

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

А.В. Смышляев, В.Н. Васильев,  
Е.В. Бондаренко, С.Г. Быконя, Е.А. Тимофеев

# **Лекции по физической культуре**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**В трех частях. Часть 2**

под редакцией А.В. Смышляева, В.Н. Васильева

Томск  
Издательство СибГМУ  
2020

УДК 613.71(075.8)  
ББК 75я73  
Л 436

**Авторы:**

А.В. Смышляев, В.Н. Васильев,  
Е.В. Бондаренко, С.Г. Быконя, Е.А. Тимофеев

**Лекции по физической культуре** : учебное пособие : в 3-х частях.  
Л 436 Ч. 2. / А.В. Смышляев [и др.] ; под ред. А.В. Смышляева, В.Н. Васильева. – Томск : Изд-во СибГМУ, 2020. – 162 с.

Данное учебное пособие содержит материал, отражающий современные представления о формировании физических качеств человека, организации занятий физической культурой и спортом. Представлены сведения об организации самостоятельных занятий физическими упражнениями, контроле функционального состояния занимающихся. Пособие дает общие представления об организации тренировок, направленных на развитие силы, ловкости, выносливости, быстроты и гибкости, излагаются современные сведения о здоровом образе жизни, а также основные положения теории спортивных тренировок.

Пособие подготовлено по дисциплине «Физическая культура» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

Предназначено для студентов I–V курсов медицинского университета, обучающихся по специальностям: «Педиатрия», «Лечебное дело», «Фармация», «Медицинская психология», «Социальная работа», «Медицинская биофизика, биохимия, кибернетика».

**УДК 613.71(075.8)**  
**ББК 75я73**

**Рецензент:**

**Л.В. Капилевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины Томского государственного университета.

*Утверждено и рекомендовано к печати учебно-методической комиссией педиатрического факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (протокол № 3 от 13 мая 2019 г.).*

© А.В. Смышляев, В.Н. Васильев, Е.В. Бондаренко,  
С.Г. Быконя, Е.В. Тимофеев, 2020  
© Издательство СибГМУ, 2020

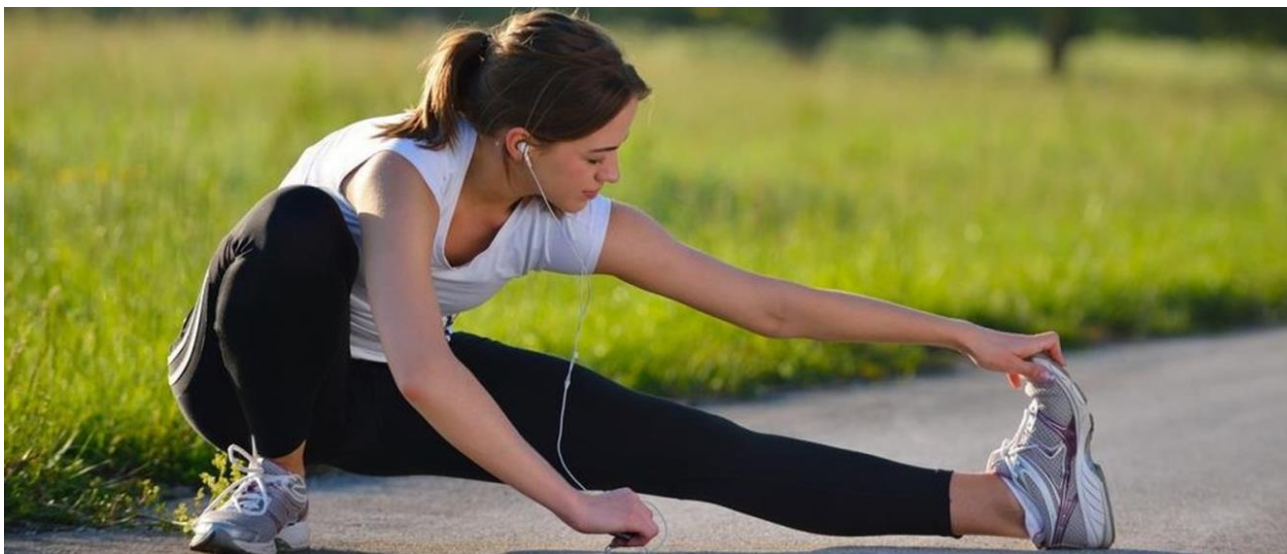
## Лекция 1

# САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

*А.В. Смышляев*

### **1.1. Цель, задачи и формирование мотивации для самостоятельных занятий физическими упражнениями**

Выпускнику медицинского университета кроме высоких профессиональных качеств необходимо иметь крепкое здоровье и физическую подготовленность. Главную роль в достижении этой цели играет здоровый образ жизни студента и осознанное понимание важности этого компонента в жизнедеятельности человека. Важной составляющей в формировании здорового образа жизни является систематическая и оптимальная двигательная активность (рис. 1).



**Рис. 1.** Самостоятельное занятие физическими упражнениями

Здоровье и обучение студентов взаимосвязаны и взаимно необходимы. Чем стабильнее здоровье студента, тем продуктивнее его обучение, иначе конечная цель обучения подвергается опасности в неполном получении необходимых знаний, умений и навыков для будущего профессионала-врача. Чтобы студенты успешно адаптировались к условиям обучения в вузе, сохранили и укрепили здоровье за время обучения, необходимы здоровый образ жизни и регулярная оптимальная двигательная активность.

Приобщение студентов к физической культуре – важное слагаемое в формировании здорового образа жизни. Наряду с широким применением и дальнейшим совершенствованием многообразных форм занятий физической культурой, решающее значение имеют самостоятельные занятия физическими упражнениями. Студент, завершивший обучение в вузе должен обладать пониманием ценности физической культуры в его жизнедеятельности, потребностью регулярно заниматься физическими упражнениями, в том числе самостоятельно.

К сожалению, существует проблема в студенческой среде и в вузовском образовании в недопонимании важности систематических занятий физическими упражнениями, в продуманной научно-обоснованной двигательной активности молодого растущего человека.

Одной из актуальных социально-педагогических проблем является отношение студентов к физической культуре и спорту. Физкультурно-спортивная деятельность еще не стала для большинства студентов потребностью. Недостаточно внедрены среди студентов самостоятельные занятия физическими упражнениями. Существуют объективные и субъективные факторы привлечения студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность.

Объективными факторами являются: материально-спортивная база, направленность учебного процесса по предмету и содержание занятий, уровень требований учебной программы, личность преподавателя, состояние здоровья занимающихся и систематичность проведения занятий.

Субъективными личностными факторами являются: умение организовывать свободное время, желание и интерес.

### ***Основные задачи самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности***

1. Укрепление здоровья, коррекция недостатков телосложения, повышение функциональных возможностей организма.
2. Развитие физических качеств: быстроты, гибкости, силы, выносливости, скоростно-силовых и координационных.
3. Воспитание инициативности, самостоятельности, формирование адекватной оценки собственных физических возможностей.
4. Формирование здорового образа жизни, привычки к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и избранными видами спорта в свободное время, организация активного отдыха и досуга.
5. Воспитание и развитие личностных психологических и морально-волевых качеств, самосовершенствование в саморегуляции психофизиологического состояния.

Для решения этих задач необходимо использовать теоретические и практические знания из образовательных дисциплин: «Физическая культура», «Прикладная физическая культура», «Элективные курсы по физической культуре» и других косвенных дисциплин.

Надо понимать, что для достижения цели эффективного влияния физических упражнений и двигательной активности на организм занимающегося, в том числе, самостоятельно необходимо соблюдать ряд принципиальных положений: сознательность, постепенность, последовательность, повторность, индивидуализация, систематичность и регулярность. Это основные принципы для людей, занимающихся двигательной активностью, физическими упражнениями и спортом.

### ***Направленность и формы самостоятельных занятий***

Организованные формы и направления самостоятельных занятий зависят от возраста, пола, состояния здоровья, уровня спортивной и физической подготовки.

