

Министерство образования Республики Беларусь  
ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ

**В.В. РУДЕНИК**

## **ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

Тексты лекций  
по курсу «Теория спорта»  
для студентов специальности П020200 —  
Физическая культура и спорт

Гродно 2000

**УДК 796.091.2(075.8)**

**ББК 75.1**

**Р 83**

Рецензенты: ректор ИПК, д-р пед. наук, проф. В.А.Барков;  
декан ФФК, канд. пед. наук, доц. А.И.Навойчик.

Рекомендованы факультетом физической культуры ГрГУ.

**Руденик В.В.**

**ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ:** Тексты лекций.—  
Р 83 Гродно: ГрГУ, 2000. — 94 с.

ISBN 985-417-209-0.

В текстах лекций определены основные понятия, сущность и функции спорта, дана общая характеристика системы подготовки спортсменов, рассмотрены средства и методы, некоторые закономерности спортивной тренировки и основанные на них принципиальные положения.

Предназначены для студентов специальности П020200 — Физическая культура и спорт. Могут быть полезны учащимся училищ олимпийского резерва, учителям физической культуры средних общеобразовательных школ, тренерам, спортсменам, инструкторам по видам спорта.

**УДК 796.091.2(075.8)**

**ББК 75.1**

ISBN 985-417-209-0.

© В.В.Руденик, 2000

## ВВЕДЕНИЕ

Сегодня идет интенсивное формирование научно-образовательной дисциплины «Общая теория и методика спорта»: совершенствуется структура, уточняются ее принципиальные положения. Слагаемыми этой дисциплины (см. схему 1) являются: 1) истоки спорта, общая концепция его сущности, закономерности, по которым спорт функционирует, и тенденции его развития в обществе; 2) теория соревновательной деятельности спортсмена и системы спортивных соревнований; 3) теория подготовки спортсмена как процесс, который развивается в виде спортивной тренировки и системного использования внутренировочных и внесоревновательных факторов, дополняющих тренировку и состязания и оптимизирующих их эффект [7].

В силу известных причин [7] внимание ученых и практиков до недавнего времени уделялось теории и методике спортивной тренировки □ слагаемого теории и «технологии» подготовки спортсменов. Полученные в рамках этой дисциплины знания явились «фундаментом» и важнейшим блоком общей теории и методики спорта.

В теории и методике спортивной тренировки как учебной и научной дисциплине выделяют [6] три части:

- 1) введение (вводная характеристика спорта, спортивной тренировки и проблематики ее теоретико-методических основ);
- 2) основные разделы подготовки спортсмена в процессе тренировки;
- 3) построение спортивной тренировки как целостного процесса.

При подготовке пособия ставилась задача обобщить материалы исследований Л.П.Матвеева, Ю.В.Верхошанского, В.Н.Платонова, Е.И.Иванченко и др. Изучение вводной характеристики спорта, спортивной тренировки позволяет создать основу научно-теоретических знаний, необходимых для более глубокого исследования процесса подготовки спортсменов.

При работе над пособием рекомендуется опираться на данные биологических, психолого-педагогических и других дисциплин учебного плана институтов физической культуры, училищ олимпийского резерва.



Схема 1. Соотношения общей теории спорта, частнопредметных теоретико-методических дисциплин по видам спорта и смежных отраслей гуманитарного и естественнонаучного знания (по Л.П.Матвееву, 1998).

## Лекция 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИИ СПОРТА

### 1.1. Конкретизация понятий, относящихся к физической культуре и спорту

В области физической культуры и спорта используются специфические термины и понятия, знание которых позволяет более эффективно передавать и получать соответствующую информацию.

Для физической культуры родовым является понятие «культура».

**Культура** — это способ и качественная сторона деятельности человека и всего общества по освоению, созданию, хранению и распространению материальных и духовных ценностей (культура — это и сам процесс деятельности, и его результаты).

**Физическая культура** — органическая часть культуры общества и личности. Это область деятельности, которая удовлетворяет потребности общества по созданию физической готовности людей к различным формам их жизнедеятельности.

Частями физической культуры являются *физическое воспитание, спорт, физическая рекреация, физическая реабилитация*. Каждая из них удовлетворяет определенные потребности общества и личности.

**Физическое воспитание** — это педагогический процесс, направленный на формирование специальных знаний, умений и навыков, а также на развитие разносторонних физических способностей человека.

**Физическая подготовка** — часть физического воспитания, педагогический процесс развития физических способностей и двигательных навыков с учетом требований производства, вида деятельности (военного дела, вида спорта и т.п.).

**Физическое развитие** — это процесс изменения форм и функций организма, а также результат этого изменения (рост, вес и т.п.).

Физическое развитие может идти *стихийным путем* (естественное физическое развитие человека) и *целенаправленно*, под влиянием специально подобранных физических упражнений в процессе физического воспитания или спортивной тренировки.

**Физическая реабилитация** — это деятельность по восстановлению частично утраченных или ослабленных психо-

## **Основы спортивной тренировки**

---

физических функций и способностей человека. Она удовлетворяет потребности людей в восстановлении сил человека средствами физической культуры: физическими упражнениями, массажем, баней, водными процедурами и др.

**Спортивная рекреация** — использование элементов спорта в качестве средства и метода здорового отдыха-развлечения, активного восстановления оперативной работоспособности и организации интересного досуга.

**Спорт** (от *sport* — игра, развлечение) — игровая, соревновательная деятельность, основанная на применении физических упражнений.

Термин «*спорт*» неоднозначен и применяется как *в узком*, так и *в широком смысле*.

**Спорт (в узком смысле)** — это деятельность в виде состязаний, непосредственно направленных на демонстрацию достижений в ней, способ выявления, сравнения и оценки определенных человеческих возможностей. Такая деятельность характеризуется следующими признаками [8]:

а) унификацией состава действий, условий их выполнения и способов оценки достижений, что закрепляется правилами соревнований;

б) регламентацией поведения соревнующихся по принципам неантагонистической конкуренции, имеющим гуманную основу, что закрепляется официальными и неофициальными нормами этики (например, в виде положений Олимпийской хартии);

в) организацией деятельности на основе системы соревнований с последовательным возрастанием уровня конкуренции и требований к достижениям.

В зависимости от *особенностей предмета соревновательной деятельности* выделяют различные виды спорта.

**Вид спорта** — это вид собственно соревновательной деятельности, отличающийся предметом состязания, обусловленным составом действий и способом ведения спортивной борьбы (спортивной техникой и тактикой), регламентом состязания и критерием достижений.

Не все виды спорта имеют прямое отношение к физической культуре. В ее состав входят только те из них, соревновательный результат в которых в решающей мере зависит от уровня развития двигательных способностей соревнующихся. Такие виды спорта имеют прямое отношение к физической культуре.

## Лекция 1. Основные понятия, сущность и функции спорта

Вместе с тем давно уже культивируются виды спорта, которые не являются компонентами физической культуры (например, шахматы и шашки). Поэтому понятия «физическая культура» и «спорт» отчасти совпадают, но в целом *не тождественны*.

Видом спорта часто называют определенную группу соревновательных дисциплин, рассматриваемых по традиции совместно, что не соответствует определению этого понятия (см. выше). Например, видом спорта называют легкую атлетику, имея в виду разные виды спорта, объединенные общим местом проведения соревнований.

**Спорт (в широком смысле)** — это собственно соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, а также специфические человеческие отношения и поведенческие нормы, складывающиеся на основе этой деятельности.

**Теория спорта** — это система достоверных научных знаний об основных закономерностях спортивной деятельности.

**Спортивный результат** — количественный или качественный уровень показателей в спорте.

Для всех видов спорта общим положением является достижение результата в условиях соревнований при соблюдении соответствующих правил.

**Спортивное достижение** — показатель спортивного мастерства и способностей спортсмена, выраженный в конкретном результате.

### 1.2. Направления, разделы и формы спортивного движения

**Спортивное движение** — это специфическая форма социального движения, исторически обусловленный процесс создания, развития, сохранения, обмена и потребления ценностей спорта.

Значимость спорта как средства удовлетворения различных потребностей людей в настоящее время заметно возросла. В спортивном движении выделились (см. рис. 1) два основных направления: **массовый (ординарный) спорт** и **спорт высших достижений (большой спорт)**. Название первого направления (и соответствующего раздела) спортивного движения указывает на то, что в него вовлечена масса людей, занимающихся спортом (**массовый спорт**), а уровень результатов, достигаемых здесь, относительно невысок, общедоступен (**ординарный спорт**). Из массового спорта наиболее одаренные и трудолюбивые спортсмены, получив соответствующую подготовку, переходят в боль-

## Основы спортивной тренировки

шой спорт. Таким образом, восхождение спортсменов по ступеням спортивного мастерства базируется на массовом спорте, и чем больше людей будут в него вовлечены, тем больше шансов у высокопрофессиональных тренеров найти таланты и помочь им выйти на уровень выдающихся достижений.

Занимаясь спортом, люди преследуют различные цели. В связи с этим как массовый спорт, так и спорт высших достижений имеют свои внутренние подразделения (см. рис. 1). В массовом спорте выделяют два основных типа: **базовый спорт** в официальной системе образования-воспитания и **кондиционно-оптимизирующий спорт** (физкультурно-кондиционная тренировка, обеспечивающая достижение и сохранение базовой физической подготовленности). Среди модификаций ординарного спорта выделяют **профессионально-прикладной спорт** (прикладная подготовка к профессиональной деятельности, в том числе и к военной), **спортивную рекреацию** и **спортивную реабилитацию** (органическая часть системы подготовки спортсмена, восстановление функциональных и приспособительных возможностей организма после длительных периодов напряженных тренировочных и соревновательных нагрузок, особенно при перетренировке и ликвидации последствий травм спортсмена).

Конкретная направленность массового спорта, его содержание и способы использования изменяются в зависимости от этапов возрастного развития человека и условий его жизни. В связи с этим в структуре социальной практики спорта различают **продолгованные** («продолговать» — продлевать действие) **варианты** основных и модифицированных форм ординарного спорта в жизни различных социальных групп, которые позволяют возможно дольше сохранить достигнутый уровень подготовленности.

В спорте высших достижений различают **супердостиженческий спорт** (постоянное стремление к более высоким достижениям, тренировочный процесс организован с учетом закономерностей роста спортивного мастерства), **профессионально-коммерческий спорт** (отрасль бизнеса, в которой используются высокие спортивные достижения спортсменов) и их **комбинированные формы** (к примеру, подготовка атлетов к определенным коммерческим стартам осуществляется с учетом закономерностей построения спортивной тренировки).



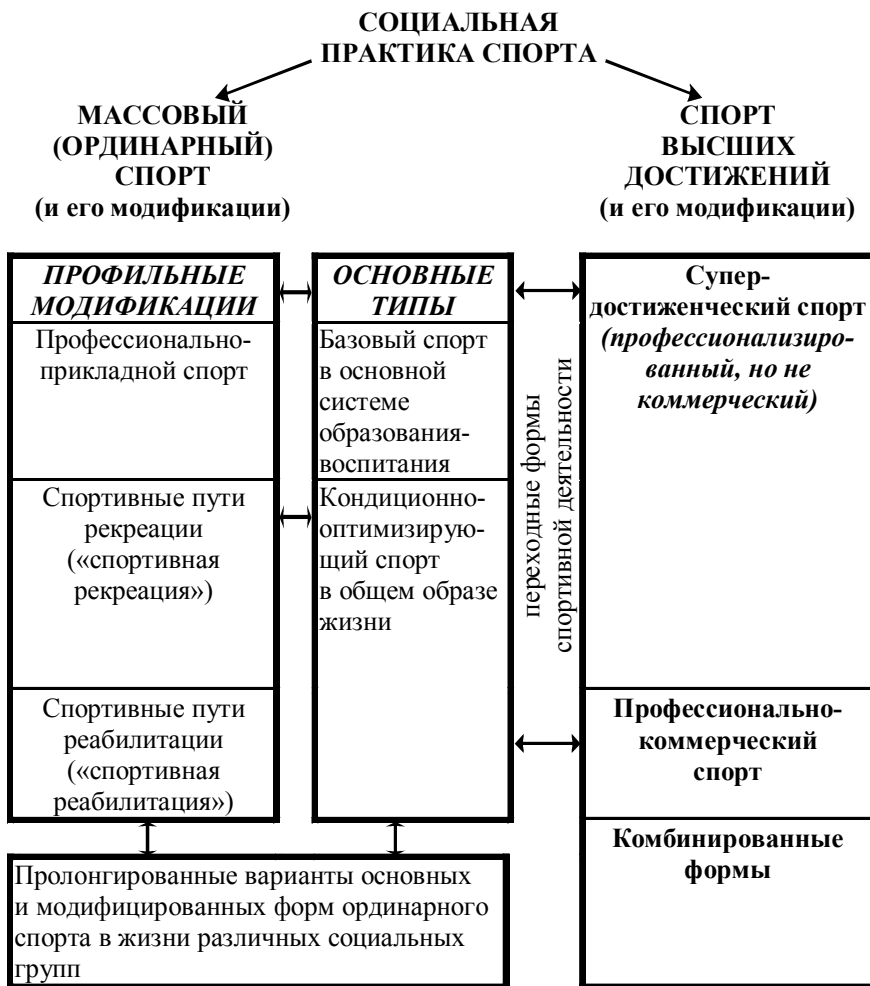


Рис. 1. Принципиальная схема структуры социальной практики спорта (по Л.П.Матвееву, 1998).

Условия функционирования большого и массового спорта имеют отличительные признаки. Основные из них представлены в табл. 1. Рост достижений в большом спорте расширяет представления о пределах человеческих возможностей, открывает новые пути в методике подготовки, устанавливает новые

Основные отличительные признаки направлений спортивного движения.

Признаки	Базовый спорт	Спорт высших достижений
Цели и задачи.	Повышение спортивных результатов до относительно невысокого уровня или поддержание определенного уровня достижений; решение задач оздоровительного характера; рациональная организация свободного времени; подготовка к профессиональной деятельности, задачи реабилитационного характера.	В <i>супердостиженческом спорте</i> и в некоторых <i>комбинированных формах</i> — это достижение наиболее высоких результатов (мировые рекорды, победы на чемпионатах мира, Европы, олимпийских играх и т.д.); в <i>профессионально коммерческом спорте</i> — коммерческие цели и задачи.
Количество участников.	Большая масса людей.	Относительно небольшая группа.
Руководство подготовкой.	Тренеры различной квалификации или самостоятельная подготовка.	Тренеры высшей квалификации.
Величины нагрузок.	Относительно небольшие.	Большие (вплоть до индивидуально предельных возможностей спортсменов).
Бюджет времени, режим и структура тренировки.	Подготовка осуществляется в свободное от основной деятельности время с учетом функционирования спортивной базы.	Спорт занимает доминирующее положение в жизни спортсмена, подготовка осуществляется с учетом закономерностей становления спортивного мастерства.
Снаряжение и обмундирование.	С учетом материальных возможностей людей.	Используется снаряжение и обмундирование, отвечающее последним достижениям науки и техники.

ориентиры и нормативы для участников массового спорта. Достижения спортсменов экстра-класса служат эффективным средством пропаганды активных занятий физической культурой и спортом, позволяют вовлечь в спортивную деятельность больше участников, что повышает шансы на выявление среди них талантливых спортсменов. Тесная связь между сторонами спортивного движения создает предпосылки для более эффективного решения задач, достижения поставленных целей всеми его участниками.

### 1.3. Классификация видов спорта

Все виды спорта могут быть разделены на группы. Существуют различные классификации. Они отличаются *принципом*, лежащим в основе соответствующего разделения. Рассмотрим наиболее известные из них.

Л.П.Матвеев (1977) разделил виды спорта на группы *по особенностям предмета состязания и характеру двигательной активности соревнующихся*.

**I группа** — виды спорта, представляющие собой *высокоактивную двигательную деятельность*, достижения в которых в решающей степени зависят от собственных двигательных возможностей спортсменов (бокс, борьба, гимнастика, плавание, гребля, тяжелая атлетика, спортивные игры и др.).

**II группа** — виды спорта, операционную основу которых составляют действия спортсменов по *управлению внешними «самодвижущимися» средствами передвижения*, где спортивный результат зависит от эффективности этих средств и от умения рационально ими пользоваться (мотоциклетный, автомобильный, парусный, планерный спорт и др.).

**III группа** — *технично-конструкторские виды спорта*, в состязаниях по которым сопоставляются в основном результаты модельно-конструкторской деятельности спортсменов (авиа-модельный, автомоделный спорт и др.).

**IV группа** — *стрелковые виды спорта* (используется огнестрельное либо иное стрелковое оружие, в частности, лук), в которых двигательная активность спортсменов жестко лимитирована условиями поражения цели.

**V группа** — *абстрактно-игровые виды спорта*, исход состязания в которых в решающей мере определяется не двигательной активностью спортсмена, а абстрактно-логическим

## **Основы спортивной тренировки**

---

обыгрыванием соперника (разновидности шашечного и шахматного спорта и др.).

В.С.Келлер (1986) классифицировал виды спорта *по способу определения соревновательного результата* [1].

**I группа** — виды спорта с *метрически измеряемыми результатами* (основными единицами физических величин в СИ в области спорта являются единицы длины — метр (м); массы — килограмм (кг); времени — секунда (с)). К этой группе относятся плавание, тяжелая атлетика, велосипедный, стрелковый спорт, виды легкой атлетики и др.

**II группа** — виды спорта, в которых спортивный результат оценивается *в баллах* в зависимости от красоты, сложности, точности и эффективности выполнения соревновательных программ (спортивная и художественная гимнастика, акробатика, прыжки в воду, фигурное катание на коньках, синхронное плавание), а также виды спорта, в которых *оценка носит смешанный характер* (прыжки на лыжах с трамплина и др.).

**III группа** — *спортивные игры и единоборства*, т.е. виды спорта, в которых *лимитируется время* соревновательной борьбы (футбол, хоккей, баскетбол и др.), *конечный результат* (волейбол, теннис и др.) или *характер ведения борьбы*, когда победа может быть достигнута до истечения обусловленного правилами времени (нокаут в боксе, «чистая» победа в борьбе и др.).

**IV группа** — *комплексные виды спорта*, для которых характерны комплексное взаимодействие и влияние на конечный результат каждого из включенных в комплекс видов деятельности (легкоатлетические десятиборье и семиборье, современное пятиборье, биатлон, лыжное двоеборье, горнолыжное двоеборье и др.).

В.С.Фарфель (1969) и Ю.В.Верхошанский (1985) классифицировали все виды спорта [1] *по особенностям организации движений спортсмена и преимущественно роли тех или иных функциональных систем организма в обеспечении их рабочего эффекта*.

**I группа** — *ациклические виды спорта*, преимущественная роль в которых принадлежит совершенствованию двигательного аппарата в направлении тонкой регуляции движений и способности к выполнению рабочих усилий большой мощности (тяжелая атлетика, легкоатлетические метания и др.).

**II группа** — *циклические* (главным образом субмаксимальной и умеренной мощности) *виды спорта*, достижения в которых

## Лекция 1. Основные понятия, сущность и функции спорта

преимущественно связаны с ролью кислородного обеспечения мышечной работы (бег на средние и длинные дистанции в легкой атлетике и др.).

**III группа** — *комбинированные виды спорта* (комплексные), для которых характерна высокая вариативность двигательных действий в условиях компенсированного утомления и переменной интенсивности работы. Это в основном спортивные игры и единоборства.

Существуют [11] классификации видов спорта и по другим признакам и особенностям.

### 1.4. Социальные функции спорта

Углубить представления о сущности спорта позволяет выяснение его *функций*.

**Функции спорта** — это объективно присущие ему свойства воздействовать на человека и человеческие отношения, удовлетворять и развивать определенные потребности личности и общества.

**Социальные** (от лат. *societas* — общество) **силы** используют спортивную деятельность индивида и всего спортивного движения для достижения целей, значимых для мирового сообщества в целом, отдельной страны или отдельных общественных объединений (групп, классов и др.). Таким образом, спорт выполняет функции, определяемые конкретными силами. Функции массового спорта и спорта высших достижений имеют существенные различия. Дадим краткую характеристику основных функций спорта.

**Спорт как средство естественного удовлетворения в двигательной активности человека.** Двигательная активность человека является необходимым условием его жизни. Сведение двигательной активности к минимуму или ее исключение оборачивается для человеческого организма самыми неблагоприятными последствиями. В настоящее время в связи с производственной *гиподинамией* (нарушением функций организма при ограничении двигательной активности, снижением силы сокращения мышц) и другими негативными для здоровья факторами роль спорта (главным образом массового спорта) в жизни людей заметно возросла.

**Спорт как средство подготовки к жизненной практике.** В процессе спортивной деятельности совершенствуются физические и

## **Основы спортивной тренировки**

---

психические возможности человека, формируются необходимые умения и навыки. Это позволяет ускорить освоение профессионально-трудовой, военной и иной деятельности, способствует совершенствованию в ней (главным образом занятия профессионально-прикладным спортом).

