фактора, можно заключить, что эта временная задержка находится обычно в диапазоне от 1 до 4 недель.

**Остаточный тренировочный эффект.** Концепция остаточного тренировочного эффекта относительно новая и менее известна, чем концепция других типов эффектов. Постараемся дать наиболее современную информацию по этому вопросу.

Как уже было отмечено, долгосрочная адаптация к физическим нагрузкам включает соответствующие изменения на морфологическом и функциональном уровнях. Очевидно, что изменения в мышцах сохраняются в течение долгого времени. Точно также изменения, вызываемые тренировкой на выносливость, остаются в течение значительного периода времени, хотя они не так заметны, как последствия силовых нагрузок.



Остаточный тренировочный эффект имеет отношение к сохранению изменений, вызванных систематическими тренировочными нагрузками в течение некоторого времени после целенаправленной работы (таблица 15).

Таблица 15. Продолжительность и физиологический фон остаточных эффектов для развития двигательных качеств после прекращения развивающей программы (Иссурин и Люстинг [Lusting], 2004)

Двигательное качество	Длительность эффекта, дни	Физиологические предпосылки
Аэробная выносливость (общая выносливость)	30+5	Увеличенное количество аэробных ферментов, митохондрий, мышечных капилляров; увеличенная кислородная емкость крови и запас гликогена; более высокий уровень жирового обмена.
Максимальная сила	30+5	Усовершенствованные нервные механизмы; мышечная гипертрофия, главным образом, в следствие увеличения мышечных волокон.
Анаэробная гликолитическая выносливость (специальная выносливость)	18+4	Увеличенное количество анаэробных ферментов; увеличенная буферная способность и запас гликогена, возможность более высокого накопления лактата.
Силовая выносливость	15+5	Мышечная гипертрофия, главный образом, в медленных волокнах; увеличенное количество аэробных, анаэробных ферментов, улучшенная циркуляция крови и резистентность к ацидозу.
Максимальная скорость (алактатная)	5+3	Улучшенное нервно-мышечное взаимодействие и двигательный контроль, увеличенный запас креатин-фосфата.

Знания об остаточных тренировочных эффектах и интервалах времени, за которые происходит потеря тренированности, важны при переходе от концепции параллельного к последовательному воспитанию специфических для волейбола компонентов подготовленности. Действительно, когда мы прекращаем целенаправленно воспитывать определенное физическое качество, мы должны уметь предсказать как долго достигнутый уровень развития качества останется на «достаточном» уровне. Эта информация должна определить соответствующую последовательность и длительность тренировочных циклов.

## 3.8 УТОМЛЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

### 3.8.1. УТОМЛЕНИЕ

Спорт, в том числе волейбол – один из наиболее специфических видов человеческой деятельности, здесь сочетаются высокие физические нагрузки и большие эмоциональные напряжения.

Соревнования по волейболу – достаточно сильный стрессор независимо от физической нагрузки, которую выполняет волейболист.

Тенденция развития современного волейбола предполагает дальнейший рост физических и психических нагрузок, что в свою очередь будет увеличивать и степень утомления.

Утомление – особый вид функционального состояния волейболиста, временно возникающий под влиянием продолжительной или интенсивной работы и приводящий к снижению ее работы.

Утомление – обратимое снижение работоспособности. Это естественная защитная реакция организма при длительной или напряженной работе. При этом происходят обратимые нарушения некоторых физиологических и биохимических реакций организма, которые не выходят за пределы естественных физиологических колебаний.

Утомление является важнейшей проблемой физиологии спорта и одним из актуальных вопросов медико-биологической оценки тренировочной и соревновательной деятельности волейболистов. Знание механизмов утомления и стадий его развития позволяет правильно оценить функциональное состояние и работоспособность волейболистов и должно учитываться при разработке мероприятий, направленных на сохранение здоровья и достижения высоких спортивных результатов.

Утомление в спортивной практике рассматривают как совокупность биологических механизмов, стабилизирующих мобилизацию функциональных резервов организма, определяющих границы рационального объема и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок.

Утомление волейболиста проявляется в уменьшении высоты прыжка, прыжковой и скоростной выносливости, ухудшению координации движений при выполнении технико-тактических действий, в замедлении реакций и скорости переработки информации, снижении концентрации и переключения внимания и т.д.

В.Н. Платонов (2004) при рассмотрении проблемы утомления в спорте предлагает использовать такие понятия утомления как утомительность, утомляемость, утомленность, переутомление.

Утомительность – объективное свойство работы вызывать утомление. Утомительность любого вида деятельности определяется, с одной стороны, величиной нагрузки на организм, а, с другой – степенью физической и психической подготовленности спортсмена к определенным видам работы.

Утомляемость – свойство организма спортсмена в целом, отдельных его частей или систем быть подверженным утомлению. Конкретная реализация этого свойства, т.е. глубина развивающегося утомления при одной и той же

нагрузке, зависит от степени адаптации спортсмена к определенному виду деятельности и его тренированности, физического и психического состояния, уровней мотивации и нервно-эмоционального напряжения.

Утомленность – состояние всего организма или отдельных его частей, соответствующее определенной степени утомления. Градация степени утомленности спортсмена оценивается по субъективным ощущениям, состоянию различных психофизических функций, изменению эффективности работы.

Переутомление – совокупность стойких функциональных нарушений в организме спортсмена, возникающих в результате многократно повторяющегося чрезмерного утомления, не исчезающих за время отдыха и являющихся неблагоприятными для здоровья спортсмена. Длительное переутомление является одной из причин развития перенапряжения и различного рода заболеваний.

Следует различать содержание понятий утомление и усталость.

Утомление – это объективный процесс, возникающий вследствие напряженной или продолжительной деятельности, а усталость – субъективное восприятие и отражение этого процесса, предохраняющее организм от чрезмерного процесса.

Различают также острое и хроническое, общее и локальное, скрытое (компенсированное) и явное (некомпенсированное) утомление.

Острое утомление наступает во время относительно кратковременной работы, когда интенсивность не соответствует уровню физической подготовленности. Оно проявляется в резком снижении сердечной продуктивности, расстройстве регулярных влияний со стороны ЦНС и эндокринной системы, увеличением потоотделения, нарушением водно-солевого баланса.

Хроническое утомление – является результатом невозможности восстановления после работы. Теряется способность к усвоению новых двигательных навыков, снижается работоспособность, естественная устойчивость к заболеваниям, аппетит, нарушается сон и т.д.

Общее утомление (вовлечено большое количество мышц) связано с нарушением регуляторных функций со стороны ЦНС, координации двигательной и регуляторной функции, общее утомление сопровождается расстройством вегетативных функций: неадекватным нагрузке ростом ЧСС, уменьшением легочной вентиляции и т.д. Субъективно оно ощущается как резкий упадок сил, усиленное сердцебиение, невозможность продолжать работу.

Локальное утомление (нагрузка отдельных мышечных групп) связано не столько с центральным аппаратом управления, сколько с местными структурными элементами регуляции движениями: терминалами двигательных нервов, нервно-мышечными синапсами. Возникает частичное блокирование эфферентного сигнала, передаваемого на мышцу. Сократительная функция мышцы ухудшается.

В скрытой (компенсируемой) фазе утомления сохраняется высокая работоспособность, поддерживаемая волевыми усилиями. Но экономичность работы падает. В данном случае происходят функциональные изменения со стороны некоторых органов и систем, однако эти изменения компенсируются другими функциями, в следствие работоспособность спортсмена сохраняется.

Продолжение ее сопровождается возникновением некомпенсированного (явного) утомления, что сопровождается снижением работоспособности при угнетении функций внутренних органов и двигательного аппарата. Угнетается функция надпочечников, снижается активность дыхательных ферментов, накапливаются недоокисленные продукты обмена веществ, снижается резервная щелочность. При резком падении работоспособности, когда физически невозможно поддерживать работу, спортсмен отказывается от ее выполнения.

Таким образом, главным и объективным признаком утомления волейболиста является снижение его работоспособности. При утомлении работоспособность снижается временно, она быстро восстанавливается при правильно организованном отдыхе волейболиста и средств восстановления. Состояние утомления имеет свою динамику – усиление во время тренировочного процесса или соревнования и уменьшение в процессе отдыха и восстановления. Утомление следует рассматривать как естественное нормальное функциональное состояние организма в процессе спортивной деятельности.