#### ***Направленности самостоятельных занятий:***

- *гигиеническая* предполагает использование средств физической культуры для восстановления работоспособности и укрепления здоровья;
- *оздоровительно-рекреативная* предусматривает использование средств физической культуры в свободное время после рабочего дня в целях восстановления организма и профилактики переутомления;
- *лечебная* заключается в использовании физических упражнений, гигиенических мероприятий и закалывающих процедур в общей системе лечебных мер по восстановлению здоровья или определенных функций организма, сниженных или утраченных в результате заболеваний;
- *общефизическая* обеспечивает всестороннюю физическую подготовленность и поддержание ее в течение длительного периода;
- *спортивная* имеет цель – повышение спортивного мастерства, участие в спортивных соревнованиях и подготовки к ним, со стремлением достижения максимального результата;
- *профессионально-прикладная* предусматривает использование средств физической культуры в системе научной организации труда и для подготовки к профессиональной деятельности.

#### ***Основные формы самостоятельных занятий:***

1. Утренняя гигиеническая гимнастика.
2. Упражнения в течение учебного дня.
3. Самостоятельные тренировочные занятия.

***Утренняя гигиеническая гимнастика*** включается в распорядок дня в утренние часы после пробуждения от сна. В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления). Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой).

При составлении комплексов и их выполнении рекомендуется физическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К окончанию выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений и постепенно увеличивать до средних величин.

Сразу же после выполнения комплекса утренней гимнастики рекомендуется сделать самомассаж основных мышечных групп ног, туловища и рук (57 мин) и выполнить водные процедуры с учетом правил и принципов закаливания.

**Упражнения в течение учебного дня** (физкультпауза) выполняются в перерывах между учебными занятиями. Содержание и методика выполнения этих упражнений сходны с упражнениями утренней гимнастики. Помимо обычных упражнений, входящих в комплекс утренней гимнастики (таких, как наклоны и повороты туловища, движения руками, вращения таза и др.) в физкультпаузу целесообразно включать дыхательные упражнения и упражнения для глаз. Они способствуют активизации нервной системы и повышению тонуса. Эффективно так называемое диафрагмальное дыхание (вдох начинается с выпячивания живота за счет сокращения диафрагмы), состоящее из частых, но не глубоких вдохов и выдохов с выпячиванием и втягиванием живота.

Упражнения для глаз состоят в основном из движений глазами влево-вправо, вверх-вниз и круговых движений.

В тех случаях, когда условия не позволяют проделывать упражнения в положении стоя, их можно выполнять, не вставая из-за стола. При этом упражнения выполняются в изометрическом режиме – производится напряжение и расслабление различных мышечных групп без изменений позы. Например, вытянув ноги, попеременно или одновременно напрягать и расслаблять мышцы ног, затем рук, туловища.

**Самостоятельные тренировочные занятия** можно проводить индивидуально или в группе из 2–5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Заниматься рекомендуется 2–7 раз в неделю 1–1,5 ч. Заниматься менее двух раз в неделю не целесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2–3 ч после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше, чем через 2 ч после приема пищи и не позднее, чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натоцка. Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т. е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительная, основная и заключительная.

Подготовительная часть (разминка) делится на две части: общеразвивающую и специальную. Общеразвивающая часть состоит из ходьбы (2–3 мин), медленного бега (женщины: 6–8 мин, мужчины: 8–12 мин), общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц.

Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и растягивания следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной части занятий те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат и обеспечить нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящее в основной части занятия выполнение упражнений. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитация, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. При этом учитывается темп и ритм предстоящей работы.

В основной части изучается спортивная техника и тактика, осуществляется тренировка и развитие физических и волевых качеств (быстрота, сила, выносливость и т. д.).

В заключительной части выполняются медленный бег (3–8 мин), переходящий в ходьбу (2–6 мин), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, которые обеспечивают постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

При тренировочных занятиях (продолжительность 60 или 90 мин) можно ориентироваться на следующее распределение времени по частям занятий: подготовительная 15–20 (25–30) мин, основная 30–40 (45–55) мин и заключительная 5–10 (5–15) мин.

## 1.2. Содержание самостоятельных занятий

Наиболее распространенные средства самостоятельных занятий в вузах – это *ходьба и бег, плавание, ходьба и бег на лыжах, велосипедные прогулки, ритмическая гимнастика, атлетическая гимнастика, спортивные и подвижные игры и др.*

**Ходьба и бег.** Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег на открытом воздухе в условиях лесопарка.

**Ходьба** – естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе легко регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека

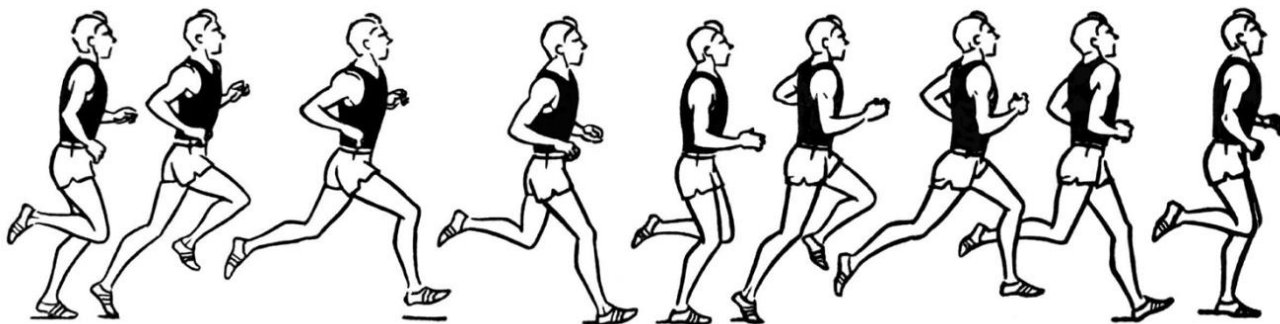
зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности. Перед тренировкой необходимо сделать короткую разминку.

**Чередование ходьбы с бегом.** При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок в ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными возможностями.

После выполнения бега в чередовании с ходьбой и при наличии хорошего самочувствия можно переходить к непрерывному бегу.

**Бег** – наиболее эффективное средство укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности. Существует немало средств укрепления сердечно-сосудистой системы, и одно из ведущих мест здесь занимает оздоровительный бег.

**Оздоровительный бег** является одной из самых лучших и доступных форм занятий физической культурой. Благодаря естественности и простоте движений, возможностям проводить тренировки практически в любых условиях и в процессе занятий добиваться значительного расширения функциональных возможностей, бег в последние годы стал массовым увлечением во многих странах мира. Чтобы повысить эффективность занятий, необходимо освоить рациональную технику, научиться правильно дозировать продолжительность и скорость бега (рис. 2).



**Рис. 2.** Техника бега

Ошибки в технике бега (нарушения в осанке, неправильная постановка спины и др.) могут вызывать болезненные ощущения отдельных мышечных групп, сухожилий, суставов ног, спины. Чтобы избежать этих явлений, необходимо правильное выполнение беговых движений, а также наличие спортивной обуви с упругой подошвой. Туловище при беге держится прямо или имеет незначительный наклон вперед, плечи опущены и расслаблены, руки без напряжения движутся вперед–назад, нога ставится на грунт мягким, загребающим движением на внешний свод стопы. Если это вызывает трудности, можно осуществлять постановку стопы с пятки с последующим перекатом на носок. Нога должна касаться грунта в 20–25 см впереди проекции центра тяжести. Избегайте «натыкания» на ногу или «ударной» постановки ноги.



Беговой шаг должен быть легким, пружинящим, с минимальными вертикальными и боковыми колебаниями. Продолжительность и скорость бега определяется в зависимости от уровня подготовки занимающихся и поставленных задач: улучшения функциональной подготовки или достижения определенных результатов. Опыт показывает, что, тренируясь 3–4 раза в неделю, даже с минимальным объемом нагрузок, можно добиться существенного улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Под влиянием регулярных занятий бегом во всех системах организма происходит функциональная перестройка. Активизация деятельности мышц при занятиях оздоровительным бегом приводит к повышению активности всех обменных процессов.