### **Эвристическое значение спорта.**

**Эвристика** (от греч. *heurisko* — отыскиваю, открываю) — это: а) специальные методы, используемые в процессе открытия нового (*эвристические методы*); б) наука, изучающая продуктивное творческое мышление (*эвристическая деятельность*).

В спорте высших достижений идет постоянный поиск новых способов «мобилизации и увеличения потенциальных возможностей спортсменов» [6], умения эффективно их использовать в условиях соревновательной борьбы. В результате творческой деятельности разрабатываются средства и методы, позволяющие повысить человеческие возможности. Со временем «новое» и «эффективное», созданное для большого спорта, проникает в спорт массовый, становится общекультурным достоянием.

### **Эталонная функция спорта.**

**Эталон** (от франц. *etalon*) — это мера или измерительный прибор, служащие для воспроизведения, хранения и передачи единиц какой-либо величины (переносное значение — мерило, образец).

Достижения людей в спортивной деятельности можно сравнивать с определенной долей объективности. Для этого существуют спортивно-классификационные таблицы, количественно-оцениваемые рекорды, спортивно-информационные сообщения и др. Рекордные достижения спортсменов являются своего рода *эталонами* оценки возможностей человека на определенном этапе развития спорта. С ними свои достижения сравнивают другие спортсмены. Стремление людей к этим рекордным вершинам заканчивается, как правило, более высокими достижениями.

**Спорт как средство воспитания личности.** Спорт является высокоэффективным средством формирования личности. Это обусловлено тем, что тренировочные занятия и напряженная соревновательная борьба предъявляют к спортсмену высокие требования. Здесь раскрываются и многие *черты нравственности* (благородство, уважение к сопернику и др.). В то же время в спорте и вокруг него иногда наблюдаются тенденции, проти-

воречащие общепринятым нравственным нормам (победа любой ценой и т.п.), оказывающие отрицательное воспитательное воздействие на личность человека.

**Спорт как средство сохранения достигнутого ранее уровня подготовленности, фактор здорового отдыха и удовлетворения эмоциональных потребностей.** Квалифицированные спортсмены по окончании активных занятий в спорте высших достижений, как правило, переходят в массовый спорт, занятия приобретают характер физкультурно-кондиционной тренировки. Элементы спорта используются также в качестве средства и метода здорового отдыха (см. 1.1. Спортивная рекреация).

Общеизвестно положительное воздействие на человека спортивных зрелищ. Наблюдая за состязаниями, болельщики находят примеры для подражания, иногда отождествляют себя с кем-либо из спортсменов. Мысленное выполнение тех или иных действий вызывает у болельщика соответствующие физиологические, биохимические и другие изменения. Победа любимой команды или кумира положительно сказывается на состоянии здоровья, и наоборот, их поражения оказывают на болельщиков отрицательные воздействия.

**Спорт как сфера широких социальных отношений.** В процессе спортивной деятельности между людьми неизбежны разнообразные отношения. Они носят специфический характер, в то же время являются частью системы социальных отношений. Важное значение приобрели спортивные отношения и в сближении и объединении людей в определенные организации (клубы, секции, федерации и т.д.), основанные на общих интересах и практической деятельности их участников. Усиливается тенденция к расширению международных спортивных связей не только в спорте высших достижений, но и в массовом спорте.

Спортивная деятельность связана с производством спортивной формы и инвентаря, тренажерных устройств, в ней задействованы средства массовой информации и другие сферы деятельности, что значительно расширяет круг специфических спортивных отношений.

**Экономическое значение спорта.** Занятия массовым спортом укрепляют здоровье людей, повышают их работоспособность, служат средством восстановления после основного вида деятельности. Это создает предпосылки для повышения эффективности производственной и иной деятельности людей, что отражается в конкретных экономических показателях. Большой доход

стране приносят умело организованные и проведенные крупнейшие спортивные форумы (чемпионаты мира, олимпийские игры и др.), что выражается в количестве построенных и обновленных спортсооружений, а также в улучшении сфер деятельности, связанных с проведением соревнований (транспорт, питание, проживание, телерадиокоммуникации и др.). Немалый доход приносит и приезд в страну болельщиков, и другие источники, прямо или косвенно связанные со спортом. Все это, только в меньших масштабах, присутствует и при проведении соревнований не такого высокого уровня, а также повседневная жизнь (эксплуатация спортивных сооружений и др.).

Таким образом, функции спорта важны и многообразны. Он имеет существенное *общекультурное, эстетическое, педагогическое и экономическое значение.*

### 1.5. Система подготовки спортсменов

**Подготовка спортсмена** — это процесс использования всей совокупности факторов (средств, методов, условий), позволяющих направленно воздействовать на развитие спортсмена, обеспечивая необходимую степень его готовности к спортивным достижениям.

**Общая цель подготовки** спортсмена (независимо от спортивной специализации) — развитие его духовных и физических качеств, **специфическая цель** — достижение высоких спортивных результатов. Поэтому в процессе многолетней спортивной тренировки наряду с решением задач повышения уровня развития специальных физических, психических, моральных и волевых качеств, совершенствования технического и тактического мастерства, а также интеллектуальной подготовки в области теории и методики спорта должны ставиться и решаться задачи, которые обеспечивают спортсмену крепкое здоровье, нравственное и интеллектуальное воспитание, гармоническое физическое развитие.

В качестве комплексной системы подготовка включает в себя: а) *спортивную тренировку*; б) *спортивные состязания* (в той мере, в какой они служат формой подготовки); в) *внутри-тренировочные и внесоревновательные факторы*, которые дополняют тренировку и состязания и оптимизируют их эффект.

Важнейшей составной частью системы подготовки спортсмена является *спортивная тренировка.*



### 1.5.1. Спортивная тренировка

**Спортивная тренировка** — это подготовка к спортивным состязаниям, построенная в виде системы упражнений и представляющая собой педагогически организованный процесс управления развитием спортсмена.

Таким образом, при выполнении каких-либо физических упражнений в ходе подготовки осуществляется спортивная тренировка. Если же спортсмен в качестве зрителя во время матча изучает тактические действия соперников, то в этот момент подготовка проводится, а тренировка — нет.

В результате спортивной тренировки происходят разнообразные морфологические и функциональные изменения в организме спортсмена. Эти изменения связаны с *адаптационными перестройками* биологического характера. Степень их изменения определяет состояние *тренированности* спортсмена. Тренированность спортсмена следует отличать от *подготовленности*.

**Подготовленность** — это целостный эффект подготовки спортсмена. Он характеризуется совокупностью достигнутого уровня развития физических и психических качеств, необходимых для успеха в избранном виде спорта, степенью освоения спортивно-технического и тактического мастерства. В связи с этим различают *технический, физический, тактический, психологический, интеллектуальный и интегральный* разделы подготовки спортсменов.

**Спортивная форма (или готовность к достижению)** — это состояние наивысшей подготовленности, характерное для данного этапа спортивного совершенствования.

### 1.5.2. Соревнования в системе подготовки спортсменов

В процессе подготовки заметная роль отводится *спортивным соревнованиям*.

**Спортивные соревнования** — это объективный способ демонстрации достигнутых результатов, оценки и сравнения достижений определенных спортсменов и команд.

Система спортивных соревнований включает в себя ряд официальных и неофициальных соревнований. *Официальные соревнования* планируются в рамках единого спортивного календаря. Применительно к нему, учитывая конкретные особенности подготовки спортсмена, составляется *индивидуальный*

## **Основы спортивной тренировки**

---

*календарь соревнований* [6]. Число соревнований, включаемых в индивидуальный календарь, как правило, меньше включенных в единый календарь, что объясняется необходимостью строить подготовку спортсмена в соответствии с логикой тренировочного процесса. В индивидуальном календаре имеются одни или несколько соревнований, наиболее значимых для спортсмена. Соответственно, и подготовка атлета строится таким образом, чтобы наиболее высокая готовность к достижению приходилась к моменту этих соревнований. Большинство других соревнований в значительной степени носит подготовительный характер, хотя они и выполняют различные функции. Характер таких соревнований и позволяет включить их в систему подготовки спортсмена.

В системе спортивной подготовки выделяют [10] *подготовительные, контрольные, подводящие, отборочные и главные* соревнования.

**Подготовительные соревнования.** По мере роста квалификации спортсменов увеличивается число соревнований, используемых в качестве формы тренировки. С их помощью совершенствуются специфические психические качества и физические возможности, приобретается соревновательный опыт, отрабатываются рациональные технические и тактические решения. На завершающих этапах многолетней спортивной тренировки подготовительные соревнования играют важнейшую роль в подготовке спортсменов высокого класса.

**Контрольные соревнования.** С их помощью осуществляется контроль за процессом подготовки спортсменов. Анализ выступлений атлетов в контрольных соревнованиях позволяет более эффективно управлять тренировочным процессом, внося необходимые коррективы в программу подготовки к главным стартам сезона. Для контроля за ходом подготовки могут быть использованы как специально организованные соревнования (к примеру, в рамках группы), так и официальные соревнования различного уровня. С помощью контрольных соревнований решаются различные задачи: проверяется уровень развития физических качеств, технико-тактическая подготовленность, психологические возможности спортсменов, «выявляются сильные и слабые стороны в структуре соревновательной деятельности» [10].

В зависимости от поставленных задач соревнований их программа может соответствовать программам отборочных или главных соревнований или существенно от них отличаться.

**Подводящие соревнования.** Основная их функция — повысить уровень готовности спортсмена к моменту отборочных или главных соревнований. Поэтому подводящие соревнования должны проводиться в условиях, максимально приближенных к условиям проведения главных стартов сезона. В этих соревнованиях, как правило, моделируется предстоящая деятельность спортсмена в главных и отборочных стартах. Для «подведения» спортсмена к главным стартам могут быть использованы как официальные соревнования, так и неофициальные (специально организованные в сроки, обусловленные логикой подготовки, с необходимым соперником и в соответствующих условиях).

**Отборочные соревнования.** Во время этих соревнований отбирают участников других соревнований более высокого уровня. Существуют различные принципы отбора: *завоевание определенного места, выполнение контрольного норматива*, позволяющего надеяться на высокое место в главных соревнованиях, их *комбинированные формы* (завоевание определенного места с выполнением соответствующих нормативов) и другие принципы.

**Главные соревнования.** Целью подготовки спортсмена является победа или завоевание возможно более высокого места в главных соревнованиях, установление рекордных достижений. В то же время главные соревнования на определенном этапе подготовки являются подготовительными к другим главным стартам на последующих этапах подготовки. Главные соревнования правомерно считать и контрольными, имея в виду контроль за ходом многолетней спортивной деятельности. Все это дает основание отнести главные соревнования к системе подготовки спортсменов. Однако необходимо помнить, что главные соревнования организуются не только по закономерностям подготовки, но и с учетом социальных задач спортивного движения, международных связей, зрелищных и других функций спорта. Поэтому они частично выходят за рамки собственной подготовки [6].

### **1.5.3. Факторы, дополняющие тренировку и состязания и оптимизирующие их эффект**

Эффект подготовки спортсмена повышается при умелом использовании факторов, влияющих на результативность тренировки и соревнований. Рассмотрим основные из них.

**Условия внешней среды.** При соответствующем регулировании воздействий внешней среды (*атмосферное давление, температура, содержание кислорода* и др.) **условия** проведения спортивной тренировки и подготовительных соревнований могут рассматриваться как **средства** подготовки спортсмена. Они оказывают существенное влияние как на состояние текущей работоспособности спортсмена, так и на динамику его работоспособности.

**Гигиенические факторы.** Места проведения занятий и соревнований (*освещенность, вентиляция* и др.) должны соответствовать требованиям *гигиены*. Эти факторы постоянны и обязательны в тренировке спортсменов. Другие гигиенические факторы (*массаж, самомассаж, искусственная аэроионизация* и др.) используются для оперативного воздействия на динамику работоспособности спортсмена в ходе тренировки или соревнований или сразу по их окончании.

**Материально-технические средства.** Они тесным образом взаимосвязаны со средствами и методами спортивной тренировки, способами ведения соревновательной борьбы. К ним относятся *спортивная форма и инвентарь, тренажерные устройства, контрольная и информационная аппаратура* и др. Разработка и внедрение в тренировочный процесс новых материально-технических средств позволяют улучшить контроль и управление эффектом тренировочных и соревновательных нагрузок, а также сам эффект.

**Физиологические, биологические и диетологические средства.** Использование средств, позволяющих увеличить спортивную работоспособность атлета, – это один из важнейших путей повышения эффективности тренировочного процесса и функциональной готовности спортсменов во время соревнований. В практике спорта находят применение следующие из них [6]:

— *вещества, способствующие нормальному функционированию организма при напряженной работе* (витаминные комплексы, питательные смеси и др.), которые вводятся в рацион питания спортсмена;

— *электростимуляция* (электрическое раздражение отдельных мышечных групп, вызывающее более значительную степень их сокращения, чем при произвольном сокращении, что стимулирует развитие мышечного аппарата);

— *барокамера и термокамера* (выполнение физических упражнений в искусственных условиях внешней среды, позво-

Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов ляющих дозировать изменение давления, температуры, содержания кислорода в воздухе).

Необходимо отметить, что использование перечисленных и других [6, 10] средств, применяемых с целью усиления собственно тренировочных воздействий либо для ускорения восстановительных процессов, должно подчиняться логике тренировочного процесса. Если в нем преследуется цель воспитания выносливости, целесообразно применять дополнительные факторы, усиливающие функциональные сдвиги в организме, а факторы, облегчающие выполнение тренировочной работы, оказываются лишними, ненужными. Напротив, если тренировочные упражнения вызывают достаточно глубокое утомление, необходимо привлекать дополнительные средства восстановления [6].

## Лекция 2. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНОВ

### 2.1. Адаптация в спортивной тренировке

Человек, искусственно изменяя условия внешней среды, сознательно вмешивается в управление формированием живой природы, в том числе и самого себя. Спортивная тренировка является одним из важнейших средств «изменения собственной природы» [2]. Она основана на принципе *адаптации*.

**Адаптация** (от позднелат. *adaptatio* — приспособление) — это приспособление строения и функций организмов (и их групп) к условиям существования.

Процесс адаптации организма к воздействию физических нагрузок имеет **фазный характер**. Поэтому выделяют два этапа адаптации: *срочный* и *долговременный*.

**Срочная адаптация** — это экстренная реакция различных органов и функциональных систем организма на непривычные раздражители с целью компенсации влияния факторов окружающей среды.

Этап срочной адаптации сводится преимущественно к изменениям энергетического обмена и связанных с ним функций вегетативного обеспечения, увеличивается главным образом доставка кислорода к работающим органам и вывод продуктов обмена на основе *сформированных механизмов* их реализации [4].

Организм человека обладает *резервными возможностями* (*морфологическими, биохимическими, психологическими, физиологическими* и др.). При физических нагрузках включаются те резервы организма, которые обеспечивают его специфическую работоспособность. Физическая работоспособность человека тесно связана с *физиологическими резервами* его организма, которые обусловлены функциональным состоянием отдельных органов и организма в целом. Они обеспечивают способность адаптироваться к различным условиям жизнедеятельности. Предполагается [13], что в условиях повседневной жизни человек использует лишь 35% своих резервных возможностей. При работе, требующей включения 40%–50% имеющихся резервов, наступает физическое и психическое утомление. При использовании же 65% резервов необходимы значительные волевые усилия, и такая напряжённая работа приводит к отказу организма от её продолжения. Тренированный организм имеет большие по объёму резервы и может их использовать более полно, чем нетренированный.

Физиологические резервы систем организма определяют путём сравнения показателей её деятельности при мышечном покое и при предельно напряжённой мышечной работе.

**В срочных адаптационных реакциях** выделяют три стадии.

**На первой стадии** происходит активизация деятельности органов и функциональных систем, обеспечивающих выполнение заданной работы (увеличивается частота сердечных сокращений (ЧСС), вентиляция легких, потребления  $O_2$  и т.д.).

**Вторая стадия** наступает, когда органы и системы организма функционируют в относительно *стабильном (устойчивом) состоянии*. Эта стадия не может продолжаться бесконечно долго. Истощаются энергетические источники, происходит утомление нервных центров, обеспечивающих регуляцию движений и деятельности внутренних органов, накапливается лактат (соли молочной кислоты) в крови (изменяется внутренняя среда организма) и т.д. — наступает **третья стадия** срочной адаптации.

**Долговременная адаптация.** Она развивается при многократном повторении физических воздействий и суммировании многих следов нагрузок. Этот этап связан с формированием в организме *функциональных и структурных изменений*.

Механизм долговременной адаптации может быть представлен в виде определенной цепи событий. В процессе приспособ-

## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

ления организма к внешним раздражителям (холод, гипоксия, интенсивная мышечная работа и др.) в клетках многих физиологических систем возникает дефицит богатых энергией фосфорных соединений. Это активизирует генетический аппарат клеток, вызывая усиление синтеза нуклеиновых кислот и белков. Следствием является увеличение мощности систем митохондрий, возрастает выработка аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) на единицу массы ткани, и дефицит АТФ устраняется [1]. В результате последующей активации биогенеза всех клеток физиологических систем происходит уменьшение потребления АТФ на единицу массы клетки. В итоге формируются структурные изменения, обеспечивающие увеличение возможностей опорно-двигательного аппарата, совершенствуется его энергообеспечение.

Выделяют четыре стадии долговременной адаптации.

**Первая стадия.** В результате суммирования эффектов многократно повторяющейся срочной адаптации происходит *стимуляция механизмов долговременной адаптации*.

Во **второй стадии** интенсивно протекают структурные и функциональные преобразования в органах и тканях соответствующей функциональной системы. Это происходит на фоне планомерно возрастающих и систематически повторяющихся нагрузок. В конце этой стадии *гипертрофируются* (от греч. *hiper* — приставка, обозначающая превышение нормы, и греч. *trophe* — питание, увеличение объёма органа или части тела) органы, слаженно функционируют различные звенья и механизмы, обеспечивающие эффективную деятельность системы в новых условиях [10].

В результате соответствующих преобразований наступает **третья стадия** долговременной адаптации. Она характеризуется наличием у спортсмена резервных возможностей организма, позволяющих обеспечить более высокий уровень функционирования системы, стабильность функциональных структур, тесную связь регуляторных и исполнительных органов.

Адаптационный процесс не может продолжаться бесконечно. В каждый момент времени организм обладает определенными резервными возможностями, т.е. способностью ответить на внешние воздействия и перейти на новый функциональный уровень возможностей [1]. Величина такого резерва в значительной степени определяется тем абсолютным уровнем адаптационных перестроек организма, на котором он уже находится. Если величина внешних воздействий будет выше резерва

(при нерационально построенной тренировке, неполноценном питании и восстановлении и т.п.), то может наступить **четвертая стадия** долговременной адаптации. Она характеризуется изнашиванием отдельных компонентов функциональной системы и выражается чаще всего нарушением процесса обновления структур, гибелью отдельных клеток и замещением их соединительной тканью, что в конечном счете приводит к более или менее выраженной *функциональной недостаточности*. Такие явления могут наблюдаться при компенсаторной гипертрофии сердца, печени, гипертрофии нервных центров, гипofизарно-адреналового комплекса при использовании нагрузок, превышающих пределы адаптационных ресурсов организма [10].

**Эффекты тренировочных нагрузок.** Фазовость протекания процессов адаптации к физическим нагрузкам позволяет выделить три разновидности эффектов в ответ на выполняемую работу.

**Срочный тренировочный эффект.** Он возникает непосредственно во время выполнения физических упражнений и в период срочного восстановления в течение 0,5–1,0 часа после окончания работы. В это время происходит устранение образовавшегося во время работы *кислородного долга* (**кислородный долг** — это количество кислорода, требуемое после окончания физической работы для окисления продуктов обмена) [4].

**Отставленный тренировочный эффект.** Активизируются пластические процессы для избыточного синтеза разрушенных при работе клеточных структур и восполнение энергетических ресурсов организма. Этот эффект наблюдается на поздних фазах восстановления (обычно в пределах до 48 часов после окончания нагрузки) [4].

**Кумулятивный тренировочный эффект** (от лат. *cupulo* — собираю, накапливаю) является результатом последовательного суммирования срочных и отставленных эффектов повторяющихся нагрузок. В результате кумуляции следовых процессов физических воздействий на протяжении длительных периодов тренировки (более одного месяца) происходит прирост показателей работоспособности и улучшение спортивных результатов [4].

Небольшие по объёму физические нагрузки не стимулируют развитие тренируемой функции и считаются **неэффективными**. Для достижения выраженного кумулятивного тренировочного эффекта необходимо выполнить объём работы, превышающий величину неэффективных нагрузок.



## 2.2. Утомление и восстановление при мышечной деятельности

В процессе мышечной деятельности возникает ряд состояний организма (см. табл. 2), которые характеризуются изменениями его работоспособности, обмена веществ, функций дыхания, кровообращения, состава крови и др.

*До начала деятельности* (перед соревнованиями и тренировками) возбуждается нервная система и активизируется деятельность вегетативных функций — организм настраивается на осознанное выполнение той или иной работы. В результате возникает ***предстартовое состояние***.