Наряду с основным фактором (тренировочной и соревновательной нагрузкой) ведущим к утомлению, существует ряд дополнительных или способствующих факторов. Эти факторы сами по себе не ведут к развитию утомления, однако, сочетаясь с действием основного, способствуют более раннему и выраженному наступлению утомления. Эти факторы представлены в таблице 16.

## 3.8.2. ВОССТАНОВЛЕНИЕ

В профессиональном спорте восстановление после нагрузок неотъемлемая часть подготовки спортсмена.

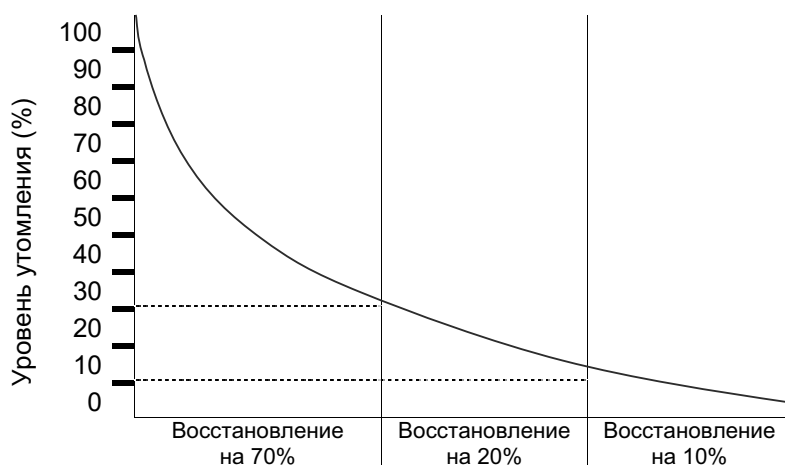
Утомление и восстановление представляют собой своеобразные функциональные состояния организма и характеризуются рядом общих физиологических закономерностей. Механизмы развития этих процессов имеют сложный и во многом сходный генез, зависят от индивидуальных особенностей волейболиста, характера его деятельности (амплуа) и уровня профессиональной подготовленности. Поэтому знание закономерностей утомления и восстановления организма волейболистов имеет важное теоретическое и практическое значение. В связи с этим тренерам следует изучить как можно больше информации в данной области для того, чтобы иметь возможность разрабатывать оптимальные планы, направленные на оптимизацию тренировочного процесса и недопущение перенапряжения и перетренированности своих подопечных.

*Тренировка и восстановление* – это единый процесс. Поэтому помимо организации и проведения тренировочного процесса необходимо еще предусмотреть средства восстановления организма спортсмена.

Таблица 16. Причины, стимулирующие развитие утомления в системе подготовки и соревновательной деятельности (В.Н. Платонов, 2019)



Рисунок 2. Динамика кривой восстановления, разделенная на три этапа



## Понятие «восстановление» комплексное:

Во-первых, восстановление бывает срочное и отставленное;

Во-вторых, работоспособность спортсмена обеспечивают много различных физиологических систем и структур, и каждая из которых требует определенного времени и условий для восстановления – данное явление известно как гетерохронность процессов восстановления.

Итак – ВОССТАНОВЛЕНИЕ – это процесс, происходящий в организме спортсмена после прекращения физических нагрузок и заключающейся не только в возвращении физиологических и биохимических функций организма к исходному состоянию, но и их повышению.

## **Особенности восстановления:**

1. **Фазность** (восстановление вначале идет быстро, затем замедляется).

Восстановление является медленнотекущим процессом, который находится в прямой зависимости от полученной тренировочной или соревновательной нагрузки. Схожим образом ведет себя кривая восстановления, отображающая возможность организма гомеостаза (нормального биологического состояния), которая не является линейной. В первой трети восстановление завершается на 70%, а в последующих двух третях проходит восстановление на 20 и 10% соответственно.

2. **Гетерохронность** (вначале восстанавливается дыхание, затем частота пульса, далее энергетический потенциал мышц). Период времени, необходимый для восстановления, зависит от задействованной энергетической системы. В таблице 17 приведена рекомендуемая продолжительность восстановления для различных физиологических систем.

Таблица 17

*Продолжительность восстановления после значительной нагрузки*

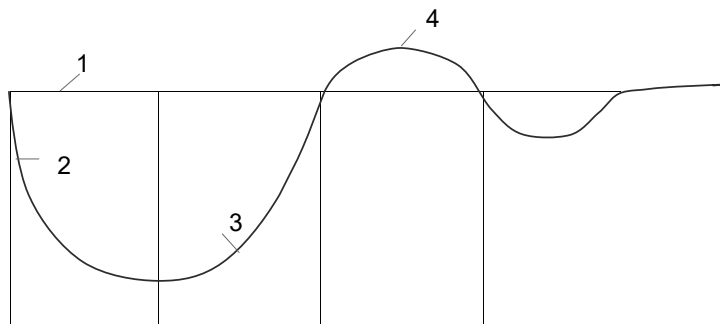
Процесс восстановления	Время восстановления
Восстановление АТФ-КФ	2-8 минут
Восстановление запасов мышечного гликогена: После продолжительного упражнения; После упражнения с перерывами.	10-48 часов 5-24 часа
Удаление молочной кислоты из мышц и крови: При активном восстановлении; При пассивном восстановлении.	30 минут-1 час 1-2 часа

Для большей эффективности спортсменам следует использовать методы восстановления по окончании каждой тренировки, и, тем более, во время подготовительных и соревновательных этапов (Fry Morton and Reast, 1991; Kuipers and Keirer, 1988).

3. **Волнообразность** (после нагрузки наблюдаются 4 фазы расхода и восстановления энергетических запасов организма).

Рисунок 3.

Схема расхода и восстановления энергетических запасов организма



1. Исходный уровень
2. Работа
3. Восстановление
4. Сверхвосстановление

Фаза сверхвосстановления – основа тренировки организма, роста его выносливости и других физических качеств. Повторные нагрузки целесообразно выполнять в фазе сверхвосстановления.

Рассмотрим методы, которые могут быть использованы во время микроцикла для облегчения адаптации к тренировочным нагрузкам и восстановления.

**Активное восстановление.** Активное восстановление включает в себя быстрое удаление продуктов распада (т.е. молочной кислоты) во время аэробного восстановительного упражнения умеренной интенсивности. Например, 62 процента молочной кислоты выводится в первые 10 минут непрерывной легкой пробежки, а еще 20 процентов выводится в следующие 10 минут. Таким образом, после лактатной тренировки полезно применять активное восстановление в течение 10-20 минут (Bonen and Belcastro, 1977; Fox и др., 1989).

**Полный покой или пассивный отдых.** Полный покой или пассивный отдых является, вероятно, единственной общей потребностью всех спортсменов, в том числе и волейболистов. Для работы на максимальном уровне волейболистам требуется 10 часов сна в сутки, при этом часть данного времени занимает короткий сон. Волейболистам также следует выработать регулярную привычку отхода ко сну и ложиться спать не позднее 11 часов вечера. Кроме того, при использовании методик расслабления до сна психика волейболиста переходит в более спокойное состояние (Gauron, 1984).

**Массаж.** Механический эффект от массажа включает в себя облегчение мышечной усталости и снижение чрезмерного набухания мышечной ткани. Строго говоря, в результате массажа достигается максимальный положи-

тельный эффект при работе с определенными типами воспалений. Механическое давление и растягивание тканей помогает мобилизовать волокна и устранять миофасциальное слипание за счет работы сердечно-сосудистой системы. Сжатие расслабленных мышц опустошает вены по направлению к участку приложения давления, что стимулирует открытие мелких капилляров и усиливает кровоток в массируемой зоне. В состоянии покоя открыто около 4 процентов капилляров, а во время массажа это число может быть увеличено до 35 процентов (Bergeron, 1982). Как следствие увеличивается поступление свежей крови к массируемой зоне, что обеспечивает лучший обмен веществ между капиллярами и клетками ткани.

Глубокий массаж тканей нужно запланировать на день, предшествующий интенсивной тренировке, или за два-три дня до начала соревнований. Массаж может дополняться методиками миофасциального релиза, которые очень важны для обеспечения максимальной результативности и могут применяться за день до соревнований или непосредственно в день соревнований.