Бег – наиболее доступный вид занятий физической культурой, так как не требует специально оборудованных залов, и заниматься бегом может человек практически любого возраста. Однако, следует знать и о требованиях методики: бегом следует заниматься сознательно и активно, т. е. понимать общую цель и задачи занятий, анализировать и контролировать свои действия;

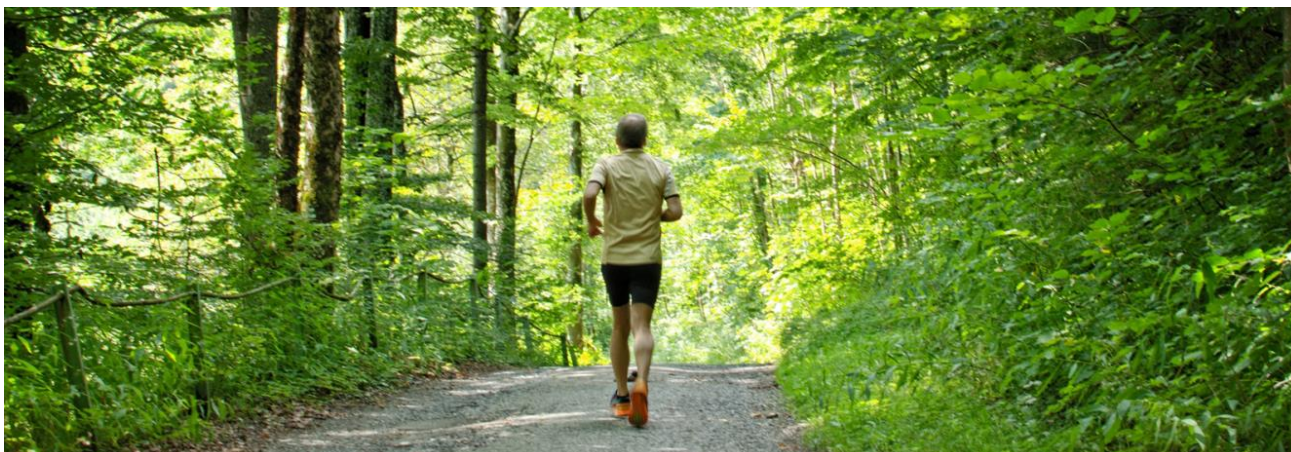
- бегом следует заниматься систематически, т. е. соблюдать последовательность, регулярность занятий, оптимально чередовать физические нагрузки и отдых;
- необходимо правильно дозировать физическую нагрузку с учетом возраста, пола, состояния здоровья, физической подготовленности, индивидуальных особенностей;
- нужно заниматься непрерывно и длительно, т. е. строить занятия как круглогодичный и многолетний процесс, сохраняя направленность на оздоровительный эффект;
- сочетать бег с другими физическими упражнениями;
- оптимально использовать естественные факторы природы – солнце, воздух, воду;
- соблюдать при этом правила личной гигиены.

Критериями дозировки физической нагрузки при занятиях оздоровительным бегом являются: продолжительность бега, скорость, дистанция бега. Занятия оздоровительным бегом желательно проводить в парке, в сквере, лесу, на стадионе, набережной или тихой улице (рис. 3). Не рекомендуется бегать по дорогам и городским улицам с интенсивным движением транспорта, где в воздухе содержится большое количество вредных выхлопных газов.

Физическая нагрузка вызывает учащение пульса. Между интенсивностью физической активности и величиной пульса имеется прямая зависимость: чем интенсивнее нагрузка, тем чаще пульс. Поэтому для контроля за интенсивностью физической нагрузки следует научиться самостоятельно определять пульс.

Лучше всего определять пульс в области сонной артерии. Пульс измеряется сразу после окончания бега, ходьбы или гимнастического упражнения (желательно это сделать не позднее, чем через 2–3 с).

Показатель пульса за 10 с умножается на 6. Например, если сразу после окончания бега пульс за 10 с составлял 22, значит ЧСС равна 132 уд./мин.



**Рис. 3.** Оздоровительный бег в лесопарке

С первых занятий оздоровительным бегом надо научиться правильно дышать. Овладеть техникой правильного дыхания должен каждый человек.

В покое и, особенно во время бега, при неправильном дыхании затрудняется кровообращение, так как в полной мере не включается в работу «дыхательный насос», снижается уровень насыщения крови кислородом, нарушается обмен веществ.

Правильно дышать – это значит дышать свободно, глубоко, включая в работу все дыхательные мышцы, вдох и выдох делать через нос.

Особое значение для человека имеет дыхание через нос. Человек всегда должен стараться дышать через нос.

С помощью носового дыхания можно контролировать величину физической нагрузки. Если во время оздоровительного бега дышать через нос невозможно и приходится дышать через рот, значит, нагрузка на организм является выше предельно-допустимой. В этом случае необходимо снизить скорость бега. Если после снижения скорости бега дышать через нос все же трудно, то следует перейти на ходьбу.

У некоторых людей дыхание через нос вызывает значительные затруднения, особенно во время физической нагрузки. В этом случае во время бега можно дышать через нос и полуоткрытый рот одновременно.

### ***Плавание***

Плаванием занимаются в летние каникулярные периоды в открытых водоемах, остальное время учебного года – в закрытых или открытых бассейнах с подогревом воды (рис. 4).

В начальный период занятий необходимо постепенно увеличивать время плавания в воде от 15 до 30–45 мин и добиваться, чтобы преодолевать за это время без остановок в первые пять занятий 600–700 м, в следующие пять занятий: 700–800 м, а затем 1000–1200 м. Для тех, кто плавает плохо, сначала

следует проплывать дистанцию 25, 50 или 100 м, но повторять ее 8–10 раз. По мере овладения техникой плавания и воспитания выносливости переходить к преодолению указанных дистанций. Оздоровительное плавание проводится равномерно с умеренной интенсивностью. Частота сердечных сокращений сразу после преодоления дистанции для возраста 17–30 лет должна быть в пределах 150 уд./мин.



**Рис. 4.** Плавание в открытом водоеме

При занятиях плаванием необходимо соблюдать следующие правила безопасности: занятия в открытом водоеме проводить группой из 3–5 человек и только на проверенном месте глубиной не более 1,5 м; заниматься следует не ранее чем через 1,5–2 ч после приема пищи; запрещается заниматься плаванием при плохом самочувствии, повышенной температуре, простудных, желудочных и кишечных заболеваниях; лучшее время для занятий плаванием с 10–11 до 13 ч, в жаркую погоду можно заниматься второй раз – с 16 до 18 ч.

### ***Ходьба и бег на лыжах***

Индивидуальные самостоятельные занятия можно проводить только на стадионах или в парках в черте населенных пунктов; занятия на местности, отдаленной от населенных пунктов, или в лесу во избежание несчастных случаев не допускаются (рис. 5).

Выезд или выход на тренировки за пределы населенного пункта должен осуществляться группами 3–5 человек и более. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности и профилактики спортивных травм, обморожений и т. д. Отдельные спортсмены не должны отставать от группы.

Полезно заниматься на лыжах каждый день хотя бы по одному часу. Минимальное количество, которое дает оздоровительный эффект и повышает тренированность организма, три раза в неделю по 1–1,5 ч и более при умеренной интенсивности.

Объем и интенсивность занятий необходимо определять по самочувствию и степени тренированности с учетом показателей самоконтроля.



**Рис. 5.** Бег на лыжах

### ***Велосипед***

Езда на велосипеде, благодаря постоянно меняющимся внешним условиям, является эмоциональным видом физических упражнений, благоприятно воздействующим на нервную систему ритмичное педалирование (вращение педалей) увеличивает и одновременно облегчает приток крови к сердцу, что укрепляет сердечную мышцу и развивает легкие (рис. 6).



**Рис. 6.** Езда на велосипеде по пересеченной местности

Перед каждым выездом исправность машины тщательно проверяется. При этом следует убедиться, что шины достаточно накачаны; колеса, педали и кареточная ось вращаются свободно; цепь не повреждена и имеет правильное натяжение; седло прочно закреплено. Особенно тщательно проверяют исправность тормозов.