Мышечная деятельность активизирует физиологические функции, обеспечивающие выполнение работы. Период начального усиления функций называется ***состоянием вработывания***. В этот период налаживается необходимый стереотип движений, улучшается координация движений, совершенствуется регуляция вегетативных функций и др. (см. табл. 2).

После окончания вработывания работа выполняется в течение определенного времени на относительно постоянном уровне работоспособности — в ***устойчивом состоянии***. В это время достигается согласованная деятельность двигательной и вегетативной функций.

Напряженная мышечная деятельность обычно заканчивается ***состоянием утомления***, при котором работоспособность понижена по сравнению с исходным уровнем.

После окончания работы происходит повышение работоспособности, восстанавливаются израсходованные энергетические ресурсы, снижается уровень протекания всех физиологических процессов до исходного или стабилизация их на новом уровне. Этот послерабочий период называется ***периодом восстановления***.

Следует иметь в виду, что некоторые восстановительные процессы начинаются уже непосредственно при мышечной деятельности (к примеру, частичное восстановление источников энергии АТФ и КрФ). Однако все восстановительные процессы протекают ***более интенсивно*** после окончания работы.

Рассмотрим состояния ***утомления*** и ***восстановления*** как факторы, определяющие эффективность протекания адаптационных перестроек в организме спортсмена.

Изменение функциональных возможностей спортсменов в процессе мышечной деятельности (по Ю.И.Данько,1971).

Фазы	Функции двигательного аппарата	Регуляция центральной нервной системы	
		<i>соматических функций</i>	<i>вегетативных функций</i>
<b>Период вработывания</b>			
Начальное усиление.	Формирование двигательного стереотипа.	Доминантное возбуждение одних двигательных центров и сопряженное торможение других.	Избирательное усиление одних функций и торможение других.
Мобилизация вегетативных функций.	Стабилизация движений.	Уменьшение сопряженного торможения и более полное включение системы “гипофиз-надпочечники”.	Усиление гипофизарных функций до требуемого уровня.
<b>Период устойчивой работоспособности</b>			
Неполная стабилизация вегетативных функций.	Стабильность движений.	“Рабочее” возбуждение центральной нервной системы.	Незначительные колебания стабильности.
Полная стабилизация вегетативных функций.	Стабильность движений.	Сохранение “рабочего” возбуждения.	Устойчивая стабилизация показателей вегетативного обеспечения.
<b>Утомление</b>			
Скрытое (преодолеваемое) утомление.	Сохранение эффективности движений.	Усиление доминантного возбуждения (волевым путем), появление индукционного торможения.	Максимальное усиление функций при снижении их коэффициента полезного действия.
Явное (непреодолеваемое) утомление.	Нарушение биомеханики движений.	Выраженное развитие охранительного торможения.	Дискоординация функций и возможное их ослабление.

### 2.2.1. Утомление при мышечной деятельности

В результате любой относительно продолжительной мышечной деятельности *работоспособность* спортсмена временно *снижается*. Такое состояние называется **утомлением**. Утомление играет важную биологическую роль. Оно предупреждает о приближении таких функциональных и биохимических изменений во время выполнения работы, предотвращение которых защищает организм от возможного повреждения. Следствием утомления является *автоматическое снижение интенсивности мышечной деятельности*. Если *объективным* признаком утомления служит **снижение работоспособности**, то *субъективным* — **усталость** спортсмена. Возникает ощущение тяжести в голове и мышцах, общая слабость, «разбитость» [4]. Наряду с этим утомление, возникшее в процессе спортивной деятельности, является фактором, стимулирующим адаптационные процессы в организме. Таким образом, благодаря утомлению происходит повышение работоспособности [13].

**Причины возникновения утомления.** Утомление — это комплексное явление, причиной его развития может быть выход из строя какого-либо компонента в сложной системе органов и функций или нарушение взаимосвязи между ними. Ведущим звеном в развитии утомления может быть любой орган и любая функция, если внешние воздействия превышают уровень соответствующих функциональных резервов. Выяснение причин утомления требует дальнейших исследований. В то же время известно [13], что:

а) при продолжительной работе изолированной мышцы уменьшается амплитуда и увеличивается время мышечного сокращения (главным образом за счет увеличения периода расслабления);

б) при работе небольшой группы мышц утомление возникает в результате изменений, происходящих в нервных центрах, нервно-мышечных синапсах и в самой мышце, в результате чего уменьшается сила, снижаются быстрота и амплитуда сокращений, ухудшается взаимодействие мышц-антагонистов, что приводит к снижению работоспособности и обуславливает отказ от продолжения работы;

в) утомление возникает в результате нарушения координации центральной нервной системы (ЦНС) и желез внутренней

## Основы спортивной тренировки

секреции (ухудшается взаимодействие двигательных нервных центров с центрами, управляющими вегетативными функциями организма), деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем ухудшается, что приводит к уменьшению снабжения мышц кислородом и снижению их работоспособности;

г) при напряженной мышечной деятельности происходят изменения в составе крови (увеличивается содержание молочной кислоты, уменьшается рН и др.), что неблагоприятно влияет на деятельность нервных центров;

д) вызывает утомление и снижение энергетических запасов в организме, в то же время полного истощения источников энергии в ходе работы не наблюдается;

е) непривычные условия внешней среды (высокая или низкая температура, пониженное атмосферное давление, высокая влажность воздуха и т.п.) также могут понизить работоспособность и усилить утомление;

ж) при интенсивной работе происходит обильное потоотделение, нарушается водно-солевой обмен, что способствует развитию утомления.

**Фазы развития утомления.** Различают две фазы развития утомления: *компенсированную (скрытое утомление) и некомпенсированную (явное утомление)*. В компенсированной фазе не происходит видимого снижения работоспособности. Работа осуществляется за счет напряженной деятельности многих систем организма, значительных изменений, происходящих в нервно-мышечном аппарате. Нередко высокая работоспособность сохраняется благодаря изменению структуры движений. В циклических видах мышечной деятельности утомление прежде всего вызывает уменьшение силы мышечных сокращений. В результате этого при беге, например, уменьшается длина шага. В компенсированной фазе уменьшение силы мышечных сокращений восполняется увеличением темпа движений. Таким образом, за счет изменения структуры движений, т.е. посредством учащения шагов, удается на некоторое время поддержать достигнутую скорость [13].

Показателями скрытого утомления являются *снижение экономичности работы, ухудшение внутримышечной и межмышечной координации, существенные изменения в координационной структуре движений* и др. Время наступления и характер протекания скрытого утомления зависят от инди-

## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

видуальных возможностей спортсменов, степени их тренированности, характера нагрузок и других факторов.

Когда расход функциональных резервов достигает максимальных для данной работы величин, работоспособность заметно снижается — наступает *явное утомление* [13].

Понимание особенностей развития утомления при мышечной деятельности позволяет находить эффективные пути повышения специфической работоспособности спортсменов с учетом характера соревновательной деятельности.

Важнейшим показателем [10] скрытого утомления при стабильной работоспособности спортсмена является существенное повышение энергозатрат на единицу механической работы, что свидетельствует об использовании нерациональных компенсаторных механизмов поддержания работоспособности.

**Борьба с утомлением.** В спортивной деятельности способность организма противодействовать утомлению во время соревнований является одной из основных задач подготовки спортсмена. Она решается главным образом за счет развития выносливости и совершенствования техники физических упражнений. Немаловажное значение имеет также умение спортсмена рационально распределять силы во время соревнований. Работа с переменным режимом деятельности более утомительна, чем равномерная работа. Положительные эмоции, «настрой» и заинтересованность в выполняемой работе снижают усталость, а нежелание тренироваться, отрицательные эмоции усиливают [13].

### **2.2.2. Восстановление**

*Физические нагрузки и восстановление* необходимо рассматривать как *две стороны процесса* повышения физической работоспособности человека. Увеличение скорости восстановительных процессов является одним из основных показателей роста тренированности спортсмена. Скорость восстановительных процессов повышается как за счет *оптимизации режима нагрузок и отдыха*, так и с помощью *вспомогательных восстановительных средств*. При этом различают два основных направления воздействия на восстановительные процессы [4]:

1) повышение скорости восстановления спортивной работоспособности после тренировочных и соревновательных нагрузок;

2) ускорение восстановительных процессов после перенесенных заболеваний и травм (реабилитационные меры).

Рациональное использование различных восстановительных средств позволяет повысить эффективность тренировочного процесса. Однако в некоторые периоды подготовки целесообразно [4] тренироваться в состоянии неполного восстановления. Это стимулирует адаптационные перестройки в организме, позволяет в итоге подняться на более высокий уровень работоспособности.

Восстановительные средства принято делить [13] на *педагогические, психологические и медико-биологические*. Главными считаются **педагогические средства восстановления**. К ним относятся *рациональное чередование нагрузок и отдыха, оптимальное соотношение объема и интенсивности нагрузок, рациональное планирование восстановительных циклов подготовки* и др. [4].

Рациональному использованию *педагогических средств* будет способствовать рассмотрение восстановительных процессов после мышечной деятельности.

**Характеристика восстановительных процессов.** При выполнении физических упражнений в организме расщепляются и восстанавливаются богатые энергией соединения, причем более интенсивно идут процессы расщепления. Восстановительные же процессы происходят в основном по окончании работы. После рабочего состояния организма называется **восстановительным периодом**. Различают *срочное (ранний период)* и *отставленное восстановление (поздний период)*.

**Срочное восстановление** — это процесс устранения накопившихся во время выполнения упражнений продуктов обмена в тканях (метаболитов) и ликвидация образовавшегося кислородного долга (см. п. 2.1). Оно происходит непосредственно после окончания каждого упражнения и продолжается в течение 30-90 минут после выполнения тренировочной работы.

**Отставленное восстановление** — возвращение к исходному уровню энергетических ресурсов организма, усиление синтеза структурных белков и ферментов. Оно распространяется на многие часы отдыха после работы.

Восстановление разных функций организма происходит одновременно (гетерохронно). Показатели скорости восстановления функций или двигательных способностей после той или иной работы используются при планировании тренировочных нагрузок с

## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

целью повышения эффекта от них. Быстрее всего восстанавливаются резервы фосфогенов и кислорода в работающих мышцах, после них — запасы гликогена в мышцах, затем — жировые резервы и разрушенные белковые структуры клеток [4].

Интенсивность протекания восстановительных процессов определяется скоростью расходования энергетических запасов организма во время выполнения физических упражнений. При правильном чередовании нагрузок и отдыха в определенный период времени после работы запасы энергетических резервов *превышают* свой исходный (дорабочий) уровень. Это явление получило название *сверхвосстановление* (или *суперкомпенсация*, см. рис. 2).

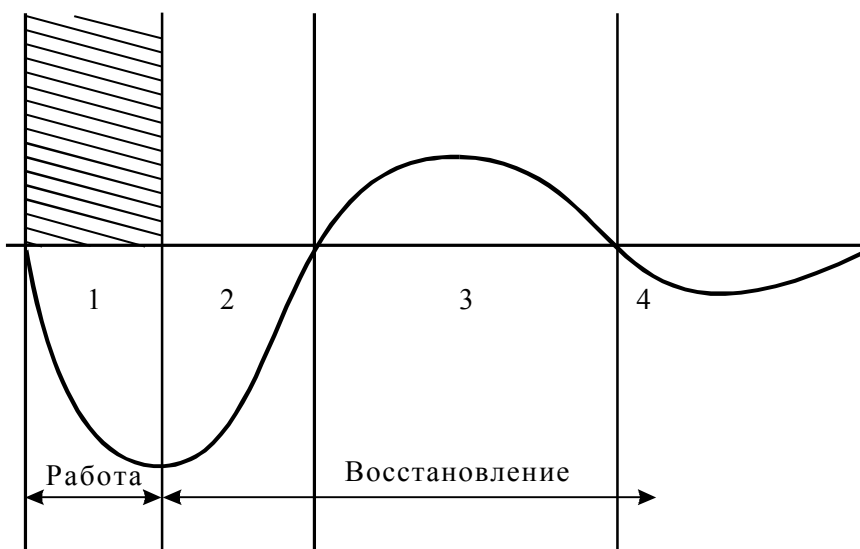


Рис. 2. Явление суперкомпенсации при восстановлении энергетических ресурсов в период отдыха после истощающей работы:

- 1 — фаза истощения (во время выполнения работы);
- 2 — фаза восстановления; 3 — фаза суперкомпенсации;
- 4 — фаза упроченного состояния (по Н.И.Волкову, 1986).

Продолжительность фазы сверхвосстановления зависит от *величины выполненной работы и глубины возникших сдвигов* в организме [4].

1. После *мощной, но кратковременной* работы эта фаза быстро наступает и быстро завершается (например, восстановление израсходованных запасов гликогена отмечается через 3-4 часа, завершается через 12 часов отдыха).

2. После *продолжительной работы умеренной мощности* восстановление гликогена обнаруживается только через 12 часов, а продолжительность фазы суперкомпенсации продолжается в течение 48-72 часов после ее окончания.

Синтез структурных белков в восстановительном периоде происходит со скоростью более низкой, чем скорость восстановления энергоресурсов (в 4-6 раз). Поэтому после напряженной работы, главным образом, *силового характера* необходимо увеличить продолжительность восстановления [4].

3. В том случае, если *несколько однонаправленных нагрузок следуют одна за другой в фазе недовосстановления*, то после каждой нагрузки степень недовосстановления увеличивается. После уменьшения нагрузки, изменяя ее направленность, или после отдыха фаза суперкомпенсации выражена более значительно и более продолжительна во времени [4].

Ускорению восстановительных процессов способствуют также такие педагогические средства и методы, как *разнообразие условий тренировки, создание благоприятного эмоционального фона, оптимальные биоклиматические условия, выполнение дыхательных упражнений* и др. [4].

**Психологические средства восстановления физической работоспособности спортсменов.** С помощью психологических средств снимают состояние угнетенности, ускоряют восстановительные процессы, снижают уровень нервно-психической напряженности и т.п. Для восстановления работоспособности используются *аутогенная тренировка* (включающая *релаксацию и самовнушенный сон*), *разнообразные формы досуга, комфортабельные условия быта* и другие средства и методы восстановления работоспособности.

**Аутогенная тренировка** (от греч. *autogenes* — сам, производящий) — это метод психотерапии. В спорте при помощи *самовнушения* спортсменов обучается воздействовать на свое физическое и психическое состояние. Основной задачей в аутотренинге является достижение приторможенного состояния коры больших полушарий за счет снижения интенсивности внешних и внутренних раздражителей. Мысленно проговаривая необхо-



## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

димые словесные формулы и вызывая в своих мышцах ощущение тяжести, тепла и расслабления, спортсмен самостоятельно вводит себя в состояние *полугипнотического сна*, или *аутогенного погружения* (см. рис. 3) [4].

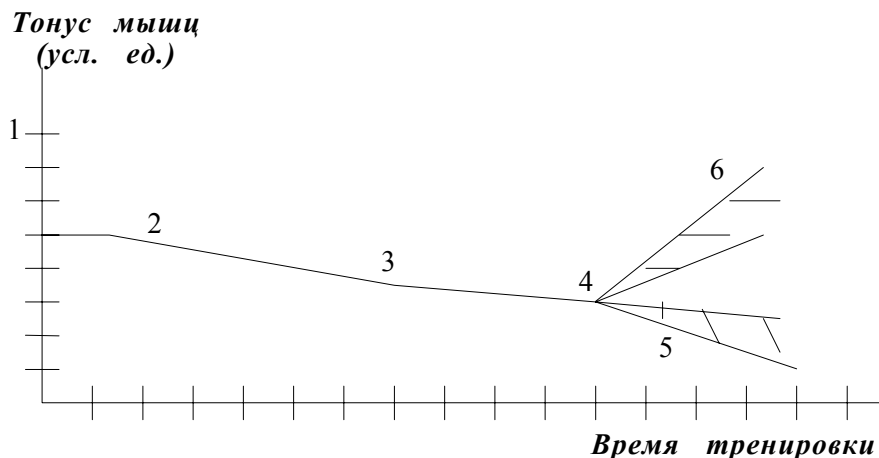


Рис. 3. Динамика процесса аутогенной тренировки: 1 — начало аутогенной тренировки; 2 — начало аутогенного погружения; 3 — достижение аутогенного погружения; 4 — начало сна; 5 — сон; 6 — активизация (по Е.Захарову, А.Карасеву, А.Сафонову, 1994).

При помощи аутогенной тренировки снижаются физическая усталость, нервное напряжение, нормализуется сон, спортсмен настраивается на предстоящую деятельность, а также лечатся некоторые заболевания [4].

**Релаксация** (от лат. *relaxatio* — ослабление) — это расслабление или резкое снижение тонуса скелетной мускулатуры вплоть до полного обездвижения.

Умение спортсмена *расслаблять мышцы* во время выполнения заданий, а также между ними и после окончания тренировки и соревнований *способствует ускорению восстановительных процессов*. Эта способность тренируема. Эффект повышается при расслаблении мышц во время выполнения упражнений на гибкость и дыхательных упражнений.

Релаксация может достигаться и путем применения **мио-релаксантов** — лекарственных веществ, вызывающих расслаб-

## **Основы спортивной тренировки**

---

ление поперечно-полосатых мышц, которые, действуя на ЦНС, угнетают структурные центры нервной системы, регулирующие тонус этих мышц.

В спортивной практике получила широкое распространение одна из модификаций аутогенной тренировки — **психомышечная тренировка (ПМТ)**. Она включает элементы релаксации в сочетании с дыхательными упражнениями и самовнушением. Основу ПМТ составляют [4]: а) умение максимально расслаблять мышцы; б) способность, не напрягаясь психически, но с предельным воображением и как можно ярче, представить содержание формул самовнушения; в) умение концентрировать свое внимание на какой-либо части тела; г) умение воздействовать на самого себя мысленным повторением словесных формул.

Действенным средством воздействия на психику человека является **музыка**. Она помогает увеличить скорость восстановления организма, повысить объем выполняемой работы. Спокойная музыка делает дыхание глубоким и ритмичным, быстрая дыхание учащает. В периоды отдыха музыка должна вызывать успокоенность, радость, бодрость [4].

Усилить воздействие музыки на психику человека помогает **цветомузыка**: *красный* цвет возбуждает; *желтый* ассоциируется с чувством тепла, света, вызывает надежду; *зеленый и фиолетовый* цвета успокаивают человека [4].

**Рациональное питание как фактор восстановления работоспособности спортсменов.** Питание спортсмена является важнейшим фактором ускорения восстановительных процессов, сохранения здоровья, повышения работоспособности, достижения высоких спортивных результатов. В практике спорта оно имеет специфические особенности, обусловленные повышенными запросами организма, направленностью тренировочных нагрузок, условиями проведения соревнований и др.

Питательные вещества выполняют *энергетическую* и *питательную* функции.

**Энергетическая функция питания.** На выполнение тренировочных и соревновательных нагрузок организм тратит

## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

энергию, которая должна быть восполнена во время выполнения упражнений (к примеру, питание в марафонском беге) или в восстановительном периоде. В противном случае спортсмен не сможет выполнить последующие нагрузки с достаточной эффективностью, невосполнение энергетических запасов оказывает отрицательное влияние на состояние его здоровья (кроме случая, когда спортсмен имеет «лишний» вес).

Энергия в пище содержится в виде *белков, жиров и углеводов*. В организме все они расщепляются, образуя соединения, менее богатые энергией. Высвободившаяся энергия используется для нужд организма.

Об энергетических запасах в пище судят по ее *калорийности*.

**Калория** (от лат. *calor* — тепло) — внесистемная единица количества теплоты, обозначается *кал* (1 кал = 4,1868 Дж).

С энергетической точки зрения питательные вещества могут взаимозаменяться в соответствии с их калорической ценностью (см. табл. 3).

Таблица 3.  
Калорическая ценность питательных веществ.

Питательные вещества	Жиры	Белки	Углеводы
<b>ккал/г</b>	<b>9.3</b>	<b>4.1</b>	<b>4.1</b>
<b>кДж/г</b>	<b>37.0</b>	<b>17.0</b>	<b>17.0</b>

В различных видах спорта спортсмены тратят различное количество калорий (см. табл. 4).

Состав и калорийность пищевого рациона для представителей различных видов спорта (на 1 кг массы тела) (по А.П.Лаптеву, С.А.Полиевскому, 1990).