### **Тепловая и холодовая терапия.**

**Тепловая терапия** в виде паровых ванн, саун и горячего обертывания может также являться средством восстановления и релаксации. Несмотря на то, что во время горячего обертывания, в первую очередь, нагревается кожа, а не ткани, расположенные глубже, данная методика в любом случае оказывает благоприятное воздействие. При продолжительном применении (как минимум в течение 20 минут) воздействие тепла может увеличить циркуляцию крови вокруг мышцы. Единственным недостатком этого метода является то, что кожа может нагреваться слишком сильно до того, как мышечная ткань получит необходимую порцию тепла. Лучше всего использовать тепло для обеспечения расслабления волейболиста и нагревания поверхности тела, а не глубокой мышечной массы.

**Холодовая терапия** обеспечивает важный положительный физиологический эффект для восстановления. Такая терапия включает в себя 5-10 минут. В случае растяжения растирание мышц льдом позволяет уменьшить отечность. Лучше всего использовать лед непосредственно после окончания интенсивной тренировки, во время которой вполне вероятны микроразрывы мышечной ткани.

**Режим питания и пищевые добавки.** В идеале волейболистам следует ежедневно поддерживать энергетический баланс, то есть ежедневный расход энергии волейболиста должен примерно совпадать с объемом потребляемой пищи. Спортсмены с легкостью могут оценивать правильность режима питания путем подсчета количества калорий.

В работе Фахи (1991) утверждается, что режим питания также играет роль в восстановлении мышечной ткани. Помимо естественной потребности в белке (в частности, в животном белке) организму также необходимы углеводы. Доказано, что восстановление мышечной ткани проходит медленнее, если запасов углеводов недостаточно. Таким образом, с точки зрения потребления энергии и восстановления спортсменам следует уделять максимум внимания режиму питания.



При этом, однако, даже придерживаясь режима сбалансированного и достаточного питания, волейболисты не должны пренебрегать приемами витаминов и минеральных добавок. Вне зависимости от сбалансированности режима питания, спортсмен обычно не может восполнить все витамины и минералы, расходуемые во время тренировок или соревнований. Волейболисты зачастую испытывают недостаток всех витаминов, за исключением витамина А (Yessis, 1990). В периоды интенсивных тренировок следует включать добавки в состав меню волейболистов наряду с другими питательными веществами.

Согласно работе Кларка (1985) и Есеус (1990), выбор времени для приема пищи может также влиять на скорость восстановления. По мнению авторов, спортсменам следует разработать модель приема пищи, в соответствии с которой ежедневное потребление пищи разделяется как минимум на четыре наибольших приема пищи, а не на три существенных приема.

Перерыв между приемами пищи не должен превышать четыре-шесть часов, а между завтраком и ужином – двенадцать часов.

Кларк (1985) и Есеус (1990) также считают, что спортсменам не следует употреблять пищу непосредственно перед тренировкой, поскольку полный желудок поднимает диафрагму, что затрудняет работу сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Спортсменам также не следует употреблять твердую пищу непосредственно после тренировки, поскольку в это время выделяется малое количество желудочного сока. Вместо этого непосредственно после тренировки спортсменам следует употреблять только жидкости, содержащие углеводы, белковые и аминокислотные добавки. Твердую пищу можно принимать через 30-60 минут после тренировки.

### **Что общего у питания с восстановлением.**

Как мы уже отмечали, понятие «восстановление» комплексное. Можно попробовать выделить следующие, так называемые, компоненты восстановления:

- восстановление энергетических ресурсов;
- восстановление пластических ресурсов;
- восстановление ресурсов нейроэндокринной системы;
- восстановление опорно-двигательного аппарата.

Так вот первые два компонента непосредственно связаны с питанием. Невозможно говорить о высоком уровне работоспособности, не получая с питанием достаточного количества углеводов и белков.

**Психологическое восстановление.** Психологическое восстановление также включает в себя такие составляющие, как мотивация и сила воли, на которые может влиять напряжение от физических и физиологических нагрузок. Скорость реакции организма на различные внутренние и внешние воздействия в существенной степени влияет на результативность спортсмена. Чем более сконцентрирован спортсмен, тем лучше он реагирует на различные тренировочные воздействия и тем выше его работоспособность. Поэтому вовсе не удивительно то, что скорость восстановления спортсмена почти всегда зависит от образа жизни. Процессу восстановления может по-

мешать, например, ухудшение отношений с близким человеком, братом или сестрой, отцом или матерью, партнером по команде или тренером. Спортсмену, испытывающему серьезные эмоциональные проблемы, которые влияют на его мотивацию и силу воли, следует обратиться к психиатру.

Кроме того, методики релаксации могут значительно улучшить способность спортсменов к концентрации. Если мозг спортсмена расслаблен, все остальные части тела переходят в аналогичное состояние (Gauron, 1984). Пожалуй, лучше всего использовать данные методики перед вечерним отдыхом. Например, большей степени расслабленности можно добиться, приняв теплую ванну или душ перед сном.

## 3.9. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения, что восстановление – неотъемлемая часть тренировочного процесса, не менее важная, чем сама тренировка. Поэтому практическое применение различных средств восстановления в системе подготовки волейболистов – важный резерв для дальнейшего повышения эффективности тренировки и достижения высокого уровня подготовленности.

В спортивной практике различают два аспекта восстановления.

*Первый* – использование средств восстановления в период соревнования для направленного воздействия не только после выступления волейболистов, но и перед началом соревнований и в процессе их проведения;

*Второй* – использование средств восстановления в повседневном учебно-тренировочном процессе в целях эффективного развития двигательных качеств, повышения функционального состояния организма волейболиста.

Наиболее часто используется деление восстановительных средств на три основных группы (рисунок 4), комплексное использование которых и составляет систему восстановления:



Рисунок 4. Восстановительные средства

Комплексное использование педагогических, медико-биологических и психологических средств ускоряет восстановление, повышает общую работоспособность, позволяет выполнить большой суммарный объем тренировочной нагрузки, обеспечивает профилактику переутомления и улучшает процессы адаптации организма к тренировочным нагрузкам.

Установлено, что работоспособность волейболистов во время выполнения серий тренировочных нагрузок зависит от взаимного сочетания утом-

ления и восстановления. Активное влияние на восстановительные процессы является не менее важной задачей, чем подбор оптимальных средств и методов тренировки. В связи с этим современная концепция тренировки рассматривает нагрузку и последующие специальные восстановительные мероприятия как две неотъемлемые части единого целого.

Научно обоснованное использование различных восстановительных средств тесно взаимосвязано со спецификой тренировок, позволяет существенно повысить их качество, избежать перегрузок, не допускать переутомления и перетренированности.

В каждом конкретном случае варианты планирования восстановительных воздействий зависят от структуры тренировочной нагрузки данного микроцикла. В связи с этим трудно предусмотреть все варианты схем восстановительных мероприятий. Однако спортивная практика показывает: если тренер знаком с главными принципами их планирования, то совместно с врачом может составить программы восстановительных комплексов, учитывая задачи и содержание того или иного микроцикла.

Наиболее действенными считаются педагогические средства восстановления. Какие бы эффективные медико-биологические и психологические средства не применялись, они должны рассматриваться только как вспомогательные, содействующие ускорению восстановления и повышению спортивных результатов при рациональном построении тренировки.

**Педагогические средства восстановления волейболистов.** Возможность педагогических средств восстановления весьма разнообразна. Здесь следует отметить подбор, вариативность и особенности сочетания средств и методов в процессе построения программ тренировочных занятий, разнообразие и особенности сочетания при построении микроциклов, применение восстановительных микроциклов при планировании мезоциклов и т.д.

При построении тренировочных занятий заслуживает внимания организация и проведение подготовительной (разминка) и заключительной (заминка) частей тренировки. Рациональное построение первой части тренировки, способствует более эффективному вработыванию организма спортсмена, помогает достичь высокого уровня работоспособности в основной части. Рациональная организация заключительной части позволяет быстрее устранить признаки утомления.

Правильный подбор средств и методов в основной части тренировки обеспечивает должный уровень работоспособности и эмоционального состояния волейболистов, эффективного протекания занятий. Этому же способствует оптимальное сочетание индивидуальной, групповой и командной форм работы, использование средств активного отдыха.

Подробная классификация педагогических средств восстановления представлена в таблице 17.