Езда на велосипеде хорошо дозируется по темпу и длине дистанции. Хорошо иметь велосипедный спидометр, с помощью которого можно определить скорость передвижения и расстояние.

### ***Ритмическая гимнастика (аэробные танцы)***

Ритмическая гимнастика – это комплекс несложных общеразвивающих упражнений, которые выполняются, как правило, без пауз для отдыха, в быстром темпе, определяемом современной музыкой. В комплексы включаются упражнения для всех основных групп мышц и для всех частей тела: маховые и круговые движения руками, ногами; наклоны и повороты туловища и головы; приседания и выпады; простые комбинации этих движений, а также упражнения в упорах, в седах, в положении лежа. Все эти упражнения сочетаются с прыжками на двух и на одной ноге, с бегом на месте и небольшим продвижением во всех направлениях, танцевальными движениями (рис. 7).

Благодаря быстрому темпу и продолжительности занятий от 10–15 до 45–60 мин ритмическая гимнастика, кроме воздействия на опорно-двигательный аппарат, оказывает большое влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. По воздействию на организм ее можно сравнить с такими циклическими упражнениями, как бег, бег на лыжах, езда на велосипеде, т. е. всеми видами физических упражнений, при занятиях которыми происходит заметный рост потребления мышцами кислорода. Отсюда и ее второе название – аэробика или аэробные танцы (греч. «аэро» – воздух и «биос» – жизнь).

Занятия могут проводиться в группах и самостоятельно, индивидуально.



**Рис. 7.** Индивидуальные занятия аэробикой

В зависимости от решаемых задач составляются комплексы ритмической гимнастики разной направленности, которые могут проводиться в форме утренней гимнастики, физкультурной паузы на производстве, спортивной разминки или специальных занятий. Располагая набором обычных гимнастических упражнений, каждый может самостоятельно составить себе такой комплекс. Музыка определяет ритм и темп движения. Необходимо подбирать музыку к определенным комплексам упражнений или, наоборот, к имеющейся фонограмме, грамзаписи, подбирать упражнения с соответствующим ритмом и темпом. Наиболее удобен для выполнения упражнений

музыкальный размер 2/3 и 4/4; размер 3/4 применяется преимущественно для упражнений, выполняемых в медленном ритме. Наибольший эффект дают ежедневные занятия различными формами ритмической гимнастики. Занятия реже 2–3 раз в неделю неэффективны.

### ***Атлетическая гимнастика***

Атлетическая гимнастика – это система физических упражнений, развивающих силу, в сочетании с разносторонней физической подготовкой (рис. 8).

Занятия атлетической гимнастикой способствуют развитию силы, выносливости, ловкости, формируют гармоничное телосложение.

Развитие силы обеспечивается выполнением следующих специальных силовых упражнений:

- *упражнения с гантелями (масса 5–12 кг):* наклоны, повороты, круговые движения туловищем, отжимание, приседание, опускание и поднятие гантелей в различных направлениях прямыми руками поднятие и опускание туловища с гантелями за головой, лежа на скамейке;



**Рис. 8.** Физические упражнения со штангой

- *упражнения с гирями (16, 24, 32 кг):* жим одной и двух гирь, рывок, бросание гирь на дальность, жонглирование гирей;
- *упражнения с эспандером:* выпрямление рук в стороны, сгибание и разгибание рук в локтевых суставах из положения, стоя на рукоятке эспандера, вытягивание эспандера до уровня плеч;
- *упражнения с металлической палкой (5–12 кг):* рывок различным хватом, жим стоя, сидя, от груди из-за головы, сгибание и выпрямление рук в локтевых суставах;

▪ *упражнения со штангой (масса подбирается индивидуально):* подъем штанги к груди, на грудь, с подседом и без подседа; приседания со штангой на плечах, на груди, за спиной, жим штанги лежа на наклонной плоскости, скамейке; толчок штанги стоя, от груди, то же с подседом; повороты, наклоны, подскоки, выпрыгивания со штангой на плечах; классические соревновательные движения: рывок, толчок;

▪ *различные упражнения на тренажерах и блочных устройствах,* включая упражнения в изометрическом и уступающем режимах работы мышц.

При выполнении упражнений с тяжестями и на тренажерах необходимо следить, чтобы не было задержки дыхания. Дыхание должно быть ритмичным и глубоким.

Каждое занятие следует начинать с ходьбы и медленного бега, затем переходить к гимнастическим общеразвивающим упражнениям для всех групп мышц (разминка). После разминки выполняется комплекс атлетической гимнастики, включающий упражнения для плечевого пояса и рук, для туловища и шеи, для мышц ног и упражнения для формирования правильной осанки. В заключительной части: медленный бег, ходьба, упражнения на расслабление с глубоким дыханием. Чтобы обеспечить разностороннюю физическую и функциональную подготовку, в занятия необходимо включать подвижные и спортивные игры, легкоатлетические упражнения (бег, прыжки, метания), плавание, ходьбу и бег на лыжах и т. п.

Атлетическая гимнастика полезна и женщинам. С ее помощью укрепляются опорно-двигательный аппарат и мышечная система. Особенно полезны женщинам упражнения для укрепления мышц брюшного пресса и тазового дна. Используя упражнения, можно обеспечить стройное пропорционально развитое телосложение, уменьшить или увеличить массу тела.

### ***Спортивные и подвижные игры***

Спортивные и подвижные игры имеют большое оздоровительное значение. Их отличают сообразная двигательная деятельность и положительные эмоции, они эффективно снимают чувства усталости, тонизируют нервную систему, улучшают эмоциональное состояние, повышают умственную и физическую работоспособность. Коллективные действия в процессе игры воспитывают нравственные качества: общительность, чувство товарищества, способность жертвовать личными интересами ради интересов коллектива. Особенно полезны игры на открытом воздухе.

Подвижные игры отличаются несложными правилами, и команды для их проведения могут комплектоваться произвольно. Можно рекомендовать следующие подвижные игры: «Третий лишний», «Мяч по кругу», «Мяч в корзину», «Пионербол», «Диск на льду».

Спортивные игры по сравнению с подвижными требуют более высокого владения приемами техники конкретного вида игры и знания правил судейства, определяющих взаимоотношения и поведение играющих. Наиболее распространенными спортивными играми в вузах являются: волейбол, баскетбол, ручной мяч, футбол, хоккей, теннис, настольный теннис, городки и

др. (рис. 9). Спортивные игры требуют специально оборудованных стандартных спортивных площадок или спортивных залов.

В большинстве своем для оздоровительных целей и активного отдыха игры проводятся по упрощенным правилам.



**Рис. 9.** Спортивная игра волейбол

### **1.3. Требования к самостоятельным занятиям**

1. Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, выясните состояние своего здоровья, физического развития и определите уровень физической подготовленности.
2. Тренировку обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна).
3. Помните, что эффективность тренировки будет наиболее высокой, если вы будете использовать физические упражнения совместно с закаливающими процедурами, соблюдать гигиенические условия, режим для правильного питания.
4. Старайтесь соблюдать физиологические принципы тренировки: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности физических нагрузок, правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузки.
5. Помните, что результаты тренировок зависят от их регулярности, так как большие перерывы (4–5 дней и более) между занятиями снижают эффект предыдущих занятий.
6. Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению.
7. Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них.



8. Составляя план тренировки, включайте упражнения для развития всех двигательных качеств (быстроты, силы, гибкости, выносливости, скоростно-силовых и координационных качеств). Это позволяет вам достичь успехов в избранном виде спорта.

9. Если вы почувствовали сильную усталость, то на следующих тренировках нагрузку надо снизить.

10. Если вы почувствовали недомогание или какие-то отклонения в состоянии здоровья, переутомление, прекратите тренировки посоветуйтесь с преподавателем физической культуры или врачом.

11. Старайтесь проводить тренировки на свежем воздухе, привлекайте к тренировкам своих товарищей, членов семьи, родственников, братьев и сестер.