Вид спорта	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Калорийность пищевого рациона (ккал)
Гимнастика	2,2-2,5	1,7-1,89	8,6-9,75	59-66
Спринт, прыжки в легкой атлетике	2,3-2,5	1,8-2,0	9,0-9,8	62-67
Бег на средние и длинные дистанции	2,4-2,8	2,0-2,1	10,3-12,0	69-78
Бег на сверхдлинные дистанции, спортивная ходьба на 20 и 50 км	2,5-2,9	2,0-2,2	11,2-13,0	73-84
Плавание и водное поло	2,3-2,5	2,2-2,4	9,5-10,0	67-72
Тяжелая атлетика, метания	2,5-2,9	1,8-2,0	10,1-11,8	66-77
Борьба и бокс	2,4-2,8	1,8-2,2	9,0-11,0	62-75
Гребля	2,5-2,7	2,0-2,3	10,5-11,3	70,77
Футбол, хоккей	2,4-2,6	2,0-2,2	9,6-10,4	66-72
Баскетбол, волейбол	2,3-2,4	1,8-2,0	9,5-10,8	63-71
Велоспорт: гонки на треке	2,3-2,5	1,8-2,0	10,8-11,8	69-75
Велоспорт: гонки на шоссе	2,5-2,7	2,0-2,2	12,2-14,3	77-87
Конный спорт	2,1-2,3	1,7-1,9	8,9-10,0	60-65
Парусный спорт	2,2-2,4	2,1-2,2	8,5-9,7	62-68
Стрелковый спорт	2,2-2,4	2,0-2,1	8,3-9,5	60-67
Лыжные гонки на короткие дистанции	2,3-2,5	1,9-2,2	10,2-11,0	67-74
Лыжные гонки на длинные дистанции	2,4-2,6	2,0-2,4	11,5-12,6	74-82
Конькобежный спорт	2,5-2,7	2,0-2,3	10,0-10,9	69-74

При составлении рациона питания необходимо учитывать содержание в продуктах питательных веществ (см. табл. 5).

О полноценности пищи в энергетическом отношении можно судить и **по изменению массы тела спортсмена**. При достаточной калорийности пищи вес спортсмена практически не меняется. Увеличение его в результате отложения жира указывает на чрезмерное питание, а уменьшение — на недостаточное.

**Пластическая функция питания.** В организме человека идет процесс постоянного распада, превращения либо обновления почти всех тканей. Для этого в организм должно поступать

Содержание воды и питательных веществ в некоторых пищевых продуктах (в весовых процентах)  
(по Е.Захарову, А.Карасеву, А.Сафонову, 1994).

Пищевые продукты	КДж 100 гр	Вода %	Белки %	Жиры %	Углеводы %
Фрукты	250	80,0	0,7	0,3	15,0
Овощи	170	85,0	205	0,3	8,0
Картофель	290	80,0	2,1	0,1	17,0
Сухой картофель	2400	1,8	5,3	40,0	50,0
Орехи	2650	4,5	15,0	60,0	18,0
Хлеб	1050	35,0	8,0	1,0	50,0
Мясо	750	70,0	18,0	10,0	0,1
Колбаса	1130	60,0	12,0	25	0,0
Масло сливочное	3000	17,0	0,6	81,0	0,7
Сыр	1400	45,0	23,0	27,0	3,0
Молоко 3,5%-ой жирности	270	89,0	3,1	3,4	4,65
Фруктовые соки	170	85,0	0,3	0,1	12,0

минимальное количество питательных веществ, другая их часть может быть синтезирована самим организмом.

Важное место в рационе питания спортсмена отводится **белкам**, т.к. во время мышечной работы они интенсивно распадаются в тканях. Белки состоят из отдельных *аминокислот*, которые используются организмом при обновлении и построении тканей. Известно 24 вида различных аминокислот. В состав пищи обязательно должны входить белки, содержащие **незаменимые аминокислоты**, т.к. они либо совсем не образуются в организме, либо образуются недостаточно. Белки повышают также *возбудимость нервной системы*.

**Показателем биологической активности белка**, содержащегося в пище, может служить количество белка организма, восполняющегося при потреблении 100 граммов пищевого белка. Для животного белка этот показатель составляет 80-100 г (т.е. 100 г животного белка может превратиться в 80-100 г белка организма), а для растительных белков — лишь 60-70 г. Это связано с тем, что в растительных белках содержание незаме-

нимых аминокислот находится в неадекватном для человека соотношении.

Важную роль в построении клеточных структур (в частности, митохондрий — клеточных «электростанций», осуществляющих аэробный метаболизм) играют *жиры*. Различают *насыщенные* и *ненасыщенные* жирные кислоты. Ряд ненасыщенных жирных кислот (к примеру, *липоевая*), необходимых для жизнедеятельности, в организме не синтезируется. После всасывания жиры либо претерпевают окислительный распад в процессе энергообеспечения организма, либо откладываются в тканях, образуя запас энергии.

Главным источником энергии при выполнении мышечной работы являются *углеводы*. Энергетические потребности головного мозга покрываются почти исключительно за счет *глюкозы*. Скелетные мышцы, напротив, при недостаточном потреблении глюкозы расщепляют *жирные кислоты*. Глюкоза используется также в качестве строительного материала для синтеза многих важных веществ организма [4].

Основными углеводными молекулами являются простые сахара — *моносахариды*. Соединения из двух и более моносахаридов называются *ди-, олиго- или полисахаридами*. Главным углеводом в рационе питания человека является *крахмал*. В организме углеводы запасаются в виде *гликогена* — животного крахмала.

**Медико-биологические средства восстановления физической работоспособности.** В практике спорта нашли применение *физические, гидротерапевтические, фармакологические* и другие средства. Рассмотрим основные из них.

**Физические средства восстановления работоспособности.** Они используются с профилактической и оздоровительной целью для поддержания высокой работоспособности и ускорения восстановления, предупреждения перетренированности, перенапряжений и травм, а также при появлении начальных признаков патологических процессов в организме для ослабления их развития и дальнейшего лечения [4]. К этой группе средств относятся *ультрафиолетовое излучение, аэроионизация, холодовые и тепловые процедуры* и др. Воздействуют они через кожу. Физическое раздражение рецепторов кожи оказывает рефлекторное воздействие и на деятельность мышечной системы, внутренних органов и ЦНС.

## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

**Гидротерапевтические средства.** Наиболее известны из них *дождевой, холодный, горячий, контрастный душ*, различные *ванны* (пресная, горячая, ножная, хлоридно-натриевая, щелочная, хвойная и др.). *Гидротерапия* способствует регуляции кровоснабжения тканей и ускорению окислительно-восстановительных процессов, выведению из организма продуктов обмена, ликвидации застойных явлений и микротравматических повреждений в опорно-двигательном аппарате и др.

**Фармакологические средства восстановления работоспособности.** Биологически активные препараты находят все более широкое применение в спортивной практике. Они используются для ускорения восстановления, активного восполнения израсходованных пластических и энергетических резервов, избирательного управления функциональными системами организма. Эти средства условно делят [4] на несколько групп.

**Витаминные препараты.** В рационе питания спортсмена обязательно должны присутствовать *витамины*.

**Витамины** (от лат. *vita* — жизнь) — это органические вещества, обладающие мощным биологическим действием. Они обеспечивают нормальное течение различных обменных процессов, хорошее усвоение пищи, повышают сопротивляемость организма, обеспечивают рост и восстановление клеток и тканей. Первоисточником витаминов обычно служат *растения*. Человек и животные получают большинство витаминов с *пищей*. Некоторые витамины образуются *микрорафлорой кишечника*. Многие витамины, используемые как лекарственные препараты, получают химическим или микробиологическим синтезом. Готовые витамины и витаминные препараты спортсмены дополнительно принимают *только в случае их недостаточного потребления с пищей*. Витамины, содержащиеся в продуктах питания, лучше усваиваются организмом. Дадим краткую характеристику основных витаминов.

**Витамин А (ретинол).** Регулирует обменные процессы в эпителиальной ткани, нормализует ночное зрение, оказывает влияние на различные виды обмена и эндокринные железы, стимулирует рост молодых организмов.

**Витамин В<sub>1</sub> (тиамин).** Участвует в белковом, жировом и минеральном обменах, необходим для правильного функционирования нервной системы, снижает утомляемость, раздражимость, мышечную слабость, повышает аппетит.

**Витамин В<sub>2</sub> (рибофламин).** Способствует росту и регенерации тканей и синтезу гемоглобина, играет важную роль в обмене белков, жиров и углеводов, улучшает ночное и цветное зрение, темновую адаптацию.

**Витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин).** Нормализует деятельность ЦНС, улучшает функции кроветворения, играет важную роль в белковом и жировом обменах.

**Витамин В<sub>12</sub> (цианокобаламин).** Положительно влияет на обменные процессы, обеспечивает нормальный процесс кроветворения, повышает функциональное состояние ЦНС, способствует росту детей и улучшению их общего состояния.

**Витамин Е (токоферол-ацетат).** Обладает антигипоксическим действием, регулирует окислительные процессы и способствует накоплению в мышцах АТФ, повышает физическую работоспособность при работе анаэробного характера и в условиях среднегорья.

**Витамин С (аскорбиновая кислота).** Играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах, участвует в образовании межклеточных веществ в опорных тканях, способствует синтезу коллагена соединительной ткани, обеспечивает нормальную проницаемость капилляров, положительно влияет на функции нервной и эндокринной систем, активизирует действие различных ферментов и гормонов, повышает защитные силы организма, стимулирует регенерацию и заживление тканей.

**Витамин РР (ниацин, никотиновая кислота).** Ускоряет окислительно-восстановительные реакции, нормализует функционирование ЦНС, пищеварительных органов, печени, кожи.

Во время выполнения интенсивной мышечной работы в связи с повышением обмена веществ потребность в витаминах возрастает. Суточная потребность в некоторых витаминах для спортсменов представлена в табл. 6.

**Препараты пластического действия.** С их помощью восстанавливаются клеточные структуры, ускоряется синтез белка, улучшается течение биохимических процессов. Рассмотрим некоторые из них.

**Рибоксин.** Принимает непосредственное участие в обмене глюкозы, обеспечивает нормальный процесс дыхания, показан при острых и хронических перенапряжениях сердечной мыш-



Суточная потребность спортсменов в витаминах (мг)  
(по А.П.Лаптеву, С.А.Полиевскому, 1990).

Вид спорта	Витамины					
	С	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	РР	А	Е
Гимнастика	120-175	2,5-3,5	3,0-4,0	21-35	2,0-3,0	15-30
Спринт, прыжки в легкой атлетике	150-200	2,8-3,6	3,6-4,2	30-36	2,5-3,5	22-26
Бег на средние и длинные дистанции	180-250	3,0-4,0	3,6-4,8	32-42	3,0-3,8	25-40
Бег на сверхдлинные дистанции, спортивная ходьба на 20 и 50 км	200-350	3,2-5,0	3,9-5,0	32-45	3,2-3,8	28-45
Плавание и водное поло	150-250	2,9-3,9	3,4-4,5	25-40	3,0-3,8	28-35
Тяжелая атлетика, метания	175-210	2,5-4,0	4,0-5,5	25-45	2,8-3,8	20-35
Борьба и бокс	175-250	2,4-4,0	3,8-5,2	25-45	3,0-3,8	20-30
Гребля	200-300	3,1-4,5	3,6-5,3	30-45	3,0-3,8	25-45
Футбол, хоккей	180-220	3,0-3,9	3,9-4,4	30-35	3,0-3,6	25-30
Баскетбол, волейбол	190-240	3,0-4,2	3,8-4,8	30-40	3,2-3,7	25-35
Велогонки на треке	150-250	3,5-4,0	4,0-4,6	28-40	2,8-3,6	28-35
Велогонки на шоссе	200-350	4,0-4,8	4,6-5,2	32-45	3,0-3,8	30-45
Конный спорт	130-175	2,7-3,0	3,0-3,5	24-30	2,0-2,7	20-30
Стрелковый спорт	130-180	2,6-3,5	3,0-4,0	25-35	3,5-4,0	20-30
Парусный спорт	150-200	3,1-3,6	3,6-4,2	30-35	2,8-3,7	20-30
Лыжные гонки на короткие дистанции	150-210	3,4-4,0	3,8-4,6	30-40	3,0-3,6	20-40
Лыжные гонки на длинные дистанции	200-350	3,8-4,9	4,3-5,6	34-45	3,0-3,8	30-45
Конькобежный спорт	150-200	3,4-3,9	3,8-4,4	30-40	2,5-3,5	20-40

цы, для профилактики нарушений сердечного ритма, болевого печеночного синдрома.

**Оротат калия.** Обладает антидистрофическим действием, предупреждает перенапряжение сердечной мышцы, нарушения сердечного ритма, используется для профилактики и лечения болевого печеночного синдрома, при заболевании печени и желчных путей, способствует приросту мышечной массы.

**Кобамамид — природная коферментная форма витамина В<sub>12</sub>.** Активизирует метаболические и ферментные реакции, обмен аминокислот, углеводов и липидов, усвоение и синтез белков, другие процессы жизнеобеспечения организма. К этой группе препаратов относятся также *инозин, карнитин,*

различные *пищевые добавки, обогащенные белками, кокарбоксилаза, липоцеребрин* и др.

Препараты пластического воздействия имеют важное значение для предупреждения физических перенапряжений, сохранения высокой работоспособности в периоды повышенных нагрузок.

**Препараты энергетического действия.** Они применяются для ускорения восстановления затраченных ресурсов, активизируют деятельность ферментных систем и повышают устойчивость организма к гипоксии. В практике спорта широкое распространение получили *аспаркам, панангин, глутаминовая кислота* и др. Дадим краткую характеристику некоторых из них.

**Аспаркам, панангин.** Содержат соли калия и магния, снижают возбудимость миокарда и обладают антиаритмическим действием. Применяются при больших физических нагрузках для профилактики перенапряжения миокарда, при тренировках в жарком климате, при сгонке веса.

**Глутаминовая кислота.** Стимулирует окислительные процессы в клетках головного мозга, улучшает деятельность сердца, ускоряет восстановление при больших физических и психических нагрузках.

**Кальция глицерофосфат, кальция глюконат.** В процессах жизнедеятельности организма кальций играет важную роль. *Ионы кальция* влияют на обмен веществ, они необходимы для обеспечения передачи нервных импульсов, сокращения скелетной мускулатуры и миокарда, для нормальной деятельности других органов и систем. Препараты применяют при больших физических нагрузках для предотвращения травм мышц и ускорения восстановления, а также при переутомлении, истощении нервной системы.

### **Группа адаптогенов.**

**Адаптогены** — это вещества, оказывающие общее тонизирующее воздействие на организм и повышающие его устойчивость при больших физических нагрузках, в условиях гипоксии, при резких биоклиматических изменениях.

К *адаптогенам* относят препараты на основе *жень-шеня, элеутерококка, левзеи, аралии, китайского лимонника, пантов оленя, мумие* и др.

## Лекция 2. Основные закономерности изменения тренированности спортсменов

**Мази, гели, спортивные крема и растирки.** Они способствуют улучшению мышечного крово- и лимфообращения, расслаблению скелетных мышц и повышению их эластичности, восстановлению в них нормального обмена веществ, выведению накопившихся в мышцах продуктов метаболизма и снятия болевых ощущений в суставах, мышцах и связках.

Лечебное и восстановительное действие мазей, гелей и кремов обусловлено свойствами входящих в их состав компонентов. Одни из них разогревают ткани (*апизатрон, вирапин, никофлекс, финалгон* и др.), другие оказывают обезболивающее и противовоспалительное действие (гели «*Проксевазин*», «*Венорутон*» и др.).

Восстановительные средства необходимо использовать, исходя из понимания единства тренировки и восстановления. В каждом конкретном случае варианты применения средств ускорения восстановительных процессов зависят от характера и величин предшествующей и предполагаемой нагрузок. В связи с этим возможны два основные тактические приема использования комплексов восстановления работоспособности [4]:

а) устранение утомления мышечных групп и функциональных систем после выполненной нагрузки;

б) ускорение восстановления лишь тех мышечных групп и звеньев функциональных систем, к которым будут проявлены повышенные нагрузки в последующем занятии.

***При использовании фармакологических восстановителей физической работоспособности спортсменов необходимо проконсультироваться с врачом и внимательно ознакомиться с прилагаемой инструкцией по применению!***

## Лекция 3. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

### 3.1. Физические упражнения как специфические средства спортивной тренировки

Двигательная деятельность человека чрезвычайно многообразна. Через совокупность движений в конечном счете проявляется его практическое отношение к миру.

Двигательная деятельность складывается из отдельных двигательных актов. Целенаправленные двигательные акты именуются *двигательными действиями*. Посредством двигательных действий человек удовлетворяет свои потребности и изменяет самого себя.

**Двигательное действие** — это поведенческий двигательный акт, сознательно осуществляемый в целях решения какой-либо двигательной задачи.

Не все движения и действия могут быть названы физическими упражнениями.

**Физические упражнения** — это такие виды двигательных действий (включая и совокупности их), которые направлены на реализацию задач спортивной тренировки и подчинены ее закономерностям.

Важнейшим отличительным признаком физических упражнений от других двигательных действий (трудовых, бытовых и др.) является соответствие *формы* и *содержания* действий спортсмена сущности спортивной тренировки, закономерностям, по которым она происходит.

**Содержание физического упражнения** составляют входящие в него двигательные акты (движения, операции) и те основные процессы, которые разворачиваются в функциональных системах организма по ходу упражнения, определяя его воздействие.

От содержания того или иного физического упражнения в решающей мере зависит его форма.

**Форма физического упражнения** представляет собой его внешнюю и внутреннюю структуры (построение, организацию).

**Внутренняя структура физического упражнения** характеризуется тем, как во время его выполнения связаны между собой различные процессы функционирования организма.

**Внешняя структура физического упражнения** — это его видимая форма, которая характеризуется соотношением *пространственных, временных и динамических* (силовых) параметров движений.

Содержание и форма физического упражнения органически взаимосвязаны. По мере изменения элементов *содержания* упражнения меняется и его *форма*. Несовершенная форма физического упражнения препятствует максимальному выявлению функциональных возможностей, совершенная же форма способствует наиболее эффективному использованию физических способностей [8, 9].

### 3.1.1. Техника двигательных действий

Выполняя во время тренировки и соревнований физические упражнения, спортсмен решает определенные двигательные задачи: стремится прыгнуть далеко или высоко, точно и далеко метнуть снаряд и т.д. Действия выполняются спортсменом посредством множества движений. Его движения *целенаправленны*, т.е. служат достижению цели. Множество движений, обеспечивающих решение двигательной задачи, объединено в *системы движений*.

**Техника двигательного действия** — это система движений, применяемая для решения двигательной задачи.

Система движений (техника двигательного действия) имеет определенный *состав*: сгибания, разгибания, наклоны, повороты и т.п.

**Состав системы движений** — это ее элементы, те движения, из которых она состоит.

Существуют виды спортивной техники со строго *постоянным составом*, заданным требованиями соревнований (гимнастические упражнения и др.), или отобранным как наиболее рациональный (легкоатлетические упражнения и др.). В других видах спортивной техники (спортивных играх, единоборствах и др.) *состав* системы движений *изменчив* и зависит от хода соревновательной борьбы.

В технике сложных двигательных действий принято различать [9] *основу и детали*.

**Основа техники** — это общий контур всей системы движений (известная последовательность развиваемых сил, согласованность движений, отдельных частей тела и др.). К примеру, в

прыжках в длину контур составляют четыре части: разбег, отталкивание, полет и приземление. В основе техники выделяют *подготовительную* (подготовка для успешного осуществления ведущей части), *ведущую*, или *главную* (смысловая суть действия, без которой оно теряет свой смысл) и *завершающую* части (выполняется после ведущей части с целью угашения развившихся сил или обеспечения условий для выполнения последующего двигательного действия).

**Детали техники** — это особенности выполнения отдельных движений. Их совершенствование ведется с учетом индивидуальных возможностей спортсменов, что позволяет более полно эти возможности реализовать.

### 3.1.2. Кинематические характеристики движений человека

Внешнюю картину движений (пространственную форму движений и их изменения во времени) определяет *кинематика* движений человека, а причины возникновения и изменения движений (их механизм) — *динамика* движений.

**Кинематические характеристики движений человека** — это его движения в пространстве и во времени: *пространственные, временные и пространственно-временные*. Они дают возможность сравнивать кинематические особенности движений у разных спортсменов, анализировать и разрабатывать индивидуальные эффективные способы решения двигательных задач.

**Пространственные характеристики.** Они позволяют определять *положения* (например, исходное и конечное — по координатам) и *движения* (по траекториям).

Движения человека изучают, рассматривая его тело как *материальную точку* (когда перемещение тела намного больше, чем его размеры), как *одно твердое тело* (когда взаимные перемещения его звеньев и деформации тканей можно не принимать во внимание) или как *систему тел* (когда важны особенности движения звеньев тела).

**Координаты** (от лат. *co* — совместно и *ordinatus* — упорядоченный, определенный) — числа, заданием которых определяется положение точки на плоскости, на поверхности или в пространстве.

### Лекция 3. Средства и методы спортивной тренировки

Положение *точки* на линии определяет, как известно, одна координата, на плоскости — две, в пространстве — три.

Положение *твердого тела* в пространстве определяют по координатам трех его точек, не лежащих на одной прямой, или по одной точке (по ее линейным координатам) и ориентации тела относительно системы отсчета (по угловым координатам).

Положение звеньев тела человека (*системы тел*), изменяющих свое взаимное расположение, определяют по положению каждого звена в пространстве.

**Траектория** (от позднелат. *trajectorius* — относящийся к перемещению) — линия, которую описывает точка при своем движении. Если траектория — прямая линия, то движение называют **прямолинейным**, в противном случае — **криволинейным**. На траектории определяют ее *длину*, *кривизну* и *ориентацию в пространстве*, а также *перемещение* точки.