### **Медико-биологические средства восстановления волейболистов.**

Особое место среди средств восстановления, способствующих повышению работоспособности, а также препятствующих возникновению различных отрицательных последствий от физических нагрузок, занимают медико-биологические средства, к числу которых относятся гигиенические,

физические, питание и фармакологические. Средствам медико-биологического восстановления нередко придается самостоятельное значение. Однако следует напомнить, что эффективное использование этих средств восстановления и повышения работоспособности возможно лишь при их сочетании с психологическими средствами в рационально построенной системе тренировки. Весьма важное значение медико-биологические средства приобретают при двухразовых тренировочных занятиях в день, при выраженном утомлении, вызванном соревнованиями. Роль этих средств наиболее заметна в турнирных соревнованиях (чемпионатах Европы, мира, Олимпийских играх) и многократных матчах в течение дня (пляжный волейбол).

Подробная классификация медико-биологических средств представлена в таблице 18.

Таблица 17. Классификация педагогических средств восстановления



Таблица 18. Классификация медико-биологических средств восстановления

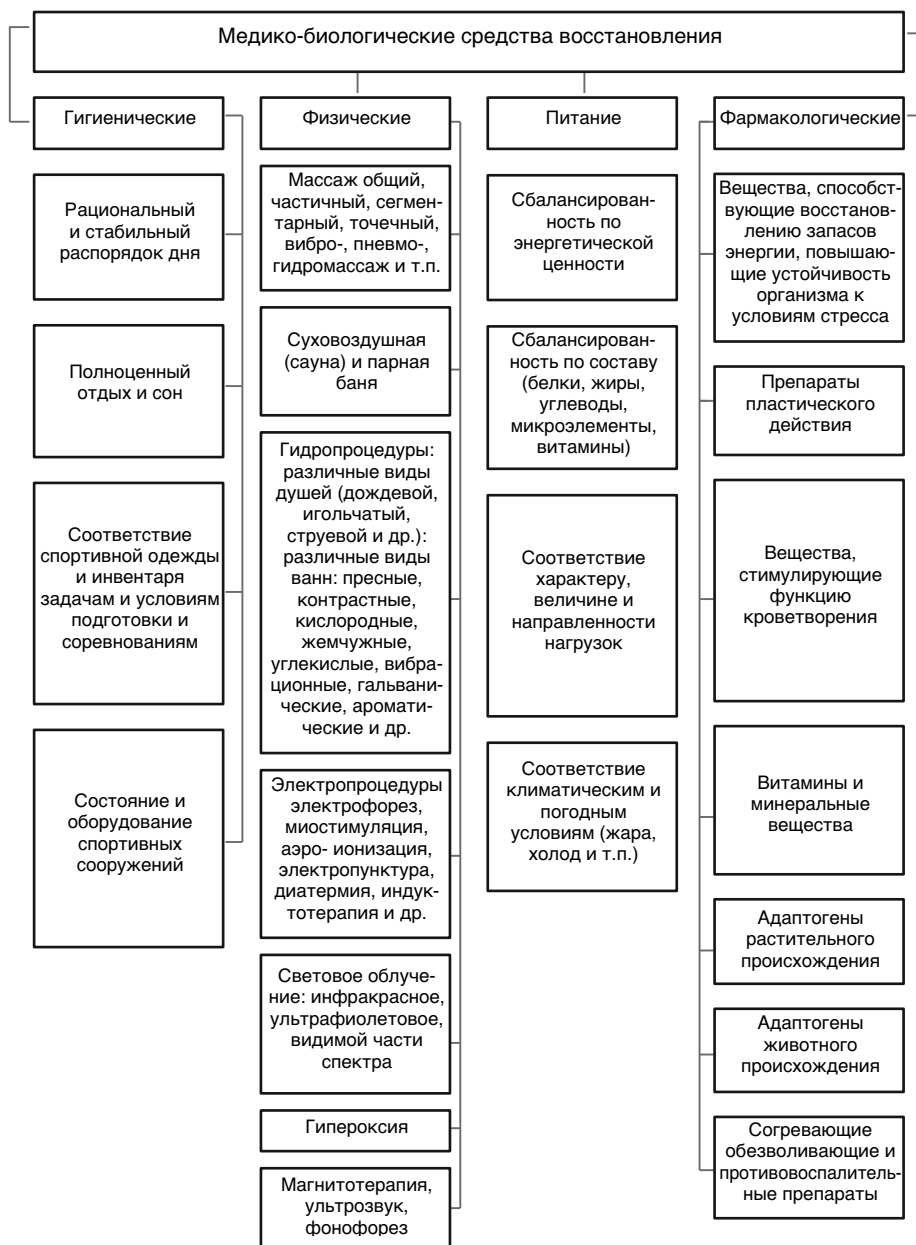
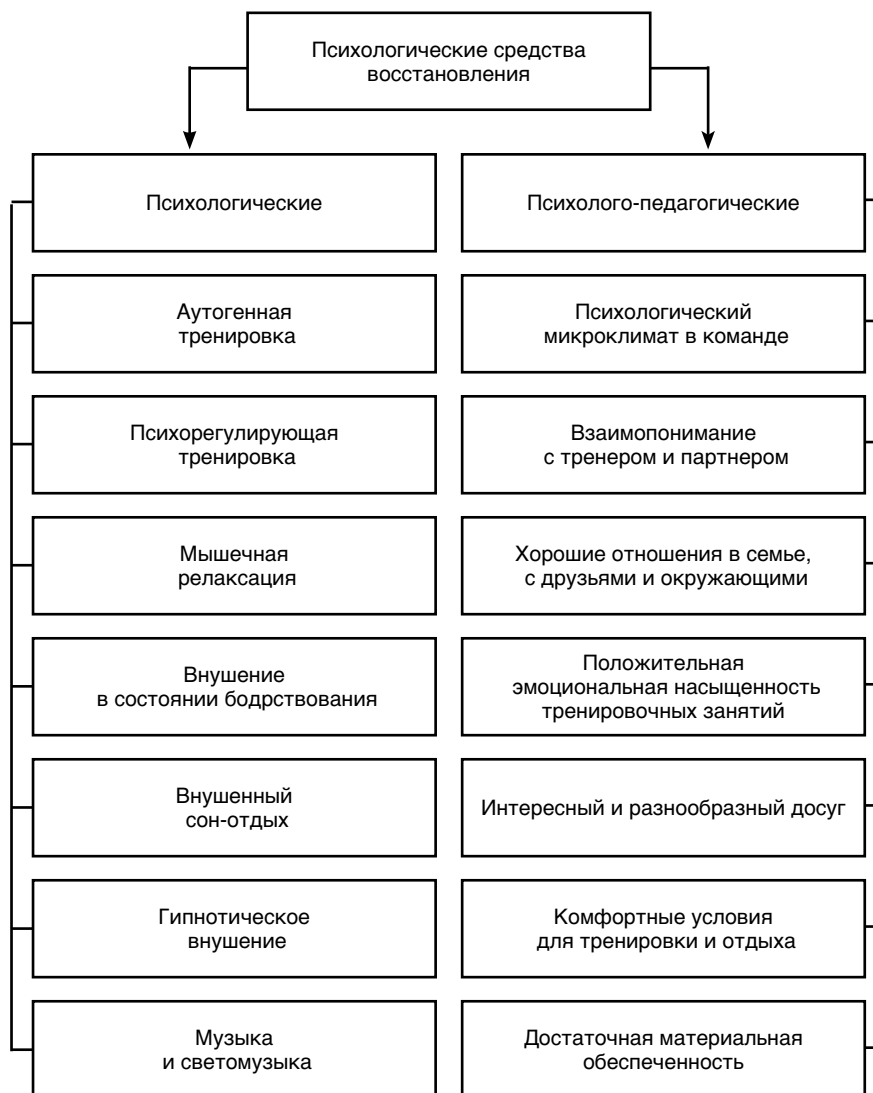


Таблица 19. Классификация психологических средств восстановления



## Психологические средства восстановления

Высокая интенсификация тренировочного процесса способна вызвать срыв адаптации к нарастающим нагрузкам. Возникает необходимость нормализации психического состояния волейболиста, смягчения отрицательных влияний чрезмерной напряженности и активизации восстановительных процессов. Установлено, что для снижения уровня психического утомления в период напряженных тренировок, и, особенно соревнований, существенное значение приобретают психологические методы восстановления.