Тренировочное занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Основная часть тренировки составляет 70–80% всего времени занятия. Остальные 20–30% деятельности делятся между разминкой и заключительной частью, во время которой интенсивность выполнения физических упражнений последовательно снимается.

Каждое занятие должно начинаться с разминки и подготовке организма к предстоящей работе. Увеличивать нагрузку следует постепенно, упражнения должны воздействовать на основные группы мышц рук, ног, туловища. Начинают занятия с упражнений требующих точности движений, повышенной скорости, ловкости и лишь затем приступают к упражнениям, которые требуют максимальной силы и выносливости. В конце занятий нужен постепенный переход к относительно спокойному состоянию организма. Физические упражнения не должны вызывать значительного утомления.

В самостоятельные занятия необходимо включать: общеразвивающие упражнения с предметами (скакалка, обруч, гири, гантели, резиновый эспандер): различные висы и упоры, акробатические упражнения: бег, прыжки, метание, толкание, бросание мяча; различные подвижные и спортивные игры: упражнения на различных тренажерах, катание на роликовых коньках, скейтборде, велосипеде.

Для правильного дозирования физической нагрузки в начале занятий каждому занимающемуся необходимо выполнить то или иное упражнение с соревновательной интенсивностью, чтобы определить максимальный результат. Затем, исходя из максимального теста, определяются величина тренировочной нагрузки. Эти режимы рассчитаны в процентах от максимального результата: умеренный – 30%; средний – 50%; большой – 70%; высокий – 90%. После нескольких недель тренировочной работы снова проводится максимальный тест и, если он даст другой показатель, то тренировочную нагрузку следует корректировать.

Для воспитания собственно силовых способностей используются упражнения, отягощенные массой собственного тела (отжимания, приседания, подтягивания); упражнения с внешним отягощением (гири, гантели, резиновые амортизаторы, упражнения на тренажерах) и т. п. (рис. 10).



**Рис. 10.** Физические упражнения с отягощением массой собственного тела

Первые 2–3 мес. работа осуществляется с отягощением 30–40% от максимального теста. Это позволяет укрепить мышечно-связочный аппарат. Затем, в последующие 2–3 мес. можно перейти к работе с отягощением в 50–60% от максимального и только после этого через 5–6 мес. занятий переходят к работе с отягощением в 75–80% от максимального. Это в пределах 8–12 повторений за один подход (серию).

#### **1.4. Управление самостоятельными занятиями**

Чтобы управлять процессом самостоятельных занятий, необходимо провести ряд мероприятий: определить цель самостоятельных занятий; определить индивидуальные особенности занимающегося, разработать планы занятий (перспективный, годичный, на семестр и микроцикл); определить содержание, организацию, методику и условия занятий, применяемые средства тренировки. Это необходимо для достижения наибольшей эффективности тренировочных занятий. Учет проделанной тренировочной работы позволяет анализировать ход тренировочного процесса, вносить коррективы в планы тренировок.

Рекомендуется проводить предварительный, текущий и итоговый учет с записью данных в личный дневник самоконтроля.

Цель *предварительного учета* зафиксировать данные исходного уровня подготовленности (тренированности) занимающихся.

*Текущий учет* позволяет анализировать показатели тренировочных занятий. В ходе тренировочных занятий анализируются: количество проведенных тренировок в неделю, месяц, год; выполненный объем и интенсивность тренировочной работы: результаты участия в соревнованиях и выполнение отдельных тестов и норм разрядной классификации. Анализ показателей текущего учета позволяет проверять правильность хода тренировочного процесса и вносить необходимые поправки в план тренировочных занятий.

*Итоговый учет* осуществляется в конце периода занятий или в конце годового цикла тренировочных занятий. Он предполагает сопоставить данные

состояния здоровья и тренированности, также данные объема тренировочной работы, выраженной во времени, которое затрачено на выполнение упражнений, и в количестве километров легкоатлетического бега, бега на лыжах, плавания различной интенсивности с результатами, показанными на спортивных соревнованиях. На основании этого сопоставления и анализа корректируются планы тренировочных занятий на следующий годичный цикл.

Результаты многих видов самоконтроля и учета при проведении самостоятельных тренировочных занятий могут быть представлены в виде **количественных показателей**: ЧСС, масса тела, тренировочные нагрузки, результаты выполнения тестов, спортивные результаты и др. Информация о количественных показателях позволит занимающемуся в любой отрезок времени ставить определенную количественную задачу, осуществлять в процессе тренировки и оценивать точность её выполнения. Количественные данные самоконтроля и учета полезно представлять в виде графика, тогда анализ показателей дневника самоконтроля, предварительного, текущего и итогового учета будет более наглядно отображать динамику состояния здоровья, уровня физической и спортивно подготовленности занимающихся, что облегчит повседневное управление процессом самостоятельной тренировки.

### ***Граница интенсивности физической нагрузки для лиц студенческого возраста***

К управлению процессом самостоятельных занятий относится **дозирование физической нагрузки**, её интенсивности на занятиях физическими упражнениями.

Физические упражнения не принесут желаемого эффекта, если физическая нагрузка недостаточна. Чрезмерная по интенсивности нагрузка может вызвать в организме явления перенапряжения. Возникает необходимость установить оптимальные индивидуальные дозы физической активности для каждого, кто занимается самостоятельно какой-либо системой физических упражнений или видом спорта. Для этого необходимо определить исходный уровень функционального состояния организма перед началом занятия и затем в процессе занятий контролировать изменение его показателей.

Наиболее доступными способами оценки состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы являются одномоментная функциональная проба с приседанием, проба Штанге и проба Генчи.

Степень физической подготовленности можно контролировать с помощью определения величины максимального потребления кислорода по методу К. Купера.

Практика показала, что нетренированный человек с плохой подготовленностью может ее увеличить в результате систематических занятий примерно на 30%.

При дозировании физической нагрузки, регулировании интенсивности ее воздействия на организм необходимо учитывать следующие факторы:

- **количество повторений упражнения.** Чем большее число раз повторяется упражнение, больше нагрузка, и наоборот;

- **амплитуда движений.** С увеличением амплитуды нагрузка на организм возрастает;
- **исходное положение,** из которого выполняется упражнение, существенно влияет на степень физической нагрузки. К ней относятся: изменение формы и величины опорной поверхности при выполнении упражнений (стоя, сидя, лежа), применение исходных положений, изолируют работу вспомогательных групп мышц (с помощью гимнастических снарядов и предметов, усиливающих нагрузку на основную мышечную группу и на весь организм, изменяя положения центра тяжести тела по отношению к опоре);
- **величина и количество участвующих и упражнениях мышечных групп.** Чем больше мышц участвует в выполнении упражнения, чем они крупнее по массе, тем значительнее физическая нагрузка;
- **темп выполнения упражнений** может быть медленным, средним, быстрым. В циклических упражнениях, например, большую нагрузку дает быстрый темп, в силовых – медленный темп;
- **степень сложности упражнения** зависит от количества участвующих в упражнении мышц групп и от координации их деятельности. Сложные упражнения требуют усиленного внимания, создает значительную эмоциональную нагрузку и приводит к более быстрому утомлению;
- **степень и характер мышечного напряжения.** При максимальных напряжениях мышцы недостаточно снабжаются кислородом и питательными веществами, быстро нарастает утомление. Трудно долго продолжать работу и при быстром чередовании мышечных сокращений и расслаблении, ибо это приводит к высокой подвижности процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга и к быстрому утомлению;
- **мощность мышечной работы** (количество работы в единицу времени) зависит от времени выполнения, развиваемой скорости и силы при движении. Чем больше мощность, тем выше физическая нагрузка;
- **продолжительность и характер пауз отдыха между упражнениями.** Более продолжительный отдых способствует более полному восстановлению организма. По характеру паузы отдыха могут быть пассивными и активными. При активных паузах, когда выполняются легкие упражнения разгрузочного характера или упражнения в мышечном расслаблении, восстановительный эффект повышается.