**Кривизна траектории** — это форма движения точки в пространстве.

**Ориентация траектории** — это ее местоположение в пространстве. При одной и той же форме траектории она может быть разная. Для **прямолинейной траектории** ориентацию определяют по координатам точек начального и конечного положений, для **криволинейной** — по координатам этих двух точек и третьей точки, не лежащей с ними на одной прямой.

**Перемещение точки** — это направление ее смещения от начального положения и расстояние по прямой до конечного положения.

**Временные характеристики.** К ним относят *момент времени*, *длительность движения* и *ритм*.

**Момент времени** — это временная мера положения точки тела и системы.

По моментам времени определяют, когда движение началось и когда закончилось, а также другие важные мгновенные положения (окончание одной части (фазы) и начало другой и т.п.).

**Длительность движения** — это его временная мера, которая измеряется разностью моментов времени окончания и начала движения или его частей.

**Темп движений** — это временная мера их повторностей. Он измеряется количеством движений в единицу времени (*частота движений*).

**Ритм движений (временной)** — это временная мера соотношения частот движений. Он определяется по соотношению длительности частот движения:

$$\Delta t_{12} : \Delta t_{23} : \Delta t_{34} \dots$$

Кроме временных, могут быть определены и **пространственные** показатели ритма (например, отношение длины выпада в шаге на лыжах к длине скольжения).

**Пространственно-временные характеристики.** К ним относят *скорость* и *ускорение* точки и тела.

**Скорость** — это характеристика движения точки (тела), определяющая быстроту изменения ее (его) положения.

Движение точки (тела) с постоянной скоростью называется **равномерным**. При равномерном движении скорость численно равна отношению пройденного пути к длительности движения.

При **вращательном движении** тела пользуются понятием *угловой скорости*.

**Угловая скорость тела** — это мера быстроты изменения его углового положения.

В реальной жизни человек чаще выполняет движения с переменной скоростью. Движение, при котором скорость точки (тела) остается постоянной на протяжении рассматриваемого пути, называется **неравномерным**. Для характеристики движений определяют *мгновенную* и *среднюю скорости*.

**Мгновенная скорость** — это скорость в данный момент времени или в данной точке траектории.

**Средняя скорость** — это такая скорость, с которой точка в равномерном движении за то же время прошла бы весь рассматриваемый путь.

**Ускорение** — это величина, характеризующая быстроту изменения вектора скорости точки по его численному значению и направлению.

В практике спорта **среднее ускорение** точки обычно не определяют, т.к. эта величина не характеризует достаточно подробно движения. Для характеристики движений используется **мгновенное ускорение** (быстрота изменения скорости в данный момент).



### 3.1.3. Динамические характеристики движений человека

С помощью динамических характеристик определяются причины возникновения движений и ход их изменения. Динамические характеристики в свою очередь подразделяются на **инерционные** (*инертность, масса тела и момент инерции*), **силовые** (*сила и момент силы, импульс силы и импульс момента силы*) и **энергетические** (*работа силы и ее мощность, механическая энергия тела*).

**Инертность** — это свойство тела сохранять состояние равномерного прямолинейного движения или покоя, когда действующие на него силы отсутствуют или взаимно уравновешены.

При действии неравномерной системы сил инертность проявляется в том, что тело изменяет свое движение постепенно и тем медленнее, чем больше его масса, являющаяся мерой инертности тела.

**Масса тела** — это мера инертности тела при поступательном движении. Чем массивнее тело, тем труднее изменить его скорость, тем больше оно «противится» таким изменениям.

Равная сила вызывает у тела с меньшей массой большее ускорение, чем с большей массой.

**Момент инерции (I)** — величина, характеризующая распределение масс в теле и являющаяся наряду с массой мерой инертности тела при поступательном движении. Момент инерции тела относительно оси равен сумме произведений масс всех материальных точек тела ( $m_i$ ) на квадрат их расстояний ( $r_i^2$ ) от данной оси:

$$I = \sum m_i r_i^2 .$$

**Сила** — это мера механического действия одного тела на другое, равная произведению массы тела ( $m$ ) на его ускорение ( $\bar{a}$ ), вызванное данной силой.

Звенья тела человека при выполнении действия совершают вращательные движения. Изменение вращательного движения зависит не от силы, а от *момента силы*.

**Момент силы** — это величина, характеризующая вращательный эффект силы при действии ее на твердое тело.

**Импульс силы** — это мера действия силы за некоторый промежуток времени.

Импульс силы определяет изменение скорости, сила же обуславливает ускорение как быстроту изменения скорости.

При вращении момент силы создает *импульс* момента силы.

**Импульс момента силы** — это мера воздействия момента силы относительно данной оси за данный промежуток времени.

Импульс силы и момента силы изменяет скорость движения (количество движения, кинетический момент).

**Количество движения** — это мера *поступательного движения тела*, характеризующая его способность передаваться другому телу в виде механического движения.

**Кинетический момент** — это мера вращательного движения тела, характеризующая его способность передаваться другому телу в виде механического движения.

Наряду с кинетическими мерами изменения движения (*скоростью и ускорением*) динамические меры (*количество движения и кинематический момент*) позволяют более глубоко изучать специфические особенности двигательных действий спортсменов.

**Работа силы** — это мера действия силы, зависящая от численной величины и направления силы и от перемещения точки ее приложения.

**Мощность силы** — это мера быстроты приращения работы силы.

**Коэффициент полезного действия (к.п.д.)** — отношение полезной работы  $A_p$  ко всей затраченной работе  $A$  движущих сил. По нему судят об эффективности приложения сил в механике. Чем больше к.п.д., тем эффективнее движение.

**Энергия** (от греч. *energeia* — действие, деятельность) — это общая количественная мера различных форм движения материи. В физике различают энергию *механическую, тепловую, электромагнитную, гравитационную, ядерную* и др.

**Кинетическая энергия тела ( $E_k$ )** — это энергия его механического движения, определяющая возможность совершать работу.

**Потенциальная энергия тела ( $E_n$ )** — это энергия его положения, обусловленная взаимным относительным расположением тел или частей одного и того же тела и характером их взаимодействия.

*Полная механическая энергия системы равна сумме кинетической и потенциальной энергий. При отсутствии взаимодействия внешних сил она не изменяется.*

### 3.1.4. Классификация физических упражнений

В основе классификации физических упражнений должен лежать *признак*, характерный для определенной группы упражнений. Внутри групп каждой из классификаций упражнения обладают *общими* (или почти общими) *свойствами*.

На разных ступенях исторического развития общества классификации подвергались те виды физических упражнений, которые признавались *рациональными для решения определенных практических задач воспитания* [11].

В *шведской педагогической гимнастике* (XIX век) упражнения классифицировались по *анатомическому признаку*, т.к. главной задачей воспитания являлось формирование внешних форм человеческого тела [11]. В настоящее время ею пользуются при подборе упражнений для различных частей тела или групп мышц (группировка по их воздействию на мышцы рук, ног, туловища и т.д.).

В *сокольской гимнастике* упражнения классифицировались *по внешней форме* (упражнения боевые, групповые, на снарядах и без снарядов). В силу формальности признака широкого распространения эта классификация не получила.

Австрийские педагоги К.Гаульгофер и М.Штрейхер классифицировали физические упражнения *по «педагогическим соображениям»*: 1) выравнивающие упражнения; 2) формирующие упражнения; 3) упражнения на достижение; 4) упражнения в искусстве движений.

С целью физического образования детей школьного возраста П.Ф.Лесгафт разработал классификацию, в основу которой положен признак *усложнения дидактических задач* [11]: 1) простые упражнения; 2) сложные упражнения, или упражнения с увеличивающимся напряжением; 3) упражнения на изучение пространственных отношений и распределение работы во времени; 4) систематические упражнения в виде сложных действий.

Рассмотренные классификации использовались преимущественно в занятиях с учащимися школ.

В практике спорта в настоящее время наибольшее распространение получили классификации упражнений по *режиму мышечной деятельности, структуре движений, мощности и длительности выполняемой работы, по отношению их к действиям, выполняемым спортсменом в состязаниях*, и другие. Рассмотрим основные из них.

*По отношению к действиям, выполняемым спортсменом в состязаниях*, средства его тренировки подразделяются на *соревновательные, специально-подготовительные и общеподготовительные* [6].

**Соревновательные упражнения.** К ним относятся собственно-соревновательные упражнения и их тренировочные формы. Первые выполняются в реальных условиях спортивного состязания, в полном соответствии с правилами соревнований, установленными для данного вида спорта. Вторые выполняются в условиях тренировки и направлены непосредственно на решение тренировочных задач. Они могут отличаться от первых *продолжительностью* выполнения, допустимыми *вариантами действий, особенностями режима усилий* и др.

В процессе подготовки спортсмена соревновательные упражнения являются единственным средством, позволяющим воссоздать всю совокупность специфических требований, предъявляемых избранным видом спорта к спортсмену. В то же время их удельный вес в тренировке сравнительно невелик, т.к. они предъявляют к спортсмену особенно высокие требования и вместе с тем ограничены, как правило, по ширине воздействия [6].

**Специально-подготовительные упражнения.** Они включают *элементы соревновательных действий, их варианты, а также действия, приближенные к ним по форме, структуре, по характеру проявляемых качеств и деятельности функциональных систем организма.*

Состав специально-подготовительных упражнений в решающей мере определяется *спецификой избранного вида спорта*, и поэтому круг этих упражнений сравнительно ограничен. Специально-подготовительные упражнения по сравнению с соревновательными позволяют осуществить более избирательное, а в определенном отношении и более эффективное воздействие на отдельные качества, способности и навыки спортсмена, необходимые в избранном виде спорта.

В зависимости от *преимущественной направленности* специально-подготовительных упражнений среди них различают *подводящие* (направленные преимущественно на освоение форм движений) и *развивающие* (направленные преимущественно на развитие физических качеств (способностей)). Такое деление носит условный характер, в то же время подводящие упражнения ближе по форме к технике избранного вида спорта, а раз-

### Лекция 3. Средства и методы спортивной тренировки

вивающие сопряжены, как правило, с более значительными тренировочными нагрузками. Те и другие упражнения вводятся по ходу этапов тренировки в неодинаковых соотношениях.

**Общеподготовительные упражнения.** В эту группу входят упражнения, представляющие собой основные практические средства общей подготовки спортсмена. Их состав по сравнению с другими группами тренировочных упражнений наиболее широк и разнообразен. Сюда могут быть отнесены упражнения как отчасти совпадающие по особенностям своего воздействия со специально-подготовительными упражнениями, так и существенно отличающиеся от них (в том числе и противоположно направленные). Перечень этих средств на практике ограничивается *затратами времени*, которое может быть выделено на общефизическую подготовку без ущерба для других сторон подготовки.

При выборе общеподготовительных упражнений рекомендуется [6] соблюдать следующие требования.

*Во-первых*, общая подготовка спортсмена должна включать средства, эффективно воздействующие на развитие всех основных физических качеств человека и обогащающие фонд жизненно необходимых умений и навыков.

*Во-вторых*, необходимо специализировать состав средств таким образом, чтобы содержание общей подготовки спортсмена приобрело те или иные черты, обусловленные особенностями спортивной специализации. Это позволит полнее использовать положительный «перенос» тренированности и по возможности исключит либо ослабит эффект отрицательного «переноса».

В процессе тренировки общеподготовительные упражнения выполняют несколько функций [6].

1. Упражнениям отводится вспомогательно-содействующая роль при формировании, закреплении или восстановлении навыков (умений). Они служат «строительным материалом» для технических и тактических навыков (умений) избранного для специализации вида спорта, содействуют их отшлифовке (по механизму положительного «переноса» навыков) или необходимы для рационального выполнения упражнений, направленных на развитие физических способностей. Такие упражнения иногда называют *вспомогательными* [10].

2. Упражнения используются как средство воспитания способностей, недостаточно развиваемых избранным видом спорта,

повышения общего уровня работоспособности или поддержания его.

3. Упражнения используются как фактор активного отдыха, содействия восстановительным процессам после значительных специфических нагрузок и противодействия монотонности тренировки.

Этими функциями определяется место общеподготовительных упражнений в системе подготовки спортсмена.

Различия между общеподготовительными и специально-подготовительными упражнениями не абсолютные, а относительные, и обусловлены спецификой избранного вида спорта.

### **Физиологическая классификация физических упражнений.**

В основе этой классификации (см. рис. 4) лежат *изменения*, которые происходят в организме в результате мышечной деятельности, при этом учитываются *мощность* выполняемой работы, ее *длительность*, *характер усилий* и другие факторы.

Циклические упражнения разделяются на группы *максимальной*, *субмаксимальной*, *большой* и *умеренной* мощности. Характеристики работы соответствующей мощности будут рассмотрены ниже (см. табл. 7).

### **3.1.5. Нагрузка в спортивной тренировке**

Понятие «*нагрузка*» является одним из основных для характеристики средств и методов спортивной тренировки. Выполнение любого физического упражнения связано с переводом организма на более высокий уровень функциональной активности, чем в состоянии покоя, «загружает» органы и системы, является «надбавкой» [6]. Вызывая расходование *резервных возможностей* организма и *утомление*, нагрузка тем самым стимулирует рост работоспособности: в восстановительном периоде работоспособность спортсмена не только восстанавливается, но и *сверхвосстанавливается*. Важно при этом ограничить величину нагрузки уровнем, предохраняющим организм от *перетренированности*.

**Нагрузка** — это дополнительная по сравнению с покоем степень функциональной активности организма, приносимая выполнением упражнения (или упражнений), а также степень переносимых при этом трудностей.

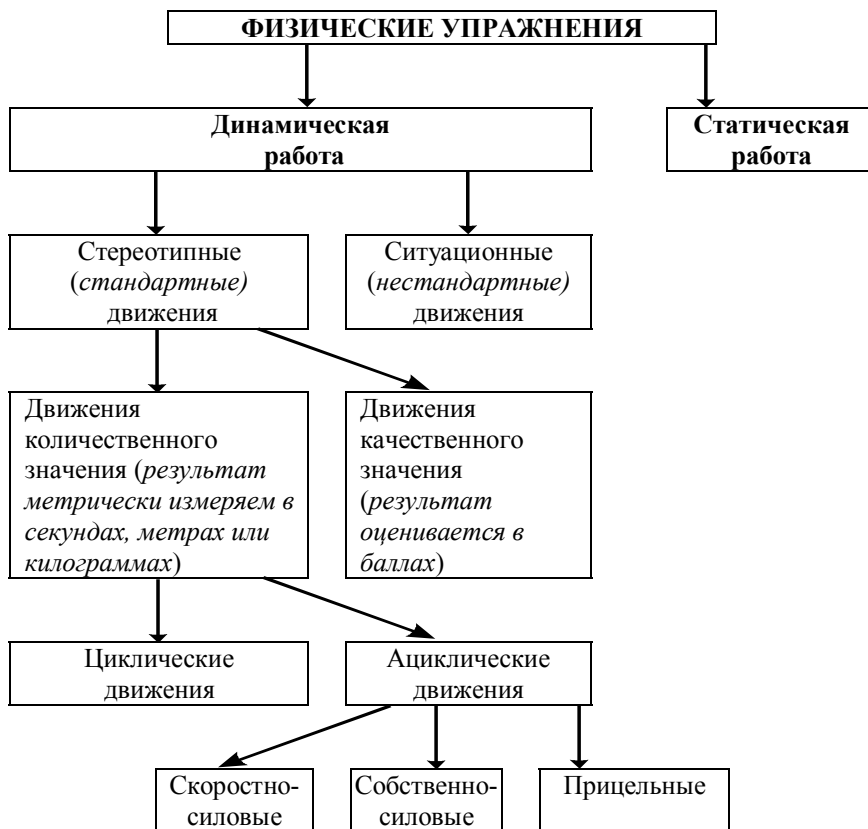


Рис. 4. Классификация физических упражнений по режиму мышечной деятельности, структуре движений, мощности и длительности выполняемой работы (по В.С.Фарфелю).

Таким образом, нагрузки, выполняемые спортсменом во время тренировки и соревнований, выполняют роль *раздражителя*, возбуждающего приспособительные изменения в организме.

Выделяют «внешнюю» и «внутреннюю» стороны тренировочных и соревновательных нагрузок.

**Внешняя сторона нагрузок.** Ее показателями являются величины, характеризующие совершаемую работу в ее внешне выраженных размерах (*продолжительность, число повторений*

## **Основы спортивной тренировки**

---

*тренировочных упражнений, скорость и темп движений, величина перемещаемого веса и др.).*

**Внутренняя сторона нагрузок.** Ее показателями являются величины функциональных и связанных с ними сдвигов в организме, вызываемых выполняемой работой (увеличение ЧСС, объема легочной вентиляции и потребления кислорода, ударного и минутного объемов крови и др.).

Внешними показателями пользуются при планировании и учете тренировочной работы, с ними сопоставляются и ответные реакции организма на заданную работу. Показатели же функциональных сдвигов в организме помогают определить целесообразную меру тренировочных нагрузок, углубленно оценить их соответствие (либо несоответствие) функциональным возможностям организма и влияние на развитие тренированности. Показатели внешней и внутренней сторон нагрузок не исключают друг друга, они тесно взаимосвязаны и используются в единстве: увеличение «внешней» стороны нагрузки приводит к увеличению сдвигов в функциональном состоянии различных систем и органов, к развитию и углублению процессов утомления. Однако при одних и тех же внешних характеристиках «внутренняя» сторона нагрузки может изменяться под влиянием самых различных причин. Изменение условий выполнения нагрузки (к примеру, тренировка в среднегорье), применение дополнительных технических средств или методических приемов (например, выполнение упражнения с задержкой дыхания) при одних и тех же внешних параметрах нагрузки могут привести к повышению активности функциональных систем организма спортсмена [10]. По мере увеличения работоспособности (как результат систематических тренировок) при одной и той же «внешней» стороне «внутренняя» сторона нагрузки уменьшается — происходит *адаптация* организма.

**Объем и интенсивность нагрузки.** Общую величину нагрузки определяют ее *объем и интенсивность*.

**Объем нагрузки** — это продолжительность ее воздействия и суммарное количество работы, выполненной за время отдельного упражнения или серии упражнений (работа понимается как в механическом, так и в физиологическом смысле).

**Интенсивность нагрузки** — это напряженность работы и степень ее концентрации во времени.



Конкретный смысл понятий «объем» и «интенсивность» нагрузки уточняются применительно к виду упражнений, а также в зависимости от того, оценивается ли нагрузка в отдельном упражнении или в некоторой совокупности упражнений.

Если рассматривать каждое физическое упражнение как некоторый воздействующий фактор, то понятие *объема* связанной с ним нагрузки будет относиться прежде всего к *длительности воздействия*, а *интенсивность* — к *силе воздействия*. Показатели, которые чаще всего учитываются, представлены в табл. 6.

*Соотношение объема и интенсивности* нагрузки при выполнении физических упражнений *характеризуется обратно-пропорциональной зависимостью*: чем больше объем нагрузки, задаваемой в упражнении, тем меньше ее интенсивность, и наоборот, чем больше интенсивность нагрузки, тем меньше ее объем. Эта закономерность объясняется существенными физиологическими и биохимическими особенностями работы различной продолжительности, что послужило основанием для классификации упражнений по «зонам относительной мощности» (см. п. 3.1.4). Некоторые характеристики упражнений приведены в табл. 7.

При повторении одного и того же упражнения или при выполнении ряда однотипных упражнений оценка с «внешней» стороны объема и интенсивности работы проводится *суммированием* частных слагаемых нагрузки [8].

При выполнении нескольких или многих разных по характеру упражнений суммарный объем нагрузки чаще всего оценивается с «внешней» стороны по *сумме времени, затраченного на все упражнения* в течение отдельного занятия или ряда занятий (за неделю, за месяц и т.д.). Полученная сумма, однако, дает лишь приблизительные величины о них. Например, час бега и час, затраченный на гимнастические упражнения, — это явно неравнозначные слагаемые [8].

При выполнении нескольких упражнений параметры объема и интенсивности суммарной нагрузки имеют также *обратно-пропорциональную* зависимость [8].

Показатели объема и интенсивности нагрузки с «внешней» и «внутренней» сторон (по Л.П.Матвееву, 1991).

Стороны нагрузки	Показатели объема нагрузки	Показатели интенсивности нагрузки
<b>“Внешняя” сторона нагрузки</b>	время выполнения упражнения	скорость движения
	метраж или километраж преодоленной дистанции (в циклических и комбинированных упражнениях)	скорость преодоления дистанции
	общий вес отягощений (например, в упражнениях со штангой)	разовый вес отягощения (в расчете на отдельное движение)
	общее число движений (циклов, действий, повторений)	темп движений
	количество физической работы за время упражнений (в мерах механики, кГм) и др.	мощность работы (в мерах механики, кГм/с).
<b>“Внутренняя” сторона нагрузки</b>	общая пульсовая стоимость упражнения (суммарная прибавка ЧСС за время упражнения относительно исходного уровня)	пульсовая интенсивность упражнения (отношение пульсовой стоимости упражнения к его продолжительности)
	энергетическая стоимость упражнения (суммарный расход энергии за время упражнения, определяемый расчетным путем по добавочному потреблению кислорода относительно исходного уровня)	энергетическая интенсивность упражнения (отношение энергетической стоимости упражнения к его продолжительности)

Некоторые характеристики упражнений различной относительной мощности (по Л.П.Матвееву, 1991).