Психологические средства восстановления тренировочных и соревновательных нагрузок в последние годы в спорте получили широкое применение. С помощью психологических воздействий удастся снизить уровень нервно-психической напряженности, снять состояние психической угнетенности, быстрее восстановить затраченную нервную энергию и тем самым оказать существенное влияние на ускорение процессов восстановления в других органах и системах организма.

Для управления психическим состоянием специалисты рекомендуют следующие средства: внушение сон-отдых, аутогенную тренировку, психофизиологическую тренировку, активизирующую терапию, приемы мышечной релаксации, специальные дыхательные упражнения. А также – комфортные условия быта с введением отвлекающих факторов и исключением отрицательных эмоций, разнообразные виды интересного досуга (особенно в предсоревновательном этапе) и др.

Подробная классификация психологических средств восстановления представлены в таблице 19.

## 3.10. НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОК И СОРЕВНОВАНИЙ

В профессиональном волейболе между двумя тренировками бывают перерывы всего несколько часов (от 4 до 6). Здесь уместно говорить о срочном восстановлении. Например, после интенсивной нагрузки есть смысл «починить мышцы» за счет легкой аэробной нагрузки (легкий бег), которая может способствовать устранению продуктов клеточного метаболизма и, тем самым, ускорить восстановление работоспособности.

Также в практике становится популярным использование портативных электростимуляторов (воздействие на мышцы с помощью электрических импульсов, посылаемых специальным прибором) и других физиотерапевтических методик. Данная процедура способствует восстановлению мышц за счет усиления периферического кровотока. Здесь идет речь о попытках привести состояние мышц, насколько это возможно, максимально близко к их дорабочему состоянию в рамках короткого промежутка времени.

Для ускорения процесса восстановления организма волейболиста после тренировки или матча тренер может использовать следующие методики:

- одним из способов восстановления организма волейболиста после тренировки являются различные виды легкой активности, например, бег трусцой в течение 5-10 минут. Такая деятельность активно способствует удалению некоторых веществ, таких как молочная кислота и продукты распада в мышцах, которые накапливаются во время тренировки или матча и могут помешать восстановлению;
- растяжка является хорошим способом снять напряжение с мышц и расслабить их, а также вернуть организм волейболиста в спокойное состояние после окончания физических нагрузок. Растяжка после тренировки поможет улучшить кровообращение в мышцах. Это уменьшит боль в мышцах после нагрузок, сократит время восстановления мышц и суставов. Циркуляция крови способствует росту клеток и сохранению функциональности органов. Растяжку желательно проводить после легкого бега (трусцой);
- также способствует восстановлению мышц и сухожилий прием контрастного душа с переходом от теплой воды к холодной, благодаря чему усиливается приток крови от кожи к органам, удаляются продукты распада из мышц, а также снижается воспаление. Волейболистам следует чередовать 30-60-секундное пребывание под струей теплой воды и 30-60секундное пребывание под холодной струей, делая при этом два три подхода. Конечно, к данной методике надо привыкнуть (постепенно уменьшая температуру горячей воды), но она является чрезвычайно эффективной;
- хорошо помогает ледяная ванна, очень многие волейболисты ее практикуют. Буквально на несколько секунд погружаешься в бочку со снегом и после сразу в тепло. Но надо отметить, что это не всегда работает: есть моменты, когда иммунитет волейболиста не в лучшем состоянии и очень легко можно простудиться. Есть еще хороший способ – массаж льдом, когда прикладывается ледяной компресс к тем участкам тела, которые получили наибольшую нагрузку, как правило, это ноги, плечи, и опять на короткое время;
- при восстановлении после силовых упражнений, выполнение которых связано с появлением так называемых отсрочных мышечных болей, то здесь в качестве восстановления можно порекомендовать легкую аэробную работу циклического характера. Данная нагрузка не несет в себе деструктивного компонента, но в то же время способна усилить кровоснабжение и метаболизм в мышцах, что должно способствовать восстановлению.

Если говорить о физиотерапевтических процедурах в контексте оптимизации процессов восстановления, то, безусловно, в конце каждого микроцикла одной из самых эффективных и в то же время доступных является сауна или баня. Воздействие температурного стресса на организм вызывает определенную игру анаболических гормонов в крови, тем самым ускоряя тканевый метаболизм и способствуя процессам восстановления. Если еще к тепловому воздействию добавить холодное, например, облиться холодной водой после парной, то все физиологические эффекты усилятся. Но нель-



зя забывать, что такого рода процедуры хоть и несут оздоровительный эффект, являются мощным стрессом для организма, поэтому, чтобы не спровоцировать негативных последствий температурное воздействие должно быть строго дозированным и интенсивность его должна повышаться постепенно.

### **Сауна**

Сауна – хорошее средство борьбы с утомлением, достаточно быстро восстанавливает физическую работоспособность, помогает сбросить вес. Под ее воздействием происходят значительные положительные сдвиги в сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечных системах, улучшает микроциркуляцию, обмен веществ, перераспределение крови, ускоряются окислительно-восстановительные процессы, усиливаются потоотделение и выведение с потом продуктов метаболизма (мочевины, молочной, пировиноградной кислот и др.), снижается мышечный тонус. Сауна способствует улучшению функций кожи, тренировке сосудов и стимуляции защитных механизмов.

Для ускорения восстановительных процессов после больших физических нагрузок рекомендуется 1-2 захода в сауну по 5-10 минут с температурой воздуха 70-90 градусов и влажностью 5-15%. Вслед за этим волейболист принимает теплый душ и сеанс массажа. Если волейболист делает 3 захода в сауну, массаж должен быть щадящим (поглаживание, растирание, неглубокой разминание и потряхивание) в течение 5-15 минут. Если волейболист сильно утомлен, ему следует воздержаться от посещения сауны.

### **Русская баня**

Одним из эффективных гигиенических, профилактических, восстановительных и лечебных средств издревне считается парная (русская) баня. Температура воздуха в ней достигает 50-60 градусов при относительной влажности 90-100%.

Парная баня улучшает обмен веществ, снимает усталость и напряжение. Сочетание горячего, насыщенного водяными парами воздуха, горячей воды с мылом, своеобразного массажа мочалкой и березовым (дубовым) веником оказывает благотворное влияние на организм волейболиста.

Русскую баню надо рассматривать как средство, улучшающее функции кожи, увеличивающее потоотделение, усиливающее обмен веществ.

### **Восстановление во время соревнований**

Между двумя волейбольными матчами у игроков может быть меньше суток, поэтому время нужно использовать очень эффективно. Во-первых, в принципе важна та подготовленность волейболистов, которую они получили в процессе подготовки к соревнованиям. Если игроки в плохой форме, организм не сможет выдерживать нагрузку, когда играть нужно несколько матчей за несколько дней подряд.

Если между матчами сутки или меньше, распорядок должен выглядеть так: сразу после игры делать небольшую заминку, легкий бег 3-5 минут. Потом обязательно растяжка. Потом прием пищи, массаж или физиотерапия. Если не хватает – в помощь ледяная ванна.

Если матч закончился поздно вечером, нервная система остается возбужденной и заснуть, несмотря на усталость, бывает сложно. И тут надо определиться с временем подъема. Ни в коем случае не пропускать первый

прием пищи (завтрак) и постараться уже до 9-10 часов позавтракать, чтобы организм получил источник энергии. При этом, если позволяет расписание утренней тренировки, можно какое-то время поспать и пойти на тренировку.

При этом не надо забывать об эмоциональном восстановлении. Лучше всего отвлечься и посмотреть фильм или читать что-то легкое и при этом увлекательное.

Выбор того или иного восстановительного мероприятия зависит от объекта, который нуждается в восстановлении. И, если волейболист провел несколько истощающих тренировок, никакая сауна его не восстановит, пока он не восполнит свои энергетические резервы. Если волейболист получил сенсорную и психоэмоциональную перегрузку, то здесь углеводная загрузка мало чем поможет его восстановлению – здесь необходим сон. То есть выбор и эффективность той или иной процедуры восстановления всегда зависит от конкретной задачи – что именно необходимо восстановить.

Подбор средств восстановления, удельный вес того или иного сочетания, дозировка, продолжительность и тактика использования – обусловлены конкретным состоянием волейболиста, его здоровьем, уровнем тренированности, индивидуальной способностью к восстановлению, этапом и используемой методикой тренировки, характером, фазой восстановления и др. Но при этом во всех случаях следует основываться на общих принципах использования средств восстановления спортивной работоспособности к которым относятся:

1. Комплектность, то есть совокупное использование средств всех трех групп и разных средств определенной группы в целях одновременного воздействия на основные функциональные системы организма – двигательную, нервные процессы, обмен веществ и энергии, ферментный и иммунный статус и т.п.