*Учитывая перечисленные факторы, можно уменьшать или увеличивать суммарную физическую нагрузку в одном занятии и в серии занятий в течение продолжительного периода времени.*

Тренировочные нагрузки характеризуются рядом физических и физиологических показателей. К **физическим показателям нагрузки** относятся количественные признаки выполняемой работы (интенсивность и объем, скорость и темп движений, величина усилия, продолжительность, число повторений). **Физиологические параметры** характеризуют уровень мобилизации функционала резервов организма (увеличение ЧСС, ударного объема крови, минутного объема).

Самочувствие довольно точно отражает изменения, происходящие в организме под влиянием занятий физическими упражнениями. Очень важно при самостоятельных занятиях знать признаки чрезмерной нагрузки.

Если нагрузка в занятиях является чрезмерной, то: постепенно накапливается утомление, появляется бессонница или повышается сонливость, головная боль, боль в сердце, одышка, тошнота.

### 1.5. Гигиенические требования при самостоятельных занятиях

**Гигиена мест занятий.** При занятиях в помещении не допускается наличие в воздухе даже незначительного количества вредных веществ, пыли, увеличенного процентного содержания углекислого газа. Запрещается курение. Пол должен быть ровным, нескользким без выбоин и выступов. Температура воздуха плюс 15–18 °С, при хорошей освещенности.

Используя тренажеры и другие технические средства, следует проверять их соответствие гигиеническим нормам.

Наибольший оздоровительный эффект дают занятия на открытом воздухе в любое время года. Во избежание загазованности воздуха места занятий в лесу, лесопарке, на скверах выбираются на удалении 300–500 м от автомобильных дорог и магистралей, от производственных зданий, учитывая направление и скорость движения воздуха (рис. 11).

При занятиях на спортивных сооружениях гигиенические условия обеспечиваются их администрацией.



**Рис. 11.** Самостоятельные занятия физическими упражнениями на открытом воздухе

**Одежда** должна отвечать требованиям, предъявляемым спецификой занятий той или иной системой физических упражнений или видом спорта.

При занятиях в летнее время одежда состоит из майки и трусов, в прохладную погоду используется хлопчатобумажный или шерстяной трикотажный спортивный костюм. Во время занятий зимними видами спорта используется спортивная одежда с высокими теплозащитными и ветрозащитными свойствами.

Обычно это хлопчатобумажное белье, шерстяной костюм или свитер с брюками, шапочка. При сильном ветре сверху надевается ветрозащитная куртка.

**Обувь** должна быть легкой, эластичной и хорошо вентилируемой. Она должна быть удобной, прочной, хорошо защищать стопу от повреждений и иметь специальные приспособления для занятий тем или иным видом физических упражнений. Важно, чтобы спортивная обувь и носки были чистыми и сухими во избежание потертостей, а при низкой температуре воздуха – обморожения.

Для занятий зимними видами физических упражнений рекомендуется непромокаемая обувь, обладающая высокими теплозащитными свойствами. Ее размер должен быть чуть больше обычного, что даст возможность использовать теплую стельку, а при необходимости две пары носков.

На соревнованиях и во время туристских походов следует пользоваться только хорошо разношенной обувью.

## 1.6. Самоконтроль при самостоятельных занятиях

**Самоконтроль** – это систематические самостоятельные наблюдения занимающегося физическими упражнениями и спортом за изменениями своего здоровья, физического развития и физической подготовленности. При самостоятельных занятиях оздоровительным бегом, упражнениями с отягощением, атлетической гимнастикой, самоконтроль необходим.

В качестве показателей самоконтроля используются **субъективные и объективные признаки функционального состояния организма** под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, настроение, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным, а частота сердечных сокращений (ЧСС), масса тела, длина тела, функция кишечного-желудочного тракта, потоотделение, жизненная емкость легких (Ж.Е.Л.), сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты – к объективным.

Контролировать состояние своего организма можно по внешним и внутренним признакам. К **внешним признакам** относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений. При появлении таких признаков надо прекратить выполнение упражнений и отдохнуть.

К **внутренним признакам утомления** относят появление болевых ощущений в мышцах, подташнивание и даже головокружения. В таких случаях необходимо прекратить выполнение упражнения, отдохнуть и на этом закончить тренировку. Если после занятий физическими упражнениями самочувствие, настроение, аппетит, сон хорошие и есть желание заниматься дальше, то это показывает, что ваш организм справляется с нагрузками. В процессе самостоятельных занятий физической культурой необходимо регистрировать в дневнике самоконтроля появление во время тренировок болей в мышцах, в

правом и левом подреберье, в области сердца, головных болей, головокружения. Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение пульсометрии (измерение ЧСС) до занятий, во время тренировок; тестов и физических проб для определения состояния сердечно-сосудистой, дыхательной системы и динамики физической подготовленности занимающихся за определенный период.

### **1.7. Тесты для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности**

По антропометрическим данным можно сделать оценку уровня физического развития с помощью *антропометрических индексов*.

**Ростовой индекс** определяет соотношение роста в сантиметрах и массы в килограммах. Чтобы определить нормальную массу взрослого человека нужно из цифры, обозначающей рост в сантиметрах, вычесть число 100 при росте 165–175 см и число 110 при более высоком росте.

**Весо-ростовой показатель** вычисляется делением массы тела (в граммах) на его длину (в сантиметрах). Хорошая оценка: для женщин – 360–405 г/см; для мужчин – 380–415 г/см.

**Жизненный индекс** определяется делением цифры, обозначающей жизненную емкость легких, на массу тела (в граммах). Показатель ниже 65–70 мл/кг у мужчин и 55–60 мл/кг у женщин свидетельствует о недостаточной жизненной емкости легких либо об избыточной массе.

**Силовой индекс** – это отношение силы кисти более сильной руки (в килограммах) к массе тела. В среднем силовой индекс равен у мужчин: 0,70–0,75, а у женщин: 0,50–0,60.

Здоровье, функциональное состояние и тренированность спортсмена можно определить с помощью *функциональных проб и контрольных упражнений*.

**Функциональные пробы** бывают общие (неспецифические) и со специфическими нагрузками; которые проводятся, как правило, в естественных условиях спортивной деятельности с нагрузками различной интенсивности.

Оценка функциональной подготовленности осуществляется также с помощью *физиологических проб*. К ним относятся контроль за частотой сердечных сокращений (ЧСС) и ортостатическая проба. Кроме этого, для оценки состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем и способности внутренней среды организма насыщаться кислородом применяют пробу Штанге и пробу Генчи.

**Проба Штанге** (задержка дыхания на вдохе). После 5 мин отдыха сидя сделать 2–3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав глубокий вдох (80–90% максимального), задержать дыхание. Отмечается время от момента задержки дыхания до его возобновления. Средним показателем считается, время задержки дыхания на 65 с. У тренированного человека время задержки дыхания более продолжительное. При заболевании или переутомлении это время может снизиться до 30–35 с.

**Проба Генчи** (задержка дыхания на выдохе) выполняется так же, как и проба Штанге, только задержка дыхания производится после полного выдоха. Здесь средним показателем считается время задержки дыхания на выдохе на 30 с. При заболеваниях органов дыхания, кровообращения, после инфекционных и других заболеваний, а также в результате перенапряжения и переутомления, когда ухудшается общее функциональное состояние организма, продолжительность задержки дыхания и на вдохе, и на выдохе уменьшается.

### ***Одномоментная функциональная проба с приседанием***

Занимающийся отдыхает стоя в основной стойке 3 мин. На 4-й минуте подсчитывается ЧСС за 15 с с пересчетом на 1 мин (исходный показатель). Далее выполняется 20 глубоких приседаний в течение 40 с с подниманием рук вперед, разведением коленей в стороны, с сохранением туловища в вертикальном положении. Сразу после выполнения приседаний вновь подсчитывается частота пульса в течение первых 15 с с пересчетом на 1 мин. Итоговый показатель определяется по увеличению ЧСС после приседаний сравнительно с исходным показателем в процентах. Оценка для мужчин и женщин: отлично – 20% и менее, хорошо – 21–40%; удовлетворительно – 41–65%; плохо – 66–75%, очень плохо – 76% и более.