Показатели	Зоны относительной мощности			
	максимальная	субмаксимальная	большая	умеренная
	Предельно возможное время работы (при непрерывном выполнении)			
	до 20 с	от 20 с до 5 мин	от 5 мин до 30 мин	свыше 30 мин
Расход энергии (ккал/с)	До 2 и более	2 - 0,5	0,5 - 0,4	0,3 и менее
Общий расход энергии (ккал)	Меньше 30	До 240	До 750	До 1000 и более
Потребление кислорода в расчете на 1 мин (л)	До 1,5	Приближается к максимально возможному	До максимального (до 6 - 7)	Меньше максимального (до 5,2 - 5,5)
Удовлетворение кислородного запроса (в % к величине запроса)	Меньше 10%	До 50%	До 85 - 90%	Полное или почти полное
Кислородный долг (л/мин)	До 15-18	До 25	До 15-16	До 4-6
Легочная вентиляция (л/мин)	Меньше 60	До 150 и больше	100-150	Меньше 100
ЧСС (уд/мин)	К концу упражнения до 185 и больше	До 220-240 (моментами)	До 200 (преимущественно меньше)	До 180 (преимущественно меньше)
Минутный объем крови (л/мин)	Значительно меньше предельно возможного	Приближается к максимальному	Максимальный или близкий к нему (до 35-40)	Меньше максимального
Содержание молочной кислоты в крови (мг%)	До 100	200-250 и более	50-100	В начале незначительно повышается, затем приближается к исходному
Содержание сахара в крови (мг%)	Норма или повышено до 80-120	Норма или повышено	Норма	Снижается по ходу работы

Примечание: максимальные величины указаны применительно к рекордным результатам и введены, как правило, расчетным путем на основе косвенных данных.

### 3.1.6. Отдых как средство спортивной тренировки

Суть тренировки заключается не только в мышечной работе, но и в вызванных ею изменениях в организме спортсмена. Выдерживание оптимальной паузы между повторными работами повышает специфичность воздействия и кумулятивный эффект тренировочной нагрузки. Поэтому **пауза отдыха** — это важное средство тренировки, и этим средством следует пользоваться умело [1].

Рационально организованный отдых выполняет в тренировке две основные функции [6]:

1) обеспечивает восстановление работоспособности после тренировочных нагрузок и тем самым позволяет повторно использовать их;

2) оптимизирует эффект тренировочных нагрузок.

Рационально организованная пауза между нагрузками **ускоряет восстановительные процессы**. Это достигается за счет использования активной формы отдыха, а также других средств: элементов психорегулирующей тренировки, направленных на успокоение и тонизацию спортсмена, восстановительного массажа, термических воздействий и т.п. Комплекс средств ускорения восстановительных процессов все больше пополняется в современном спорте в связи с резким возрастанием объема и интенсивности тренировочных нагрузок.

Использование отдыха как **средства оптимизации эффекта тренировочных нагрузок** основано на том, что от его продолжительности в интервалах между упражнениями и особенностей содержания (активный либо пассивный) зависит *«последствие» предыдущей нагрузки и воздействие последующей*.

Различают [9] три типа интервалов отдыха: *полный, сокращенный и оптимизированный*.

**Полный интервал отдыха** — это отдых такой длительности, когда следующая порция нагрузки приходится на фазу *полного восстановления* работоспособности организма. Упражнения с полным интервалом отдыха характерны для воспитания *силовых и скоростно-силовых способностей*.

**Сокращенный интервал отдыха** характеризуется тем, что следующая порция нагрузки приходится на состояние *неполного восстановления*. Он чаще всего используется для *развития выносливости*.

**Оптимизированный интервал отдыха** — это отдых такой длительности, когда следующая нагрузка *совпадает с фазой сверхвосстановления* (суперкомпенсации) работоспособности. В этих случаях можно и нужно давать увеличенную нагрузку, что приведет к *повышению уровня физического развития*.

По характеру отдых может быть *активный* и *пассивный*. При пассивном отдыхе спортсмен не выполняет никакой работы, при активном осуществляет определенную двигательную деятельность. При легкой предшествующей работе эффект активного отдыха невелик, однако, он возрастает с увеличением интенсивности предшествующих упражнений.

### 3.2. Методы спортивной тренировки

**Метод** (от греч. *metodos* — путь исследования, теория, учение) — это способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности.

В теории спорта под *методами* понимаются способы применения средств, используемых в процессе подготовки спортсмена.

Наряду с понятием «метод» употребляется понятие «методика».

**Методика** — это система средств и методов, направленных на достижение определенного результата в процессе подготовки спортсменов.

Например, говорят о методике обучения какому-то двигательному действию или о методике воспитания силовых способностей.

Для решения задач, возникающих в процессе подготовки, используется множество различных методов, как *специфических* (характерных только для спортивной деятельности), так и *неспецифических* (общепедагогических), применяемых во всех случаях обучения и воспитания.

Методы спортивной тренировки, основанные на *двигательной деятельности спортсмена* (специфические методы), можно подразделить на *методы строго регламентированного упражнения, соревновательный и игровой методы*.

### 3.2.1. Методы строго регламентированного упражнения

**Строгая регламентация** (от франц. *reglement* (от *regle*) — правило) **двигательной деятельности спортсмена** — это [8]:

а) твердо предписанная программа движений (заранее обусловленные состав движений, порядок их повторения, изменения и связи друг с другом);

б) возможно полное нормирование нагрузки и управление ее динамикой по ходу упражнения, а также нормирование интервалов отдыха и строго установленное чередование их с фазами нагрузки;

в) создание оптимальных внешних условий, способствующих достижению желаемого эффекта упражнения (использование тренажерных снарядов, тренажеров, устранение внешних раздражителей и т.п.).

В практике спорта используются разнообразные методы. Условно их делят на две группы: а) *методы, преимущественно направленные на освоение двигательных действий*; б) *методы, направленные преимущественно на воспитание физических возможностей*.

**Методы, преимущественно направленные на освоение двигательных действий.** В зависимости от сложности техники двигательные действия можно осваивать *в целом и по частям*.

**Метод целостного освоения (или метод целостно-структурного упражнения).** Он заключается в том, что двигательное действие разучивается и отрабатывается при многократном его повторении *целиком*. При разучивании действия «в целом» его части постоянно взаимодействуют. Между этими частями возникают сложные взаимосвязи. Это позволяет вырабатывать необходимую *структуру системы движений (наиболее сложившиеся и определяющие закономерности взаимодействия ее элементов (подсистем))* и *ритм*, что является положительной чертой этого метода. В то же время в процессе освоения двигательных действий возникают трудности контроля за техникой, что может привести к возникновению и закреплению ошибок в действиях спортсменов.

Метод целостного освоения двигательного действия применяют [9]:

а) при начальном разучивании сравнительно несложных по технике двигательных действий;

### Лекция 3. Средства и методы спортивной тренировки

б) при начальном разучивании сложных двигательных действий, расчленять которые без грубых искажений выделяемых частей невозможно;

в) при отработке частей техники (повторное выполнение с последовательной отработкой);

г) при отработке деталей техники (повторное выполнение с последовательной отработкой);

д) при развитии физических способностей (повторное исполнение с изменяющимися усилиями и скоростями);

е) при обучении выполнять двигательное действие в сложных условиях соревновательной борьбы (исполнение в изменяющихся условиях внешней среды, различных состояниях организма и т.п.).

В процессе совершенствования разученных двигательных действий используются методы, позволяющие одновременно развивать физические качества без нарушения структуры движений, *путем* так называемого «*сопряженного воздействия*» (В.М.Дьячков, 1972). Например, совершенствуя прыжок в высоту в целостном исполнении, применяют дополнительные отягощения строго определенного веса, не искажающие технику движений (пояса со свинцовыми пластинами и т.п.), и тем способствуют развитию скоростно-силовых способностей в единстве с улучшением навыка прыжка.

**Метод освоения действий по частям (или метод расчлененно-конструктивного упражнения).** В названии этого метода заложен принцип его использования: упражнение *расчленяется* на относительно самостоятельные части, которые разучиваются и совершенствуются *по отдельности*, а затем *соединяются в единое целое*. При таком подходе спортсмен имеет возможность более полно сосредоточить внимание на выделенной части и более тщательно ее изучить. Исключение повторного выполнения неотработанных частей действия предупреждает также возникновение стойких ошибок, что является ценной чертой этого метода.

Выполняя часть расчлененного двигательного действия, практически невозможно получить необходимые параметры осваиваемой части. Это объясняется тем, что характеристики частей упражнения взаимосвязаны. Эти связи достигаются только в целостном действии. Поэтому при расчленении двигательного действия важно свести искажение его частей до минимума, а уровень их освоения не доводить до прочного усвоения (навыка).

## **Основы спортивной тренировки**

---

Метод освоения действий по частям используют *при начальном обучении сложно-техническим действиям*, а также *при перестройке техники действия в какой-либо его части* на последующих этапах обучения.

Основными **разновидностями** этого метода являются [9]:

а) раздельное разучивание частей действия с последующим их объединением в целое (так, например, разучивают способы плавания);

б) последовательное обучение частям действия с постепенным их соединением друг с другом (построение двигательного действия способом «наращивания»);

в) кратковременное вычленение части действия для уточнения.

При использовании методов освоения двигательных действий как в целом, так и по частям большая роль отводится *подводящим и имитационным* упражнениям.

**Подводящие упражнения** применяются для облегчения овладения спортивной техникой путем планомерного освоения более простых двигательных действий. Это обуславливается родственной координационной структурой подводящих и основных упражнений.

В **имитационных упражнениях** сохраняется общая структура основных упражнений, однако, обеспечиваются условия, облегчающие освоение двигательных действий. Имитационные упражнения очень широко используются при совершенствовании технического мастерства как новичков, так и спортсменов различной квалификации. Они не только позволяют создать представление о технике спортивного упражнения, облегчить процесс его усвоения, осуществить настройку оптимальной координационной структуры движений непосредственно перед соревнованиями, но и обеспечивают эффективную координацию между двигательной и вегетативными функциями, способствуют повышению эффективности реализации функционального потенциала в соревновательном упражнении [10].

**Методы, направленные преимущественно на воспитание физических способностей.** Методы строго регламентированного упражнения позволяют, кроме задач освоения техники действия, решать и другие вопросы подготовки спортсменов: воспитывать двигательные способности, укреплять здоровье, изменять телосложение и др. Они отличаются *различным сочетанием видов нагрузки и отдыха*.



**Виды нагрузок.** Различают *стандартные* и *переменные* нагрузки. При *стандартной* нагрузке интенсивность мышечной работы (величина «внешней» стороны нагрузки) в процессе упражнения *остаётся постоянной*. Величина «внутренней» стороны нагрузки *повышается* пропорционально продолжительности работы. При *переменной* нагрузке её внешняя сторона *изменяется* либо в сторону повышения (*прогрессирующая нагрузка*), либо в сторону уменьшения (*убывающая нагрузка*), либо в ту и другую стороны в процессе упражнения (*варьирующая нагрузка*).

Как стандартные, так и переменные нагрузки могут быть *непрерывными и интервальными* (прерываемыми интервалами отдыха различной длительности).

**Методы упражнения со стандартной нагрузкой.** Они рассчитаны в основном на приспособление (адаптацию) организма к данной нагрузке и на закрепление достигнутых перестроек. К ним относится *метод равномерного непрерывного упражнения*, при котором нагрузка не прерывается интервалами отдыха и не изменяется по внешней величине (например, длительная равномерная езда на велосипеде и т.п.). *Метод повторного упражнения* заключается в том, что одинаковые порции нагрузки следуют через определенные интервалы отдыха (например, повторное проплывание коротких отрезков дистанции с максимальной скоростью с полными интервалами отдыха). Как вариант этого метода используется метод *повторно-серийного* упражнения, когда серии непрерывных повторений двигательного действия разделяются интервалами отдыха. Например, выполняются 3-4 серии повторных (по 10-15 раз) подтягиваний на перекладине с полными или сокращёнными интервалами отдыха между сериями.

**Методы упражнения с переменными нагрузками.** К ним относится *метод непрерывного переменного упражнения*, когда «внешняя» сторона нагрузки изменяется, а работа не прерывается интервалами отдыха (например, «фарт-лек» — непрерывный бег с переменной скоростью). *Методы интервального упражнения с переменной нагрузкой* характеризуются изменением нагрузки после каждого интервала отдыха. Среди них различают:

а) **метод интервального упражнения с прогрессирующей нагрузкой**, когда «внешняя» сторона нагрузки при выполнении последующего упражнения увеличивается (например, пробегание отрезков 60, 80, 100 м с максимальной скоростью с полным интервалом отдыха или повторное пробегание отрезков  $4 \times 100$  м с полным интервалом отдыха, при этом время пробега каждого из отрезков последовательно уменьшается).

Прогрессирующие нагрузки ведут к *повышению функциональных возможностей организма*;

б) **метод интервального упражнения с убывающей нагрузкой**, когда «внешняя» сторона нагрузки при выполнении последующего упражнения уменьшается (примером может служить повторный бег отрезков 100, 80, 60, 40 м с максимальной скоростью с полным интервалом отдыха или повторное пробегание отрезков  $4 \times 400$  м с полным интервалом отдыха, при этом время пробега каждого из отрезков последовательно увеличивается).

Убывающие нагрузки дают возможность *увеличивать объемы мышечной работы*;

в) **метод интервального упражнения с варьирующей интенсивностью**, когда «внешняя» сторона нагрузки при выполнении последующего упражнения изменяется то в сторону уменьшения, то в сторону увеличения (например, пробегание отрезков 400, 800, 600, 1000 м с одинаковой скоростью с полным интервалом отдыха или повторное пробегание отрезков  $8 \times 400$  м, отдых между которыми изменяется то в сторону полного, то в сторону его сокращения до минимума).

Упражнения с варьирующей нагрузкой развивают *способность организма легко переключаться на различные уровни его деятельности*, а также *позволяют предупредить возникновение функциональных стойких «барьеров»* (например, привычных скоростей, усилий), которые мешают дальнейшему развитию двигательных способностей.

**Методы упражнения комбинированного типа.** Эти методы нашли в практике широкое применение. Они характеризуются тем, что в упражнении сочетаются стандартная и переменная нагрузки, а также варьируется величина отдыха. Это позволяет точнее регламентировать нагрузку и гибко ее изменять. Основные методы упражнения комбинированного типа:

а) *метод повторно-прогрессирующего упражнения*, в котором сочетается метод *повторного упражнения* и метод *интервального упражнения с прогрессирующей нагрузкой*. Например, пробегание отрезков  $4 \times 100$  м с максимальной скоростью с полным интервалом отдыха, затем —  $4 \times 150$  м с такой же регламентацией выполнения или пробегание отрезков  $4 \times 100$  м с определенной равной скоростью, затем —  $4 \times 100$  м с большей скоростью, интервалы отдыха между отрезками при этом равны;

б) *метод повторного убывающего упражнения*. Примером может служить пробегание отрезков  $4 \times 150$  м с максимальной скоростью с полным интервалом отдыха, затем —  $4 \times 100$  м с такой же регламентацией выполнения или пробегание отрезков  $4 \times 150$  м с определенной равной скоростью, затем — пробегание отрезков  $4 \times 150$  м с меньшей скоростью, интервалы отдыха между отрезками при этом равны.

### 3.2.2. Игровой метод

Во время игры спортсмен организует свои действия на основе *игрового сюжета* (замысла и правил игры), в котором имеется возможность достичь цели несколькими способами. При этом соперник оказывает, как правило, противодействие, а игровая ситуация постоянно изменяется. В таких условиях заранее нормировать тренировочную нагрузку практически невозможно.

Игровой метод имеет свои особенности. Он отличается *большой эмоциональностью, внезапностью возникновения двигательных задач, их многообразием и необходимостью принимать самостоятельные технико-тактические и психологические решения в кратчайший срок*. Эти особенности обуславливают важные для тренера [9] *методические особенности игрового метода, который:*

а) позволяет повысить заинтересованность занимающихся в двигательной деятельности и уменьшить психическую утомляемость по сравнению с упражнениями монотонного характера;

б) способствует совершенствованию освоенных двигательных действий, однако, не может быть использован для разучивания новых;

в) обеспечивает комплексное развитие двигательных способностей, но менее эффективен по сравнению с методом строго регламентированного упражнения при развитии до возможного предела отдельных физических качеств и способностей;

г) создает эффективные условия для развития координационных способностей;

д) позволяет выявить личностные особенности занимающихся и эффективно воздействовать на формирование нравственных, морально-волевых и интеллектуальных черт личности.

Все это предопределяет использование игрового метода при совершенствовании различных сторон подготовки спортсмена.

### **3.2.3. Соревновательный метод**

В основе соревновательного метода лежит *процесс рационально организованных состязаний*, в которых спортсмен соревнуется *с собой* (стремится превзойти свое спортивное достижение, улучшить показатели в подготовительных упражнениях) или *с соперником*.

Во время состязаний у спортсмена происходят более глубокие (по сравнению с другими условиями выполнения этих же действий) адаптационные изменения физиологического, биохимического и психологического характера. Поэтому они незаметны в развитии специальной тренированности, их роль и доля в объеме средств подготовки заметно возрастают с ростом спортивного мастерства спортсменов [9].

Состязания могут быть организованы как в условиях, соответствующих правилам соревнований, так и в *усложненных* или *облегченных* по сравнению с ними условиях.

**Усложнять условия проведения состязаний** можно следующим образом [10]:

а) проводить соревнования в условиях среднегорья, жаркого климата, при плохой погоде (сильный встречный ветер — в велосипедном спорте, «тяжелая» лыжня — в лыжном и т.д.);

б) использовать в спортивных играх поля и площадки меньших размеров, увеличивать численность игроков в команде соперников;

в) проводить серии схваток (в борьбе) или боев (в боксе) с относительно небольшими паузами против нескольких соперников;

г) встречаться в играх и единоборствах с «неудобными» соперниками, применяющими непривычные технико-тактические схемы ведения борьбы;

д) применять в процессе соревнований утяжеленные снаряды (в метании молота, толкании ядра).

**Облегчение условий** может быть обеспечено [10]:

- а) планированием соревнований на дистанциях меньшей протяженности, уменьшением продолжительности боев, схваток;
- б) упрощением соревновательной программы (в сложноординационных видах спорта);
- в) использованием облегченных снарядов (в метаниях), уменьшением высоты сетки (в волейболе), массы мячей (в водном поло и футболе);
- г) применением гандикапа, при котором более слабому участнику предоставляется определенное преимущество: он стартует несколько раньше, получает преимущество в заброшенных шайбах или мячах и т.д.

При использовании соревновательного метода учитывается способность спортсмена выполнить те упражнения, в которых он должен соревноваться. Несоблюдение этого условия может иметь негативные последствия.

#### 3.2.4. Методы словесного воздействия

Наряду со специфическими средствами особая роль отводится **слову** как педагогическому средству подготовки спортсмена. Посредством слова передаются знания, даются задания, вносятся коррективы в ход их выполнения, анализируются и оцениваются результаты и т.д. Методы словесного воздействия (т.е. способы использования слова) объединяют в следующие группы [9]:

- 1) методы использования слова как средства передачи знаний (*рассказ, описание, объяснение* и др.);
- 2) методы воздействия словом в целях управления деятельностью спортсменов (*приказ, команда, распоряжение, указание* и др.);
- 3) методы использования слова как средства анализа и оценки деятельности спортсменов;
- 4) методы использования внешней и внутренней речи самих спортсменов (*устные сообщения-отчеты, самопроговаривание, самоприказы* и др.).

Рассмотрим значение и особенности использования методов словесного воздействия, получивших наибольшее распространение.

**Рассказ.** Его назначение — дать наиболее общее представление об особенностях и явлениях спортивной деятельности: истории развития спорта, рекордсменах и победителях соревнований и т.д.

**Описание** — это способ создания у спортсменов представления о двигательном действии. Этот метод может быть использован также при изучении относительно простых действий, при этом востребуются предварительный опыт и знания спортсменов.

**Объяснение.** Оно применяется как во время демонстрации наглядных пособий или показа действий другими спортсменами, так и по ходу выполнения упражнений с целью углубить восприятие, исправить или подчеркнуть те или иные стороны движений и т.д., т.е. ответить на вопросы спортсменов: *что и как* они должны делать при выполнении задания.

Объяснения должны быть даны в доступной форме, должны носить образный характер, что достигается при помощи яркого сравнения с движениями и явлениями, уже хорошо знакомыми спортсменам.