2. Учет времени применения, так как восстановительные средства оказывают наибольший эффект на определенных временных этапах.

3. Учет индивидуальных особенностей волейболиста.

4. Совместимость и рациональное сочетание, так как некоторые средства усиливают друг друга (сауна и гидромассаж), другие, наоборот нивелируют (прохладный душ и электропроцедуры).

5. Уверенность в полной безвредности и малой токсичности (средства фармакологии).

6. Восстановительные средства должны соответствовать задачам и этапам тренировки, характеру проделанной и предстоящей работы.

7. Недопустимо длительное (систематическое) применение сильнодействующих средств восстановления (главным образом, фармакологических), так как возможны неблагоприятные последствия.

Правильное использование средств восстановления возможно при решении следующих задач:

1. Определение звена функциональной системы организма, несущего основные нагрузки, а также учет гетерохронности протекания восстановительных процессов, подвергающихся стимуляции используемыми средствами.

2. Разработка и подбор оптимальной технологии использования различных средств восстановления в комплексе.

3. Подбор объективных методов контроля за эффективностью применяемых комплексов, средств и совершенствование организационных форм проведения восстановительных мероприятий в системе спортивной тренировки.

### 4. ПИТАНИЕ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

Важная часть подготовки волейболистов – питание. Оно обеспечивает организм источниками энергии и материалами для построения и постоянного обновления тканей и органов. Научно обоснованное, рациональное питание повышает работоспособность и помогает быстрее восстанавливаться после интенсивных спортивных нагрузок. Если же волейболист нарушает физиологические и гигиенические нормы питания, это может неблагоприятно отразиться на состоянии организма. Работоспособность волейболиста понизится, а значит ухудшается и спортивный результат.

Каким должно быть питание, чтобы оно приносило пользу волейболисту? Прежде всего – калорийным, качественно полноценным. Калорийность питания должна полностью покрывать расход энергии волейболиста.

Волейболист расходует энергию во время тренировочных занятий и соревнований, выполняя работу большой интенсивности.

Волейболисты проявляют двигательную активность в непрерывно меняющейся обстановке, в условиях сильного эмоционального возбуждения. На нервную систему волейболиста ложится большая нагрузка. Все это надо учесть при организации питания.

Специалисты рекомендуют, чтобы средняя калорийность питания волейболистов составляла 4300-4500 больших калорий. Эти нормы могут быть распределены на всех игроков команды, не взирая на амплуа волейболиста. Пищевой рацион должен быть, прежде всего, богат белками. Они необходимы организму для построения тканей и органов и частично служат источником энергии. Кроме того, питание, насыщенное белками, повышает возбудимость нервной системы, усиливает ее рефлекторную деятельность, положительно влияет на быстроту реакции и способность игрока концентрировать свои усилия в решающие моменты игры. Никакими другими веществами белки заменить невозможно.

Количество белков в рационе волейболистов должно составлять 160-170 г в сутки. Белки содержатся в продуктах животного и растительного происхождения. Животные белки по своему составу и строению ближе к белкам нашего тела и организм легче усваивает их. Поэтому белки животного происхождения должны составлять не менее 55-60% всех потребляемых белков.

Волейболисту нужно потреблять в сутки 250-300 г мяса, 100-200 г рыбы, а также богатые белками молочные продукты (молоко, сыры, творог) и яйца. Молочные продукты, кроме того, содержат фосфор, необходимый как для работы мышц, так и для нервной системы. Отмечается, что потребность в

фосфоре у спортсменов почти вдвое выше, чем у не занимающихся спортом. Она составляет 3-4 г в сутки.

Углеводы и жиры в основном обеспечивают организм источниками энергии. Суточное потребление углеводов для волейболистов должно составлять 650-700 г, причем 64% всех углеводов должны составлять крахмалы – сложные вещества, а 36% (около 250 г) простые, легко усваиваемые сахара – свекольный сахар, плодовый сахар и глюкоза. Однако, пользоваться ими в больших количествах рационально, если одновременно принять более, чем 120-150 г сахара, часть его будет выведена из организма через почки. Кроме того, простые сахара возбуждают ЦНС и железы внутренней секреции, так что злоупотреблять ими не стоит.

Из продуктов богатых крахмалом, лучше употреблять овощи и фрукты, так как они вместе с тем содержат почти все витамины. Кроме того, экстрактивные вещества, содержащиеся в овощах, способствуют работе органов пищеварения и помогают лучше усваивать пищу. Из круп для волейболистов наиболее ценны гречневая и овсяная («геркулес»).

Волейболисту не рекомендуется употреблять много жиров потому, что организм не может полностью использовать их как источник энергии при интенсивной мышечной деятельности, а кроме того, они наводняют организм продуктами неполного окисления – так называемыми ацетоновыми телами. Суточное потребление жиров волейболистами должно составлять примерно 120-130 г

По сравнению с другими жирами наиболее легко и полно усваивается сливочное масло. Однако 15-20% всех потребляемых жиров должно составлять растительные масла, так как только в них содержатся необходимые организму непредельные жирные кислоты, принимающие важное участие в жировом обмене организма.

Исключительно полезны волейболисту различные витамины. Они необходимы для построения биологически активных веществ-ферментов, посредством которых осуществляется и регулируется обмен веществ. При интенсивных спортивных нагрузках потребность в витаминах резко увеличивается: в это время многие витамины усиленно разрушаются и организм их частично теряет, выделяя с мочой и потом. Если в организм волейболиста будет поступать больше витаминов, это повысит его работоспособность и уменьшит утомление.

Особенно велика потребность в витаминах в период соревнований. За 4-5 дней до начала игр нужно насытить организм витаминами и непосредственно перед состязанием для того, чтобы повысить работоспособность, рекомендуется принять 200-250 мл аскорбиновой кислоты (витамин С). Насытить организм можно витаминами обычных пищевых источников и специальными препаратами. В частности, за несколько дней до игры рекомендуется принимать ежедневно комплексный витаминный препарат «Полливитамины» (5-6 горошин), добавляя к этому 100 мл аскорбиновой кислоты. Это значительно повысит работоспособность и уменьшит утомляемость игроков.

Из пищевых источников витамином С богаты плоды шиповника, которые

можно настаивать в виде чая (15 г на стакан кипятка), черная смородина, лимоны, апельсины, северные сорта яблок, овощи. Витамины группы В (В6, В2 и РР) содержатся в больших количествах в хлебных и пивных дрожжах (но не в пиве!), в ржаном и пшеничном хлебе (крупного помола), а также в некоторых овощах. Витамин А содержится, главным образом, в молоке и масле, а также в некоторых овощах (морковь, шпинат). Все эти продукты должны в достаточном количестве входить в питание волейболистов.

Питаться волейболисты должны регулярно. Пищу принимать следует в одно и то же время – тогда лучше будут действовать органы пищеварения. Важно правильно распределить пищевой паек в течение дня. На завтрак следует относить 30-35% суточной калорийности, на обед 35-40%, на ужин 25-30%. Нельзя принимать пищу непосредственно перед тренировкой, а тем более перед игрой, так как наполненный желудок будет затруднять дыхание и лишит волейболиста необходимой легкости. Завтракать или обедать нужно за 2-2,5 часа до тренировки и не менее, чем за 3 часа до игры.

После интенсивных тренировок и игр сразу принимать пищу также не рекомендуется. Интенсивной мышечной деятельностью тормозится выделение пищеварительных соков, пища, принятая после работы, хуже усваивается. Пищеварительные соки начинают нормально выделяться через 30-40 минут после работы. В это время и следует принимать пищу.

Обед в дни игр не должен обременять желудочно-кишечный тракт. Он должен быть богат высококалорийными, но быстро перевариваемыми продуктами. В обеденное меню могут входить крепкий бульон, рубленое мясо, курица с комбинированным овощным гарниром, сладкие витаминизированные компоты и кисели, белый хлеб. Не рекомендуется есть перед игрой трудноперевариваемые, долго задерживающиеся в желудке продукты: жирное жареное мясо, дичь, свиное сало, бобовые, капусту, ржаной хлеб.