Для оценки физической подготовленности используются тесты по оценке физических качеств занимающегося - контрольные нормативы. Так, в практике физического воспитания в учебных заведениях используются обязательные тесты: бег на 100 м (показатель качества быстроты), подтягивание для студентов, поднимание и опускание туловища из положения лежа для студенток (показатель силовой подготовленности) и бег на 2000 м для студенток и на 3000 м для студентов (показатель выносливости).

В начале учебного года тесты проводятся как контрольные, в конце – как фиксирующие изменения за прошедший учебный год. Эти тесты можно применять и при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

## **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
2. Формирование мотивов и организация занятий физическими упражнениями.
3. Формы самостоятельных занятий.
4. Содержание самостоятельных занятий.
5. Планирование объема и интенсивности физических упражнений с учетом умственной учебной нагрузки.
6. Управление самостоятельными занятиями. Определение цели. Учет индивидуальных особенностей.
7. Граница интенсивности физической нагрузки для лиц студенческого возраста.
8. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС. Признаки чрезмерной нагрузки.



9. Гигиена. Места занятий, одежда, обувь, профилактика травматизма.
10. Самоконтроль за физическим развитием и функциональным состоянием организма.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Самостоятельные занятия студентов физическими упражнениями. Методические рекомендации / И.С. Розум [и др.]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 47 с.
2. Теоретические основы дисциплины «Физическая культура»: лекционный курс / М.А. Зайнетдинов [и др.]. – УФА: УГНТУ, 2007. – 258 с.
3. Физическая культура студента: учебник / под ред. В.И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2000. – 448 с.
4. Физическая культура: учебное пособие / под ред. В.Е. Харламова. – М.: «МарТ», 2005. – 416 с.
5. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Изд-во «Академия», 2003. – 450 с.

## Лекция 2

# ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

*Е.В. Бондаренко*

### 2.1. Физическая культура в общекультурном аспекте

Понятие «культура» сложное и многогранное, но его можно представить, как степень раскрытия потенциальных возможностей личности в различных областях деятельности. Культура представлена в результатах материальной и духовной деятельности человека; человек познает культуру, зафиксированную в материальных и духовных ценностях, действует в социальной среде как носитель культурных ценностей, создает новые ценности, необходимые для развития культуры последующих поколений.

Физическая культура – органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область [1]. Вместе с тем это специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования личности.

Физическая культура удовлетворяет социальные потребности в общении, игре, развлечении, в некоторых формах самовыражения личности через социально активную полезную деятельность.

В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, развивать физические качества, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность.

Физическая культура представлена совокупностью материальных и духовных ценностей. К первым относятся спортивные сооружения, инвентарь, специальное оборудование, спортивная экипировка, медицинское обеспечение; ко вторым – информацию, произведения искусства, игры, разнообразные виды спорта, комплексы физических упражнений, этические нормы, регулирующие поведение человека в процессе физкультурно-спортивной деятельности, и др. В развитых формах физическая культура продуцирует эстетические ценности (физкультурные парады, спортивно-показательные выступления и т. п.).

Результатом деятельности в физической культуре является физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития физических качеств, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие.

**Физическая культура** – часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа

жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития (Федеральный закон РФ от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»).

Понятие «физическая культура» появилось в конце XIX века в Англии в период бурного становления современного спорта, но не нашло широкого употребления на Западе и со временем практически исчезло из обихода. В России напротив, войдя в употребление с начала XX века, после революции 1917 г., данный термин получил свое признание и прочно вошел в научный и практический лексикон. Считается, что понятие «физическая культура» используется только в России, странах СНГ и Восточной Европы.

Физическая культура в обществе определяется как уровень здоровья и физического развития людей, степень использования в сфере воспитания и образования, в производстве, быту, спорте достижений. В СССР (1980 гг.) в коллективах физкультурного движения занималось свыше 70 млн человек.

## 2.2. Общие понятия теории физической культуры

Спорт – часть физической культуры. В нем человек стремится расширить границы своих возможностей, это огромный мир эмоций, порождаемых успехами и неудачами, популярнейшее зрелище, действенное средство воспитания и самовоспитания человека, в нем присутствует сложнейший процесс межлических отношений. Спорт – это собственно соревновательная деятельность и специальная подготовка к ней. Он живет по определенным правилам и нормам поведения. В нем ярко проявляется стремление к победе, достижению высоких результатов, требующих мобилизации физических, психических и нравственных качеств человека. Поэтому часто говорят о спортивном характере людей, успешно проявляющих себя в состязаниях. Удовлетворяя многие потребности человека, занятия спортом становятся физической и духовной необходимостью.

Итак, **спорт** – сфера социально-культурной деятельности как совокупность видов спорта, сложившаяся в форме соревнований и специальной практики подготовки человека к ним.

**Спорт высших достижений** – часть спорта, направленная на достижение спортсменами высоких спортивных результатов на официальных всероссийских спортивных соревнованиях и официальных международных спортивных соревнованиях.

**Массовый спорт** – часть спорта, направленная на физическое воспитание и физическое развитие граждан посредством проведения организованных и (или) самостоятельных занятий, а также участия в физкультурных мероприятиях и массовых спортивных мероприятиях.

**Спортсмен** – физическое лицо, занимающееся выбранным видом или видами спорта и выступающее на спортивных соревнованиях.

**Спортсмен высокого класса** – спортсмен, имеющий спортивное звание и выступающий на спортивных соревнованиях в целях достижения высоких спортивных результатов.

Физическое воспитание, включенное в систему образования и воспитания, начиная с дошкольных учреждений, характеризует основу физической подготовленности людей, приобретение фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей. Его важными элементами являются «школа» движений, система гимнастических упражнений и правила их выполнения, с помощью которых у ребенка формируются умения дифференцированно управлять движениями, способность координировать их в разных сочетаниях; система упражнений для рационального использования сил при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, гандбол, футбол, теннис и др.).

**Физическое воспитание** – процесс, направленный на воспитание личности, развитие физических возможностей человека, приобретение им умений и знаний в области физической культуры и спорта в целях формирования всесторонне развитого и физически здорового человека с высоким уровнем физической культуры (Федеральный закон РФ от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»).

**Физическое развитие** – это биологический процесс становления, изменения естественных морфологических и функциональных свойств организма в течение жизни человека (длина, масса тела, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких, максимальное потребление кислорода, сила, быстрота, выносливость, гибкость, ловкость и др.).

Физическое развитие управляемо. С помощью физических упражнений, различных видов спорта, рационального питания, режима труда и отдыха можно изменять в необходимом направлении приведенные выше показатели физического развития. В основе управления физическим развитием лежит биологический закон упражняемости и закон единства форм и функций организма. Между тем физическое развитие обусловлено и законами наследственности, которые необходимо учитывать, как факторы, благоприятствующие или наоборот препятствующие физическому совершенствованию человека.

Процесс физического развития подчиняется также закону возрастной ступенчатости. Поэтому вмешиваться в этот процесс с целью управления им можно только с учетом особенностей и возможностей организма в различные возрастные периоды: становления и роста, наивысшего развития форм и функций, старения.

Кроме того, физическое развитие связано с законом единства организма и среды и зависит от условий жизни человека, в том числе и географической среды. Поэтому при выборе средств и методов физического воспитания необходимо учитывать влияние указанных законов.

Физическое развитие тесно связано со здоровьем человека. Здоровье выступает как ведущий фактор, который определяет не только гармоничное развитие молодого человека, но и успешность освоения профессии, плодотворность его будущей профессиональной деятельности, что составляет общее жизненное благополучие.

**Базовая физическая культура** обеспечивает физическое образование и физическую подготовленность, которые необходимы каждому человеку как первооснова для углубленной специализации. Базовая физическая культура включает дошкольную, школьную, вузовскую физическую культуру, физическую культуру среднего профобразования.