Разновидностью объяснения является **инструктирование** (точное, емкое объяснение при постановке заданий) и **сопроводительное пояснение** (лаконичные, направляющие комментарии во время выполнения упражнений либо в интервалах между ними).

**Команда.** Применяется при организации *коллективных действий* во время тренировки (одновременное выполнение упражнений, построение или перемещение и др.) и во время соревнований (управление коллективными усилиями и др.).

**Распоряжение и приказание.** Эти методы отличаются от команды свободным выбором слов и более спокойным тоном. *Распоряжение* используется при организации занятий (подготовка снаряжения и инвентаря) и др. *Приказание* отдается более волевым тоном, чем распоряжение.

**Указание.** Метод относится к числу основных способов экстренного управления деятельностью спортсменов. Он используется также при постановке и уточнении задания, предварительном инструктировании и др. С помощью указания управляется процесс освоения движениями, темп и ритм выполнения упражнений при развитии физических качеств и др. «Указания опытных преподавателей и тренеров представляют собой ценнейшее методическое богатство, накопленное в процессе осмысления практики. Одно слово или краткая фраза опытного педагога бывают ценнее и эффективнее подробного объяснения» [9].

**Разбор.** Он проводится после выполнения какого-либо задания (игры и др.) или состязания. Различают **односторонний**

### Лекция 3. Средства и методы спортивной тренировки

(когда его проводит только тренер) и *двусторонний разбор* (в виде беседы с участием спортсменов). С помощью разбора анализируется и оценивается достигнутый результат, делаются замечания, намечаются пути дальнейшего совершенствования достигнутого.

**Словесная оценка.** Она является результатом выполнения тренировочных и соревновательных заданий. Критерии оценки зависят от задач подготовки. Различают следующие виды оценок [12]:

- а) оценка путем сравнения с модельной техникой исполнения;
- б) оценка путем сравнения с техникой исполнения другого спортсмена, при помощи которой стимулируется интерес к более эффективному выполнению;
- в) оценка путем определения результативности действия, т.е. сопоставления техники своего исполнения с достигнутым результатом; она позволяет находить индивидуально эффективные способы решения двигательных задач.

**Устные сообщения-отчеты.** Они используются как важный канал обратной связи, т.е. спортсмен информирует тренера об эффективности средств и методов подготовки (о своих ощущениях перед тренировкой, между выполнением заданий и в конце тренировки и соревнований), а также доводит до тренера свое мнение о способах решения задач подготовки (представления о технике выполнения упражнения, о способах решения тактических и иных задач подготовки). С помощью этого метода повышается познавательная активность спортсменов, стимулируется процесс самостоятельного анализа хода подготовки.

*Самопроговаривание, самоприказы* и другие методы самостоятельного использования слова спортсменами относятся к методам **самообучения и самовоспитания**.

**Метод самопроговаривания** заключается в описании с помощью внутренней речи последовательности предстоящих действий либо отдельных сторон их. Благодаря органической связи слова и чувственных образов движений внутренняя речь не только воспроизводит идеальную картину предстоящей деятельности, но и может подкреплять ее соответствующими ощущениями [11].

**Метод самоприказов** основан на использовании связей между словом и движениями, но внутренняя речь (в виде произносимых про себя отдельных фраз и слов-приказов, например, «быстрее», «выше», «резче» и др.) в отличие от метода само-

проговаривания непосредственно включена в процесс двигательной деятельности как фактор управления этим процессом [11].

К методам словесного самообучения относятся также различные формы *самостоятельного обдумывания, анализа, разбора, изучения литературы* и др.

### 3.2.5. Методы наглядного воздействия

Под *наглядностью* в педагогике понимается привлечение к процессу познания органов чувств. В процессе подготовки спортсменов используются *зрение, слух и двигательные (кинестетические) ощущения*. Поэтому методы наглядного воздействия удобно рассмотреть, обобщив их в три группы: методы *зрительной, слуховой и двигательной* наглядности [9].

**Методы зрительной наглядности.** В практике спорта используются различные формы зрительной наглядности. С их помощью передаются знания об осваиваемых движениях или создаются условия для их эффективного управления. При этом различают методы, характеризующиеся *непосредственной* наглядностью, и методы использования *опосредованной* наглядности. Дадим характеристику основных методов зрительной наглядности.

**Методы, основанные на использовании непосредственной наглядности.** Они применяются при *создании общего представления о технике действия* (образцовый показ действия тренером или подготовленным учеником), при *освоении отдельных элементов* (демонстрация движений в замедленном темпе, выделяя отдельные положения тела остановками, или демонстрация отдельных элементов действия), а также при *совершенствовании характеристик упражнения* (темпа, ритма и др.).

При решении отдельных задач подготовки (к примеру, освоение техники соревновательного упражнения) целесообразно наблюдать за состязаниями высококвалифицированных спортсменов, в ходе которых тренер оценивает технику действий соревнующихся, дает необходимые пояснения.

Используя непосредственный показ как метод подготовки, необходимо обеспечить удобные условия для наблюдения.

**Методы, основанные на использовании опосредованной наглядности.** К ним относятся [11]:



### Лекция 3. Средства и методы спортивной тренировки

а) воссоздание движений, действий или условий их выполнения средствами **графики** либо **живописи** (демонстрация плакатов, рисунков, схем, чертежей, графиков и др.);

б) **фото-, кино- и видеодемонстрация** (демонстрация фотографий, кинокольцовок, видеозаписей, воссоздающих отдельные фазы движений и динамику их во времени; демонстрация кино- и видеofilьмов о технике физических упражнений и методике их применения, тактических решениях тех или иных задач и т.д.);

в) демонстрация особенностей техники физических упражнений на **макетах** и **муляжах** (уменьшенных макетах человеческого тела); демонстрация тактических комбинаций и ситуаций, возникающих при выполнении физических упражнений, **на макетах** (например, на макетах игровых площадок в баскетболе, гандболе и др.).

**Зрительное ориентирование.** Использование зрительных ориентиров создает условия для более правильного выполнения движений в пространстве и во времени. К ним относятся:

а) **светосигнальная демонстрация и ориентирование** (использование **светолидеров** в виде последовательно зажигающихся электроламп, расположенных вдоль беговой дорожки или бортика бассейна для регламентации скорости и темпа движений; **электромишени** при боксировании и фехтовании; технические **устройства срочной информации**, подающие световые сигналы о времени и других параметрах действия и др.);

б) **предметные ориентиры** (флажки, разметки и др.), **указывающие направление, амплитуду движения или точку приложения усилий** (например, разметка в секторе для прыжков в длину позволяет с высокой точностью поставить ногу на планку для отталкивания и повысить зачетный результат);

в) использование в качестве **ориентиров границ игровых площадок, залов, окружающих предметов**, а также **специальной разметки** (разметки беговых дорожек, щитов, игровой площадки и т.д.), на фоне которых выполняются движения.

**Методы слуховой (звуковой) наглядности.** С помощью звуковых сигналов спортсмен получает информацию о временных и пространственно-временных характеристиках движений, что позволяет более эффективно их совершенствовать. К этим методам следует отнести:

## **Основы спортивной тренировки**

---

- а) использование **звуколидеров** (подача звуковых сигналов с целью задания определенного темпа движений);
- б) воссоздание звуковой картины движений или обстановки выполнения их с помощью **голоса, хлопков или специальных технических средств** (метронома, магнитофона и др.);
- в) использование **срочной звуковой информации** о ходе выполнения движений.

**Методы и приемы двигательной наглядности.** Во время выполнения двигательных действий в ЦНС от мышечного и суставно-связочного аппаратов поступает и анализируется информация об амплитуде движения, степени натяжения мышц в крайних точках амплитуды движения и других параметрах. Если создать условия для правильного выполнения действий, то процесс их освоения может быть заметно улучшен. В этом случае говорят о «прочувствовании» спортсменом осваиваемых действий [11].

«Прочувствование» осуществляется с помощью следующих методов и приемов:

- а) метод «прочувствования» с помощью **тренажеров-аппаратов**, воссоздающих картину действий;
- б) **направляющая помощь** тренера при движениях (например, «проведение» руки ученика при толкании ядра);
- в) **фиксация положений тела или его частей** в те или иные моменты движений (т.е. выделение кинестетических ориентиров, служащих опорными пунктами в освоении двигательных действий), сосредоточив в это время внимание спортсмена на восприятии сигналов от мышечного и суставно-связочного аппаратов.

Таким образом, с помощью методов наглядного воздействия решаются следующие задачи:

- а) формируются предварительные представления о движениях или условиях их выполнения;
- б) создаются более углубленные представления об изучаемых действиях;
- в) уточняются восприятия по ходу выполнения упражнений;
- г) наглядно указываются заданные параметры движений и облегчается управление ими.

**Рассмотренные методы спортивной тренировки используются в единстве, дополняя друг друга, а также в соответствии с принципами, реализуемыми в процессе подготовки спортсменов.**

## Лекция 4. ПРИНЦИПЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Говоря о *принципах* (от лат. *principium* — начало, основа) понимают: а) основное исходное положение какой-либо теории, учения, мировоззрения, политической организации и т.д.; б) внутреннее убеждение человека, определяющее его отношение к действительности, нормы поведения и деятельности; в) основную особенность устройства какого-либо механизма, прибора.

Подготовка спортсмена организуется как целенаправленный педагогический процесс, т.е. строится в соответствии с закономерностями, установленными в педагогической практике. Умение тренера использовать психологические, физиологические, биохимические, педагогические и другие закономерности, на которых строится методика занятий, во многом определяет эффективность подготовки атлетов. Эти закономерности нашли свое отражение в *принципах методики спортивной тренировки*.

**Принципы** — это исходные научно-практические положения, определяющие основные требования к построению, содержанию, методам и организации процесса обучения и воспитания, выполнение которых обеспечивает его необходимую эффективность.

В жизни отношение общества к физической подготовленности индивида не является постоянным. Содержание и сущность некоторых принципов на протяжении определенного временного интервала (годы, десятилетия, столетия и более) изменяются, наконец, могут появиться новые принципы, в которых отражаются неизвестные (или забытые) до этого закономерности.

На спортивную тренировку как на педагогически организованный процесс распространяются *общие социальные принципы* воспитательной стратегии общества, *общеметодические принципы и специфические принципы* спортивной тренировки [8].

### 4.1. Общие социальные принципы

В историческом аспекте отношение к спорту в мире или отдельно взятой стране определяется конкретными силами, преследующими значимые цели. В соответствии с ними формируются социальные принципы, выступающие в качестве идейной основы системы воспитания в целом.

В настоящее время социальные силы всех стран мира провозглашают, как правило, цель обеспечить всестороннее развитие человека, используя для этого все социальные факторы (культуру, образование и др.). Воспитательный процесс, организуемый социальными силами, строится в единстве с деятельностью этих сил. Рассмотрим основные *социальные принципы*, регламентирующие деятельность людей в сфере физической культуры и спорта.

### **4.1.1. Принцип всестороннего гармонического развития**

Содержание этого принципа позволяют раскрыть следующие положения [9].

1. Физическая культура и спорт являются действенными факторами всестороннего физического развития людей. В процессе спортивной деятельности складываются отношения, которые формируют нравственные черты личности, развивают умственные способности, способствуют эстетическому воспитанию и самовоспитанию.

2. В процессе физического воспитания и спортивной деятельности решается ряд задач, при этом последовательность их решения зависит от пола, возраста, трудовой деятельности и других факторов:

а) задачи укрепления здоровья, совершенствования телосложения, закаливания организма, физической рекреации и другие решаются на протяжении всей жизни человека;

б) задачи подготовки спортсмена решаются в определенные для каждого вида спорта периоды жизни человека, во время которых наиболее эффективно развиваются до максимума те или иные физические и психические возможности, совершенствуются двигательные умения и навыки;

в) задачи физической подготовки к профессиональной деятельности решаются главным образом после выбора профессии (во время или после учебы в средних специальных и высших учебных заведениях и др.).

Нарушение очередности решения названных выше задач может привести к ухудшению здоровья людей.

3. Задачи общей и специальной физической подготовки необходимо решать в единстве. Это положение базируется на физиологических закономерностях функционирования органов и систем организма человека. Виды спортивной деятельности

#### Лекция 4. Принципы, реализуемые в процессе подготовки спортсменов

имеют свои специфические особенности (к примеру, тяжелая атлетика и марафонский бег). Успех в различных видах деятельности определяется преимущественно возможностями конкретных органов и систем. Однако их функционирование имеет глубокую связь, поэтому недостаточный уровень возможностей «второстепенных» органов и систем человека при конкретном виде деятельности может привести к быстрому утомлению «слабых звеньев», перетренированности, травмам и другим негативным последствиям.

##### **4.1.2. Принцип оздоровительной направленности физической культуры и спорта**

Этим принципом необходимо руководствоваться как при организации деятельности в массовом спорте, так и в спорте высших достижений. Истории известны системы физического воспитания, не уступающие, а порой и превосходящие по эффективности ныне существующие (к примеру, йога). Если бы знания и умения, используемые в тех системах, были направлены на повышение спортивных достижений, то рекорды древности не уступали бы современным. Однако древние специалисты физического воспитания (как и большинство современных) считали, что ради сиюминутных выгод (слава, материальные вознаграждения, престиж страны и др.) недопустимо ухудшать здоровье спортсменов, используя в процессе подготовки вредные медико-биологические препараты и чрезмерные для организма нагрузки. В спорте высших достижений известны случаи целенаправленного обязательного использования допинговых препаратов с целью повышения результатов в соревнованиях (к примеру, в сборных командах СССР), что являлось сознательным нарушением рассматриваемого принципа со стороны руководителей федераций спорта и тренеров. Не всегда мировая общественность получает информацию о состоянии здоровья звезд мирового спорта после окончания ими спортивной карьеры, что не позволяет однозначно определить степень пагубности воздействия огромных физических нагрузок на организм спортсменов.

Для повышения оздоровительного эффекта от занятий спортом необходимо [9]:

а) использовать в подготовке спортсменов научно обоснованные, проверенные практикой средства, методы и величины нагрузок, отвечающие требованиям оздоровления человека;

б) обеспечить в процессе подготовки регулярный контроль (врачебный, педагогический, самоконтроль) за состоянием здоровья спортсменов.

### **4.1.3. Принцип связи деятельности спортсменов с трудовой и иной деятельностью**

Эффект от занятий спортом используется социальными силами в профессиональной деятельности индивида, в подготовке его к защите Родины, при формировании социально значимых черт личности. Углубление связей между спортивной и иной социально значимой деятельностью позволяет эффективнее решать задачи, которые ставят перед обществом социальные силы. Содержание рассматриваемого принципа раскроем с помощью следующих положений [9].

1. Занятия спортом оказывают существенное влияние на процесс физического развития человека. В трудовой и иной деятельности востребуется часть результатов физического развития, величина которой зависит от используемых в подготовке средств и методов. Для повышения прикладной значимости занятий спортом (имеются в виду главным образом занятия массовым спортом) следует отдавать предпочтение тем средствам и методам, которые «в большей мере по участию ведущих мышц, мышечных групп, органов, систем и режимам их функционирования совпадают с трудовой или другой деятельностью» [9].

2. Виды трудовой и иной деятельности в процессе развития общества постоянно изменяются. Предвидеть ход их развития бывает порой довольно сложно. Поэтому в процессе подготовки спортсмена необходимо создавать предпосылки для освоения новых форм двигательной деятельности, что решается путем развития разносторонних физических качеств и координационных способностей.

3. Спорт оказывает влияние на формирование норм поведения людей, их патриотизм, на отношение к труду и другие социально значимые черты личности. Поэтому спорт используется социальными силами как действенный фактор воспитания личности.

## **4.2. Общеметодические принципы**

В общей педагогике сформулированы принципы, которые отражают *закономерности обучения* (*дидактические принци-*

#### Лекция 4. Принципы, реализуемые в процессе подготовки спортсменов

*ны) и воспитания* в узком смысле этого понятия (*принципы педагогических воздействий, направленных на формирование сознания и поведения воспитываемых, на развитие их личностных качеств*) [8]. Практика показала, что использование принципов обучения (дидактических принципов) в других аспектах педагогической деятельности повышает эффект этой деятельности. Поэтому дидактические принципы вправе быть названы **общеметодическими принципами**. В таком качестве они и используются в методике спортивной тренировки [8].

#### **4.2.1. Принцип сознательности и активности**

Этим принципом следует руководствоваться, если ставится цель повысить эффективность процесса подготовки, максимально используя творческую деятельность спортсменов, их активность и сознание. Без глубокого понимания спортсменом техники выполняемого упражнения, средств и методов, используемых для развития физических способностей, и т.д. сложно рассчитывать на успех в спортивной деятельности. Подготовка спортсмена эффективнее, если в процессе обучения и воспитания соблюдать определенные требования [9].

1. Тренер должен **четко определять цели и задачи занятий**, чтобы спортсмены их осознали в полном объеме. Цели могут быть *перспективными* (выполнение разряда, попадание в сборные команды, установление рекорда и т.д.) и *текущими* (обучение технике действия, развитие физических качеств до определенного уровня и др.).

2. Предлагая выполнить те или иные задания, важно не только довести до сознания спортсменов, *что и как* выполнять, но и **раскрыть конкретный смысл предлагаемых заданий** (почему необходимо выполнять упражнение с предлагаемой интенсивностью, как влияют интервалы отдыха на эффект упражнений и т.д.).

3. В учебно-тренировочном процессе незаменимую роль играют **самоанализ, самооценка, самоконтроль действий** спортсменом. Тренеру следует стремиться к развитию у них следующих способностей: а) анализировать удачные и неудачные действия; б) находить причины возникновения ошибок и пути их устранения; в) оценивать действия в пространстве, во времени и по степени мышечных усилий; г) уметь анализировать изменения в своем организме под влиянием различных

## Основы спортивной тренировки

нагрузок и т.д. Для формирования названных способностей спортсмены должны сопоставлять субъективные оценки с оценкой тренера и информацией, получаемой с помощью технических средств.

Рассмотренные требования реализуются для повышения степени **сознания** спортсменов к тренировочному процессу. Важнейшим признаком **активности** занимающихся является *инициатива, самостоятельность и творчество*. Проявлению этих качеств способствует [9]:

а) создание положительного эмоционального тонуса, настроения в самом начале занятия, поддержание его на протяжении всего занятия;

б) формирование у спортсменов определенных знаний, связанных с содержанием обучения и воспитания;

в) пробуждение у занимающихся интереса к занятиям;

г) систематическая оценка и поощрение достигнутых учениками успехов;

д) широкое применение индивидуальных самостоятельных заданий;

е) вовлечение занимающихся в общественную работу;

ж) выполнение заданий творческого характера, связанных с поиском новых форм техники движений и тактики, новых средств и методов и т.д.

### **4.2.2. Принцип наглядности**

Реализация этого принципа предполагает [9] формирование у спортсменов более полного и точного чувственного образа выполняемых действий, условий и результатов их выполнения с помощью средств и методов наглядности (см. п. 3.2.5). Различные анализаторы (зрительные, слуховые, двигательные ощущения), дополняя друг друга, уточняют программу действия, повышают эффективность освоения техники физических упражнений, способствуют более полному проявлению физических и других способностей.

### **4.2.3. Принцип доступности и индивидуализации**

При построении занятий педагогу важно определить оптимальность нагрузок предлагаемых заданий. Отклонение от оптимума в ту или иную сторону приводит к следующим последствиям:



#### Лекция 4. Принципы, реализуемые в процессе подготовки спортсменов

а) в случае недостаточной величины нагрузок эффективность их воздействия на организм спортсмена окажется явно сниженной по сравнению с возможной на данном этапе подготовки;

б) превышение величины нагрузок над возможностями спортсменов на определенном этапе подготовки создает непреодолимые трудности при освоении техники действия, может привести к перенапряжению органов и функциональных систем организма, травмам и даже нанести вред здоровью.

Поэтому при реализации данного принципа необходимо соблюдать требование: создаваемые при выполнении заданий ***трудности не должны превышать возможностей спортсменов***, их величина определяется логикой построения тренировочного процесса.

Нахождению оптимальной меры трудностей способствует врачебный контроль, определение с помощью контрольных нормативов исходного уровня физической, технической и иных сторон подготовки, научно обоснованные нормы нагрузок и др. Решению проблемы доступности способствует выполнение ряда правил: ***от неизвестного к известному, от легкого к трудному, от простого к сложному*** и др.

Каждый спортсмен имеет ***индивидуальные особенности***: состояние здоровья, телосложение, уровень физической подготовленности, фонд двигательных умений и навыков и др. Учет этих особенностей в процессе подготовки является важнейшим требованием рассматриваемого принципа. В практике оно реализуется путем регулирования величин тех или иных нагрузок, дифференциации занятий, форм занятий, составлении индивидуальных заданий и др. На этапе высшего спортивного мастерства подготовка спортсменов ***в индивидуальных видах спорта*** строится по именованным программам. ***В командных видах спорта*** совершенствование тактической подготовки, а также некоторых технических действий осуществляется в соответствии с логикой командной борьбы.