### **Питание во время перерывов в игре**

Питаться во время перерывов в игре не обязательно. Исследования показывают, что во время игры в результате большого эмоционального подъема происходит мощная мобилизация внутренних энергетических ресурсов организма.

Однако совсем отказываться от питания в перерывах не следует. Во-первых, часто возникает необходимость утолить жажду. Во-вторых, если игрок почувствует утомление, ему полезно принять аскорбиновую кислоту или продукты, богатые ею. Наконец, у некоторых игроков может возникнуть необходимость быстро пополнить энергетические ресурсы организма. Об этом можно судить по чувству голода, сопровождающимся физической слабостью. Это значит, что содержание сахара в крови сильно понизилось и недостатку нужно пополнить.

Большого внимания для организации рационального питания волейболистов заслуживают рекомендации, предложенные Иорданской Фаиной Алексеевной – кандидатом медицинских наук, заслуженным врачом Российской Федерации, многие годы руководившей КНГ национальных сборных команд по волейболу.

Рациональное питание способствует сохранению здоровья, достижению и поддержанию общей и специальной работоспособности. Питание должно быть оптимальной в количественном отношении, то есть соответствовать энергозатратам; быть полноценным, то есть содержать необходимые пищевые вещества, правильно сбалансированные. Особенно это важно для растущего организма юных волейболистов, которому наряду с расходом энергии на физические нагрузки необходимы энергозатраты на рост и развитие.

Пища должна быть разнообразной, содержать продукты растительного и животного происхождения, быть доброкачественной, хорошо усвояемой, иметь приятный внешний вид и вызывать аппетит.

Все продукты питания делятся на шесть основных групп:

1. Молоко, сыры, кисломолочные продукты (творог, йогурт, кефир);
2. Мясо, птица, рыба, яйца и блюда, изготовленные из них;
3. Мука, крупа, макароны, хлебобулочные изделия, сахар, кондитерские изделия;
4. Животные жиры, масло сливочное и растительное;
5. Овощи;
6. Фрукты, ягоды, плодово-ягодные соки.

Продукты 1-й и 2-й группы – поставщики хорошо усвояемого белка.

3-й и 4-й – источники энергии.

Продукты 5-й и 6-й группы – поставщики нерастворимых в жирах витаминов С и РР, провитамина А, а также незаменимых микроэлементов – железа, меди, цинка, марганца, фтора и йода.

Потребность в пище и ее составе определяется конкретным содержанием и структурой тренировки, а также метаболическими характеристиками нагрузок. Максимальные и субмаксимальные нагрузки (работа в анаэробном режиме) характеризуются высоким уровнем лактата, некомпенсированным ацидозом и высоким уровнем мочевины. Поэтому скоростно-силовая работа должна сопровождаться сохранением в рационе большого количества белка, витаминов группы В (В1, В2, В6 и В15) и витамина С.

Работа в смешанном аэробно-анаэробном режиме сопровождается более низким уровнем молочной кислоты в крови, компенсированным ацидозом и неполным использованием резерва оснований. Здесь не нужна интенсификация в организме белков, как структурных, так и белков-ферментов. Питание требует только сохранения соотношения между белками, жирами, углеводами – 1 : 0,8 : 4.

Для работы в аэробном режиме типично полное покрытие кислородного долга. Тренировки на выносливость требуют значительной калорийности пищи, повышения доли углеводов, фосфатидов и полиненасыщенных жирных кислот.

Калорийность 500-граммовой порции первых блюд (борщ, щи, рассольник) составляет 210-300 ккал; молочные и крупяные супы, мясные солянки – 400 ккал; мясные блюда с гарниром – 500-600 ккал; рыбные – примерно 500 ккал; овощные блюда – 200-400 ккал; третьи блюда (кисель, компот, соки) – 100-150 ккал.

Важная роль в питании девочек, девушек и женщин-спортсменок принадлежит минеральным веществам и микроэлементам.

Различные минеральные вещества (электролиты) из-за способности в растворенном виде проводить электрический ток выполняют различные функции.

Натрий с помощью гормонов надпочечников (альдостерон) регулирует содержание воды в организме. При дополнительном введении перед нагрузкой он препятствует большим потерям жидкости, а после нагрузки помогает восстановить потери жидкости.

Калий оказывает воздействие на возбудимость мышц, способствует расширению капиллярной сети и улучшает кровоснабжение работающих мышц.

Магний – активатор ферментов при синтезе белка, также влияет на возбудимость нервно-вегетативных тканей и регуляцию деятельности сердечной мышцы.

Кальций имеет решающее значение в передаче нервных импульсов, а также влияет на проницаемость клеточных мембран.

Железо играет важную роль в транспорте кислорода. Дефицит железа может повлиять на спортивные результаты.

Большинство спортсменов получает достаточно железа с пищей. Железодефицитное состояние может существенно повлиять на физическую работоспособность, поскольку железо входит в состав гемоглобина, доставляющего кислород работающим мышцам и другим органам и тканям. Железодефицитные состояния более выражены у быстро растущих подростков, особенно у высокорослых волейболистов, где питание может не соответствовать возрастающим потребностям организма. Однако, прием препаратов, содержащих железо, в качестве профилактических средств не желателен. Всегда следует иметь в виду возможность передозировки с возникновением различных осложнений. При этом необходимо учитывать требования антидопинговой службы ВАДА, то есть верхние границы нормы для спортсменов: гемоглобин – 170 мг/л, гематокрит – 55%, ретикулоциты – меньше 2%.

Суточная потребность в минеральных веществах (мг): кальций – 2000-2400; фосфор – 2500-3000; натрий – 7000-8000; калий – 5500-8000; железо – 2-35; магний – 500-700 (таблица).

В качестве пищевых добавок могут использоваться орехи, изюм, курага, мед, минерально-углеводные напитки.

Энергетические затраты рассчитываются исходя из идеального веса (рост (см) – 100 – 10% для мужчин и 15% для женщин).

Затраты энергии равны: идеальный вес – кДж на кг веса тела.

Физиологический показатель калорийности (к/кг): для белка – 17,1, жиров – 38,9, углеводов – 17,1.

Соотношение углеводов, белков и жиров определяется спецификой двигательной деятельности (%): для выносливости – 60-15-25, единоборств – 50-20-30, для силовых – 42-22-36, в гимнастике – 52-18-30, в командных видах – 54-18-28.

Распределение калорийности в дневном рационе питания при двухразо-

вых тренировках составляет (%): завтрак – 10-15, тренировка; обед – 30-35; полдник – 5, вечерняя тренировка; ужин – 30-35 + добавки.

После приема пищи тренировка должна проводиться не ранее чем через 40-60 минут.

Суточный рацион питания волейболиста представлен в таблице 20.

Таблица 20. Питание волейболиста (суточный рацион)

Единство расхода и восстановления	Потребность в витаминах
Суточная калорийность = суточному расходу	<b>Жирорастворимые:</b> Вит. А – 5000 межд. ед. Вит. Д – 400 межд. ед. Вит. Е – 30 межд. ед.
Калорийность: от 60 до 87 кал. на 1 кг веса в сутки	<b>Водорастворимые:</b> Вит. С – 60 мг Биотин – 150-300 мг Ниацин – 18 мг
Соотношение белков, жиров, углеводов как 1:0,8:4	<b>Пантотеновая кислота:</b> Рибофлавин – 1,6 мг Тиамин – 1,4 мг
Мясная пища – кислого характера Овощи и фрукты – щелочного 15%	Вит. В6 – 2,0 мг Вит. В12 – 5,0 мг
Вода – 2-2,5 л в сутки (в случае большой потери +1 л)	<b>Минеральные соли:</b> Фосфор – 1,25 г Кальций – 0,8 г Железо – 15 мг Магний – 0,5 г
Общий вес пищи: не больше 3-3,5 кг	Соотношения фосфора и кальция 1,5:1,0
Подбор продуктов: вид спорта, индивидуальные привычки и вкус, разнообразие	Содержание витаминов: Вит. В1, В2, РР, В6 – пивные дрожжи, ржаной хлеб Вит. С – шиповник, черная смородина, апельсин, лимоны Вит. А – морковь, шпинат, щавель, абрикосы Вит. Е – свежее растительное масло, чеснок, лук, хрен, редька – фитонциды (не более 40 г)
Суточная калорийность – от 3000 до 4500-5000 ккал.	Фосфор – мясо, рыба, молочные продукты, гречневая, овсяная каши Кальций – молоко, творог, сыры, рыбные консервы, фасоль Железо – колбасы, печень, клубника, греча Магний – сыры, овсяная крупа, бобовые
60% - углеводы (720 г, 2850 ккал), в т.ч. 64% - крахмал; 36% - сахар, глюкоза; 15% - овощи и фрукты	Фосфор и магний – биохимические процессы в головном мозге и мышцах Кальций – усвоение фосфора и белков Железо – построение гемоглобина крови и миоглобина мышц
25% - жиры (125 г, 1200 ккал): 65% - растительные жиры; 35% - животные)	Фосфор, кальций, магний – укрепление костного аппарата
15% - белки (185 г, 1000 ккал)	
4 приема: 10-15% - завтрак 30-35% - обед 40% - ужин + добавки 10%	
Баланс: вода/минеральная вода или сок при 75 кг веса – 2,2-2,4 л воды на каждые 3-5 °t + 200 г	
Суточная потребность в поваренной соли – 20 г /сутки	
Калорийность рациона: 1 г белка – 4,1 ккал 1 г жира – 9,3 ккал 1 г углевода – 4,1 ккал	
Температура пищи – 54-60°C Летом – 35-40°	