#### **4.2.4. Принцип систематичности**

При реализации этого принципа необходимо, чтобы подготовка спортсмена осуществлялась ***последовательно***, а тренировочный процесс был ***непрерывным***. Рассмотрим основные характеристики принципа систематичности.

Требование к **последовательности** подготовки спортсмена выражается в следующих правилах [9]:

а) развитию физических качеств и способностей уделяется повышенное внимание в периоды жизни, наиболее подходящие с точки зрения закономерностей возрастного развития;

б) освоение двигательных умений и навыков осуществляется на основе преемственности, т.е. разучивание новых действий строится на фундаменте уже имеющихся, учитываются закономерности переноса двигательных навыков и уровень физического развития, необходимый для эффективного разучивания и совершенствования действий.

Последовательность решаемых задач реализуется во время планирования многолетнего тренировочного процесса и на более коротких этапах подготовки.

**Непрерывность** тренировочного процесса □ это специфическая закономерность, на основании которой осуществляется деятельность спортсменов. Она предполагает отсутствие биологически неоправданных перерывов между занятиями. Более подробно это требование к построению тренировки будет рассмотрено ниже (см. п. 4.3.3).

### 4.3. Специфические принципы спортивной тренировки

В процессе подготовки спортсмена тренер принимает решения о величине и направленности тренировочных нагрузок, средствах и методах тренировки и т.д. Для того, чтобы тренировочный процесс приносил требуемый эффект (т.е. чтобы в организме спортсмена происходили необходимые изменения), важно при принятии решений опираться на объективные закономерности изменения тренированности спортсменов. Кроме общих закономерностей обучения и воспитания, в процессе многочисленных научных исследований и практической деятельности тренеров и спортсменов выявлен ряд *специфических связей и отношений*, определяющих эффект тренировочного процесса. В результате анализа этих закономерностей и практической их проверки сформулированы принципы деятельности, которыми следует руководствоваться тренеру при принятии эффективных решений. Планируя спортивную тренировку, необходимо также *конкретизировать* и *общеметодические принципы*.

### 4.3.1. Направленность к максимуму достижений, углубленная специализация и индивидуализация

Спортсменам присуще *стремление к достижениям* (к победе на олимпийских играх, к установлению рекордов, выполнению разрядов и т.д.). Их деятельность организуется в соответствии с намеченными целями. Цели у высококвалифицированных спортсменов и людей, занимающихся массовым спортом, разные. В *большом спорте* намечают максимально возможные цели, характеризующие предельные физические и иные возможности человека, в *массовом* — также максимально возможные, но имеющие свои особенности: сохранить или поднять до максимума уровень здоровья, выполнить массовый максимально возможный разряд, освоить до определенной степени совершенства то или иное действие и т.д. Однако несмотря на эти отличия нельзя говорить о том, что целеустремленность у высококвалифицированных спортсменов выше. Направленность к максимуму достижений имеет индивидуальные особенности.

Рост спортивных достижений в большом спорте сопровождается повышением тренировочных и соревновательных нагрузок. В настоящее время величины выполняемых спортсменами нагрузок огромны, вплоть до предельно возможных. В этой ситуации мастерство спортсмена повышается главным образом путем перераспределения характера тренировочных воздействий в сторону требуемых спецификой конкретного вида спорта. Успешно выступать в разных видах спорта (кроме видов с близкими требованиями к уровню подготовленности: бег 100 и 200 м в легкой атлетике и др.) стало практически невозможно. Только *углубленная спортивная специализация* ведет к победе в *большом спорте* на современном этапе его развития.

В отличие от спорта высших достижений в *массовом спорте* имеется много примеров, когда спортсмены добиваются успехов в двух и более видах спорта, отличающихся особенностями соревновательной деятельности (относительно успешно осваивают технику действий, выполняют массовые разряды и др.).

Крайне важно правильно определить спортивную специализацию человека, что позволит более полно реализовать индивидуальные особенности его организма. На этапе высших достижений углубленная индивидуализация тренировочного процесса необходима, что предполагает выбор величин и направленности нагрузок с учетом состояния и возможностей спортсмена на каждом этапе подготовки и перед выполнением каждого задания.

### **4.3.2. Принцип единства общей и специальной подготовки спортсмена**

Он сформулирован исходя из взаимосвязи деятельности органов и функциональных систем организма человека. Рост спортивного мастерства происходит главным образом при использовании специализированных нагрузок. Однако специфические нагрузки, оказывая воздействие на конкретные органы и системы, прямо или косвенно «нагружают» и «второстепенные» функциональные системы, что может привести к их перенапряжению или выводу из работы (травмам и т.п.). На начальных этапах тренировочного процесса закладывается «фундамент» общефизической подготовки. На этапах высшего спортивного мастерства этот «фундамент» главным образом поддерживается. Как правило, при повышении величины специализированных нагрузок организму необходим и соответствующий уровень общефизической подготовленности. Поэтому перед специальной работой соответствующие возможности, относящиеся к ОФП, не только поднимают до прежнего уровня, но и превышают этот уровень.

### **4.3.3. Принцип непрерывности тренировочного процесса**

Он выражает закономерности адаптационных процессов, стимулируемых в организме тренировочными воздействиями. Эффект от тренировочных воздействий определяется не только величиной выполняемых нагрузок. В зависимости от состояния работоспособности, при котором эти нагрузки выполняются, он при одной и той же их величине может существенно отличаться. В свою очередь состояние работоспособности на занятии зависит от *выполненной работы* (и эффекта от нее) на предыдущих занятиях и от *продолжительности отдыха после предыдущего занятия*. Следовательно, интервалы отдыха между занятиями должны быть таковы, чтобы в каждом последующем занятии при решении конкретных задач подготовки максимально использовался эффект от предыдущих занятий.

**Непрерывность** тренировочного процесса обеспечивается *определенной системой чередования нагрузок и отдыха*. В зависимости от того, в каком состоянии работоспособности выполняются нагрузки, выделяют [9] несколько вариантов чередования занятий и отдыха.

#### Лекция 4. Принципы, реализуемые в процессе подготовки спортсменов

1. Каждое последующее занятие проводится в состоянии *пониженной работоспособности (сокращенный интервал отдыха)*. Такой вариант используется для *развития выносливости*.

2. Каждое последующее занятие проводится в период *полного восстановления организма* спортсмена (*полный интервал отдыха*). При таком варианте *работоспособность поддерживается*.

3. Каждое последующее занятие проводится в *фазе сверхвосстановления (оптимизированный интервал отдыха)*. Такой вариант чередования нагрузки и отдыха используется при *увеличении мышечной силы, быстроты, совершенствовании техники действий*, при этом *уровень развития выносливости снижается*.

4. Каждое последующее занятие проводится, когда *«следы» от предыдущих занятий практически утрачены*. В этом случае уровень тренированности спортсмена *не повышается*. Вариант используется при построении тренировочных занятий *восстановительного характера*.

При построении тренировочного процесса необходимо учитывать следующее обстоятельство. Восстановительные процессы, вызванные разными видами нагрузки, протекают *параллельно, но гетерохронно*. Варьируя занятия (изменяя их содержание и методы, параметры объема и интенсивности, чередуя их по преимущественной направленности и регулируя интервалы отдыха между ними), добиваются существенных положительных сдвигов в различных органах и функциональных системах организма, при двух и более тренировках в день удается избежать явлений переутомления и перетренированности. Таким образом, «принцип непрерывности тренировочного процесса не сводится ... к требованию возможно чаще повторять тренировочные воздействия. Он предполагает регулярное сочетание моментов повторности и изменчивости в системе тренировочных занятий и допускает много вариантов построения тренировки, если они помогают обеспечить достаточно высокие темпы поступательно-го развития тренированности» [6].

#### **4.3.4. Принцип единства постепенности и тенденции к предельным нагрузкам**

На каждом этапе подготовки органы и функциональные системы организма спортсмена способны справиться с опре-

## Основы спортивной тренировки

деленными функциональными нагрузками, а в восстановительном периоде ответить на эти нагрузки адаптационными перестройками. У спортсмена существует предел функциональных возможностей, превышение которого приводит к негативным результатам: перетренированности, травмам и т.п. В то же время, чем полнее будут использованы возможности организма, тем более существенные изменения произойдут в нем, повышающие уровень тренированности. Предел функциональных возможностей не является постоянным. В результате долговременной адаптации к функциональным нагрузкам он повышается. В случае же отсутствия необходимых тренировочных воздействий (спортсмен не тренируется или нагрузки не достаточно эффективны) возможности организма снижаются.

Эти закономерности легли в основу рассматриваемого принципа. В процессе многолетней спортивной тренировки величины тренировочных нагрузок необходимо повышать *постепенно*, в противном случае организм с ними не справится. В то же время известно стремление спортсменов к максимальному достижению, для чего необходим *рост нагрузок до предельно возможных величин*. Однако и в этом случае понятие *«предельная нагрузка»* означает степень воздействий, не выходящих за пределы приспособительных (адаптационных) возможностей. Если спортсмен переступает меру своих приспособительных возможностей, то нагрузка для него будет *запредельной*.

Человеку естественно снижение функциональных и адаптационных возможностей организма, наступающее с возрастом. В связи с этим рост нагрузок постепенно стабилизируется, а затем и снижается. На стабилизацию величин нагрузок влияет также лимит времени для тренировок (общее число тренировочных занятий и дней в неделю, месяц и т.д.), ограничивающий главным образом параметры их объема. На завершающих этапах подготовки наблюдается тенденция увеличения нагрузок в пределах отдельных периодов тренировки [6].

Рассмотренные закономерности обязывают уделять особое внимание в процессе подготовки принципу *доступности и индивидуализации*, а также углубленному контролю за состоянием здоровья спортсменов.

### 4.3.5. Принцип волнообразности динамики нагрузок

Известно несколько различных форм повышения нагрузок [11]: *прямолинейно-восходящая, ступенчатая, волнообразная* и др. (см. рис. 5).

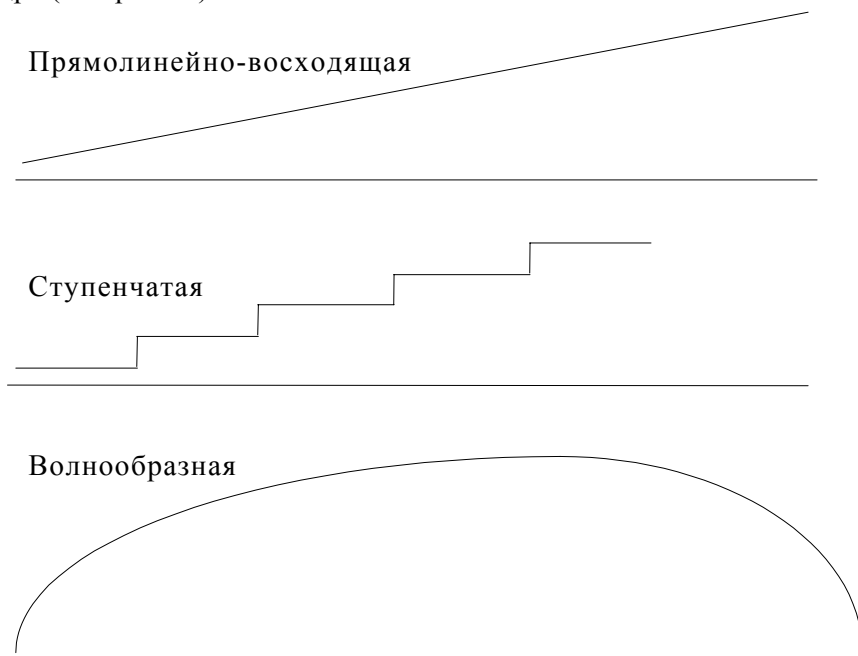


Рис. 5. Основные формы динамики нагрузок.

При *прямолинейно-восходящем* варианте повышение нагрузок происходит соразмерно с каждой неделей. Постепенность обеспечивается относительно невысокими темпами прироста нагрузок и значительными интервалами между занятиями [11].

При *ступенчатой* динамике рост нагрузок чередуется с относительной их стабилизацией на протяжении нескольких занятий. В момент перехода с одной ступени на другую нагрузки возрастают более круто, чем при прямолинейной динамике, в то же время при данном варианте более выражены явления стабилизации, облегчающие протекание адаптационных процессов. Такая форма динамики позволяет осваивать более значительные нагрузки [11].

**Волнообразная** динамика характеризуется сочетанием постепенного повышения нагрузок с крутым нарастанием и последующим их снижением, затем эта «волна» воспроизводится на более высоком уровне [11].

Прямолинейно-восходящая и ступенчатая динамика нагрузок характерна для относительно непродолжительных периодов тренировочного процесса. При достаточно продолжительном отрезке времени эти варианты неизбежно приобретают форму «волны» или ей подобную, что обусловлено следующими обстоятельствами [11].

1. Периодическим колебанием функционального состояния организма, выражающим естественные ритмы физиологических процессов.

2. Закономерностями адаптационных процессов (вначале нагрузки повышаются, затем разворачиваются приспособительные процессы, которые активизируются при снижении нагрузок).

3. Противоречием между объемом и интенсивностью нагрузок. Объем и интенсивность могут повышаться *одновременно* до определенного предела, затем один из этих параметров нагрузки может быть увеличен только при относительной стабилизации другого. В тренировочном процессе выделяют [6] три фазы:

- а) нарастание суммарной нагрузки;
- б) временную стабилизацию или сокращение одних параметров нагрузки ради значительного увеличения других;
- в) относительное снижение нагрузки.

В практике это выглядит следующим образом. Каждая «волна» раздваивается на «волну» динамики объема и «волну» динамики интенсивности, которые по времени не совпадают. В рамках продолжительных циклов подготовки (недели и месяцы) вначале преимущественно увеличивается объем нагрузки, интенсивность растет медленнее. Затем объем стабилизируется и сокращается, а интенсивность возрастает до предельного на данном этапе подготовки уровня. После этого параметры объема и интенсивности снижаются. В итоге образуется «волна», последующие «волны» имеют аналогичную структуру, но с тенденцией роста нагрузок. Эта тенденция [11] сохраняется на протяжении многолетней спортивной тренировки до момента возрастных ограничений (см. Принцип единства постепенности и тенденции к предельным нагрузкам).



#### Лекция 4. Принципы, реализуемые в процессе подготовки спортсменов

Таким образом, на отдельных этапах подготовки в зависимости от конкретных ее задач могут быть реализованы различные формы динамики нагрузок. В процессе же круглогодичной многолетней тренировки динамика нагрузок приобретает волнообразную или подобную ей форму, что в наибольшей мере соответствует закономерностям становления спортивного мастерства спортсменов.

#### **4.3.6. Принцип цикличности тренировочного процесса**

Тренировочному процессу присуще явление *цикличности*.

**Циклы тренировки** — это относительно завершенные кругообороты определенных занятий, этапов, периодов.

Как правило, каждый очередной цикл является частичным повторением предыдущего, но отличается от него изменением средств, методов, величин и характера нагрузок, обусловленных закономерностями тренировочного процесса. Продолжительность циклов соответствует продолжительности «волн» тренировочных нагрузок (см. Принцип волнообразности динамики нагрузок). Выделяют [11] «волны» следующих масштабов:

а) *малые*, характеризующие динамику нагрузок в циклах, которые охватывают в различных случаях от 2 до 7 дней и более (**микроциклы**);

б) *средние*, выражающие общую тенденцию нагрузок нескольких малых «волн» (например, 3-6) в пределах этапов подготовки (**мезоциклы**);

в) *большие*, характеризующие общую тенденцию средних «волн» в периодах тренировки (**макроциклы**).

При построении тренировочного процесса важно «обеспечить необходимое соответствие между динамикой нагрузок в микроциклах и более общими тенденциями тренировочного процесса, характерными для тех или иных его этапов и периодов» [11].

Итак, только на основе познания специфических закономерностей спортивной тренировки и умелого использования их в процессе подготовки спортсмена с общими социальными и общеметодическими принципами прокладывается путь к рекордным достижениям.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса.— М.: Физкультура и спорт, 1985. — 176 с.
2. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт: Очерки по физиологии и спортивной тренировке. Изд. 2-е.— М.: Физкультура и спорт, 1977. — 256 с.
3. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика: Учебник для институтов физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1979. — 264 с., ил.
4. Захаров Е., Карасев А., Сафонов А. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств: — М.: Лептос, 1994. — 360 с.
5. Иванченко Е.И. Теория и практика спорта: Учеб.- метод. пособие: В 3 ч. — М., 1997.— Ч.3. — 240 с.
6. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учебное пособие для институтов физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1977.— 280 с.
7. Матвеев Л.П. От теории спортивной тренировки — к общей теории спорта// Теория и практика физической культуры. — 1998. — №5.— С. 5-8.
8. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры: Учебник для институтов физ. культ. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 543 с., ил.
9. Основы теории и методики физической культуры: Учеб. для техн. физ. культ./ Под ред. А.А.Гужаловского. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 352 с., ил.
10. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 287 с.
11. Теория и методика физического воспитания: Учеб. для институтов физ. культ./ Под общ. ред. А.Д.Новикова и Л.П.Матвеева. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — 399 с.
12. Теория и методика физического воспитания: Учеб. для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов/ Под ред. Б.А.Ашмарина. — М.: Просвещение, 1990. — 287 с., ил.
13. Физиология человека: Учеб. для техн. физ. культ./ Под ред. В.В. Васильевой. — М.: Физкультура и спорт, 1984. — 319 с., ил.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ЛЕКЦИЯ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИИ СПОРТА.....	5
1.1. Конкретизация понятий, относящихся к физической культуре и спорту .....	5
1.2. Направления, разделы и формы спортивного движения.....	7
1.3. Классификация видов спорта .....	11
1.4. Социальные функции спорта .....	13
1.5. Система подготовки спортсменов .....	16
1.5.1. Спортивная тренировка .....	17
1.5.2. Соревнования в системе подготовки спортсменов .....	17
1.5.3. Факторы, дополняющие тренировку и состязания и оптимизирующие их эффект.....	19
ЛЕКЦИЯ 2. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНОВ .....	21
2.1. Адаптация в спортивной тренировке .....	21
2.2. Утомление и восстановление при мышечной деятельности .....	25
2.2.1. Утомление при мышечной деятельности .....	27
2.2.2. Восстановление .....	29
ЛЕКЦИЯ 3. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ .....	44
3.1. Физические упражнения как специфические средства спортивной тренировки .....	44

3.1.1. Техника двигательных действий .....	45
3.1.2. Кинематические характеристики движений человека.....	46
3.1.3. Динамические характеристики движений человека.....	49
3.1.4. Классификация физических упражнений.....	51
3.1.5. Нагрузка в спортивной тренировке .....	54
3.1.6. Отдых как средство спортивной тренировки.....	60
3.2. Методы спортивной тренировки .....	61
3.2.1. Методы строго регламентированного упражнения.....	62
3.2.2. Игровой метод.....	67
3.2.3. Соревновательный метод.....	68
3.2.4. Методы словесного воздействия .....	69
3.2.5. Методы наглядного воздействия .....	72
<b>ЛЕКЦИЯ 4. ПРИНЦИПЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ .....</b>	<b>75</b>
4.1. Общие социальные принципы .....	75
4.1.1. Принцип всестороннего гармонического развития .....	76
4.1.2. Принцип оздоровительной направленности физической культуры и спорта.....	77
4.1.3. Принцип связи деятельности спортсменов с трудовой и иной деятельностью .....	78
4.2. Общесметодические принципы .....	78
4.2.1. Принцип сознательности и активности.....	79
4.2.2. Принцип наглядности.....	80

4.2.3. Принцип доступности и индивидуализации .....	80
4.2.4. Принцип систематичности.....	81
4.3. Специфические принципы спортивной тренировки.....	82
4.3.1. Направленность к максимуму достижений, углубленная специализация и индивидуализация.....	83
4.3.2. Принцип единства общей и специальной подготовки спортсмена .....	84
4.3.3. Принцип непрерывности тренировочного процесса .....	84
4.3.4. Принцип единства постепенности и тенденции к предельным нагрузкам .....	85
4.3.5. Принцип волнообразности динамики нагрузок .....	87
4.3.6. Принцип цикличности тренировочного процесса	89
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	90

Учебное издание

**Руденик Виктор Владимирович**

## **ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

Тексты лекций  
по курсу «Теория спорта»  
для студентов специальности П020200 —  
Физическая культура и спорт

Редактор Н.П.Дудко  
Компьютерная верстка: В.Р.Закревский

Сдано в набор 12.04.2000. Подписано в печать 26.06.2000.  
Формат 60x80/16. Бумага офсетная №1.  
Печать офсетная. Гарнитура Школьная.  
Усл.печ.л.5,45. Уч.-изд.л.5,17.  
Тираж            экз. Заказ

Гродненский государственный университет  
имени Янки Купалы.  
ЛВ №96 от 02.12.97 г.  
Ул. Ожешко, 22, 230023, г.Гродно.

---

Отпечатано на технике издательского отдела  
Гродненского государственного университета  
имени Янки Купалы.  
ЛП №111 от 29.12.97 г.  
Ул. Ожешко, 22, 230023, г.Гродно.