Более расширенный перечень продуктов с преимущественным содержанием необходимых витаминов, представлен в таблице 21.

Таблица 21. Преимущественное содержание витаминов в продуктах питания

Витамин А	Большая морковь, чашка консервированных абрикосов
Витамин В1	Ломтик хлеба, свиная отбивная, сдобная булочка
Витамин В6	Чашка фасоли, светлое мясо птицы, семечки подсолнуха
Витамин В12	Говядина, палтус, телятина
Витамин С	½ грейпфрута, чашка апельсинового сока, клубника, цветная капуста
Витамин Д + солнце	Лосось, сардина, чашка молока
Рибофлавин	Творог, нежирный йогурт, пудинг
Никотиновая кислота	Телятина, вареная курица
Фолиевая кислота	Пивные дрожжи, апельсиновый сок, цветная капуста, салат
Железо	Говядина, гречка, фасоль, телячья отбивная
Калий	Бобы, чернослив, треска, помидор, нежирный йогурт, курага
Цинк	Мясо крабов, постная говядина, бобовые, темное мясо индейки
Кальций	Консервированные сардины с костями, йогурт, капуста листовая
Магний	Бобы, фасоль, помидоры, индюшка

В последнее время придается большое значение формированию меню с учетом совместимости продуктов питания. В таблице 22 приводится пример сочетания продуктов.

Таблица 22. Совместимость продуктов питания

Белки	Продукты	Углеводы
Мясо Рыба Яйца Бульоны Баклажаны Бобовые Семечки Орехи Грибы	Фрукты Овощи (кроме картофеля) Сухофрукты Ягоды Соки Сухое вино Жиры Масло	Хлеб Крупы (каши) Картофель Сахар Мед

При организации питания спортсменов в условиях учебно-тренировочных занятий и особенно соревнований важно знание длительности задержки пищи в желудке (таблица 23).

*Таблица 23. Длительность задержки пищи в желудке*

1-2 ч	2-3 ч	3-4 ч	4-5 ч
Вода	Кофе с молоком	Вареная курица	Жаркое
Чай	Какао с молоком	Вареная говядина	Селедка
Какао	Яйцо вкрутую	Хлеб	Пюре горох
Кофе	Рыба отварная	Яблоки	Тушеные бобы
Бульон	Телятина отварная	Рис отварной	
Яйцо всмятку	Вишни свежие	Картофель	
		Капуста	

Для врачей команд рекомендуем книгу: «Основы спортивной нутрициологии». Авторы: А.В Дмитриев, Л.М. Гунина. Санкт-Петербург: издательство «ООО Русский Ювелир» 2018 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов В.У. Новый подход к применению физических средств восстановления в спорте // Вестник спортивной науки. 2006. - № 1, - с. 2-7.
2. Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам (Под ред. В.В. Петровского). К., 1984. – 104 с.
3. Айрапетянц Л.Р. Динамика соревновательных и тренировочных нагрузок высококвалифицированных волейболистов в годичном цикле подготовки: авторреф. дис. ... канд. пед. наук, 13.00.04 / Л.Р. Айрапетянц. М., 1981. – 24 с.
4. Беляев А.В. Волейбол: Теория и методика тренировки / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. М.: ТВТ Дивизион, 2011. – 176 с.
5. Беляев А.В. Волейбол: Учебник для вузов / Под общей редакцией А.В. Беляева, М.В. Савина. М.: Физкультура и спорт, Спорт-Академ-Пресс., 2006. – 360 с.
6. Беляев А.В. Исследование тренировочных и соревновательных нагрузок в волейболе: авторреф. дис. ... канд. пед. наук, 13.00.04 / А.В. Беляев. М., 1974. – 17 с.
7. Бомпа Т., Бузичелли К. М.: Спорт, 2016. – 384 с., ил.
8. Бубнова Т.В. Основные вопросы восстановления работоспособности спортсменов. Методические рекомендации. Пенза, 2008. – 36 с.
9. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. – 2-е изд., стереотип. М.: Спорт, 2019. – 184 с., ил.
10. Вовк С.И. Непрерывность спортивной тренировки и парадокс длительных перерывов // Теория и практика физической культуры. 1996. - № 2, - с. 18-24.
11. Волков В.М. Избирательное применение средств восстановления // Средства восстановления в спорте. Смоленск: Смярьнь, 1994. - с. 94-104.
12. Волков В.М. Физиологические механизмы восстановления работоспособности в спорте // Средства восстановления в спорте. Смоленск: Смярьнь, 1994. - с. 5-24.
13. Дидур М.Д. Недопинговые фармакологические средства спортивной медицины. Пособие для врачей спортивной медицины. – СПб: кафедра физических методов лечения и спортивной медицины СПбГМУ им. Акад. И.П. Павлова, 2002. – 44 с.
14. Жилло Ж., Ганюшкин А.Д., Ермаков В.В. Психологические средства восстановления // Средства восстановления в спорте. Смоленск: Смярьнь, - 1994. с. 41-54.
15. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зацюрский, - 4-е изд. М.: Спорт, 2019. – 200 с., ил.
16. Иорданская Ф.А. Медико-биологический контроль в волейболе: Вопросы профилактики и восстановления: метод. рекомендации. М.: ВНИИФК, 2004. – 60 с.
17. Иорданская Ф.А. Функциональная готовность и состояние здоровья спортсменов в процессе долговременной адаптации к напряженным нагрузкам // Теория и практика физической культуры. – 1988. - № 4, с. 41-44.
18. Иорданская Ф.А. Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации. М.: Спорт, 2017. – 176 с.
19. Иссурин В.Б. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин. М.: Спорт, 2016. – 464 с.
20. Клещев Ю.Н. Волейбол. Подготовка команды к соревнованиям. Учебное пособие / Ю.Н. Клещев. М.: Спорт-Академ-Пресс, - 2002. – 192 с.
21. Крауя А.А. Медико-биологический контроль высококвалифицированных волейболистов. Рига, 1987. – 20 с.

22. Макарова Г.А. Оптимизация постнагрузочного восстановления спортсменов (методические и частные технологии). М.: Спорт, 2017. – 160 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога).
23. Макарова Г.А. Фармакологическое обеспечение в системе подготовки спортсменов. Краснодар, 2001. – 133 с.
24. Макарова Г.А. Фармакологическое сопровождение спортивной деятельности: реальная эффективность и спорные вопросы. М.: Советский спорт, 2013. – 232 с.
25. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера (2-е изд., стер.). М.: Советский спорт, 2006. – 586 с.: ил.
26. Матвеев Л.П. Меерсон Ф.З. Принципы теории тренировки и современные положения теории адаптации к физическим нагрузкам // Очерки по теории физической культуры. М.: ФиС, 1984.
27. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для вузов физической культуры и спорта / Л.П. Матвеев, 6-е изд. М.: Спорт, 2019. – 342 с., ил.
28. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. Киев: Здоровье, 1988.
29. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические положения. К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
30. Португалов С.Н. Программы специализированного спортивного питания на основе биологически активных добавок «Парафарм». Методические рекомендации. М., 2009. – 23 с.

Тираж 1000 экз. Отпечатано в ООО «Принтэкс»  
Москва, 2020