**Фоновые виды физической культуры.** К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками) и рекреативную физическую культуру, средства которой используются в режиме активного отдыха (туризм, физкультурно-оздоровительные развлечения). Фоновая физическая культура оказывает оперативное влияние на текущее функциональное состояние организма, нормализуя его и способствуя созданию благоприятного функционального «фона» жизнедеятельности. Ее следует рассматривать как компонент здорового образа жизни. Она особенно эффективна в сочетании с другими компонентами физической культуры и прежде всего с базовой.

Когда говорят о физической культуре в узком смысле, то подразумевают массовую физическую культуру. **Массовая физическая культура** предполагает физкультурную деятельность людей в рамках процесса физического воспитания и самовоспитания для своего общего физического развития и оздоровления, совершенствования двигательных возможностей, улучшения телосложения и осанки, а также занятий на уровне физической рекреации.

**Оздоровительно-реабилитационная физическая культура.** Она связана с направленным использованием физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин. Ее разновидностью является лечебная физическая культура, которая имеет широкий комплекс средств и методов (лечебная гимнастика, дозированная ходьба, бег и другие упражнения), связанных с характером заболеваний, травм или других нарушений функций организма (перенапряжение, хроническое утомление, возрастные изменения и др.). Средства ее используются в таких режимах, как «щадящий», «тонизирующий», «тренирующий» и др., а формами проведения могут быть индивидуальные сеансы-процедуры, занятия урочного типа и др.

**Профессионально-прикладная физическая культура** характеризуется специальной психофизической подготовкой человека к конкретному виду профессионального труда. Благодаря профессионально-прикладной физической культуре создаются предпосылки для успешного овладения той или иной профессией и эффективного выполнения работы. На производстве это вводная гимнастика, физкультпаузы, физкультминутки, послерабочие реабилитационные упражнения и др. Содержание и состав средств профессионально-прикладной физической культуры, порядок их применения определяются особенностями трудового процесса. В условиях воинской службы она приобретает черты военно-профессиональной физической культуры.

### 2.3. Средства физической культуры

В качестве средств физической культуры (рис. 1) используются: физические упражнения, естественные силы природы (солнце, воздух и вода, их закаляющее воздействие), гигиенические факторы (личная гигиена – распорядок дня, гигиена сна, режим питания, трудовой деятельности, гигиена тела, спортивной одежды, обуви, мест занятий, отказ от вредных привычек). Их комплексное взаимодействие обеспечивает наибольший оздоровительный и развивающий эффект.

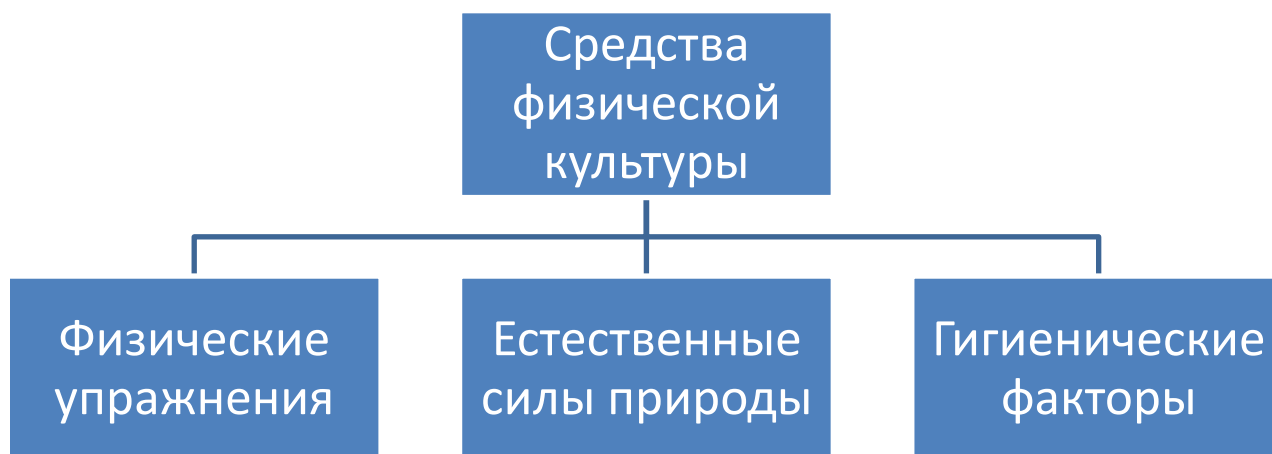


Рис. 1. Классификация средств физической культуры

### 2.4. Методические принципы физического воспитания

Методические принципы физического воспитания совпадают с общедидактическими, и это оправданно, ибо физическое воспитание – один из видов педагогического процесса и на него распространяются общие принципы педагогики (рис. 2).

Однако, в сфере физического воспитания и, в частности, в области спортивной тренировки эти принципы конкретизируются и наполняются содержанием, отражающим специфику процесса.

**Принцип сознательности и активности.** Этот принцип предусматривает формирование осмысленного отношения и устойчивого интереса к занятиям физическими упражнениями. Известно, что если занимающийся понимает сущность поставленной перед ним задачи и заинтересован в ее решении, то это ускоряет ход обучения. Это обеспечивается определенной мотивацией, например, желанием укрепить здоровье, внести коррекцию в телосложение, достичь высоких спортивных результатов. В качестве мотива может быть просто желание активно отдохнуть или получить хорошую оценку по физической культуре. В любом случае важно, чтобы был сформулирован четкий личный мотив занятий физическими упражнениями и развился устойчивый интерес к ним.



**Рис. 2.** Основные методические принципы физического воспитания

**Принцип наглядности.** Наглядность – необходимая предпосылка освоения движения. В процессе учебно-тренировочного занятия главное создать правильное представление, образ двигательного задания или отдельного элемента перед попыткой выполнить его.

Практическая наглядность в процессе физического воспитания осуществляется в таких формах, как зрительная, звуковая и двигательная.

Принцип наглядности должен присутствовать не только на этапе первоначального обучения, но и на других этапах технического совершенствования двигательного действия или спортивного мастерства.

**Принцип доступности и индивидуализации.** Этот принцип обязывает строго учитывать возрастные и половые особенности, уровень подготовленности, а также индивидуальные различия в физических и психических способностях занимающихся.

Доступность не означает отсутствие трудностей в учебно-тренировочном процессе, а предполагает посильную меру этих трудностей, которые могут быть успешно преодолены. Занимающийся в этом процессе – не пассивный субъект, а активно действующее лицо. Полное соответствие между возможностями и трудностями при мобилизации всех сил занимающегося и означает оптимальную меру доступности.

Конкретные данные о физических возможностях занимающихся преподаватель или тренер получают путем тестирования и систематического врачебного контроля. Вот почему в начале каждого учебного года в высшем учебном заведении программой по физической культуре предусмотрено тестирование студентов в основных упражнениях, характеризующих их физическую подготовленность: в скоростно-силовых упражнениях, в упражнениях «на выносливость» и силу основных мышечных групп. Определяя меру соответствия между возможностями и трудностями освоения учебного материала, специалист ориентируется на утвержденные программные и нормативные требования для студентов высших учебных заведений, разработанные на основе научных данных и обобщения практического опыта.

Индивидуальный подход учитывает возможности каждого занимающегося при определении учебно-тренировочного задания. Его чаще применяют в спортивной подготовке, где тренер встречается с учеником на учебно-тренировочных занятиях почти ежедневно в течение ряда лет, а количество одновременно занимающихся на одном занятии – 1–8 чел. (за исключением некоторых спортивных игр). В практике работы по физической культуре преподаватель использует индивидуальный подход, чтобы определить дополнительные доступные задания занимающемуся, отстающему по какому-либо разделу, для самостоятельных занятий во внеурочное время.

Границы доступного изменяются по мере развития физических и духовных сил занимающихся: что было недоступным на одном этапе подготовки, становится в дальнейшем легко выполнимым. В соответствии с этим должны изменяться и требования, предъявляемые к их возможностям.

**Принцип систематичности.** Принцип систематичности – это, прежде всего, регулярность занятий, рациональное чередование нагрузок и отдыха.

Любая нагрузка имеет четыре фазы: расходование энергии, восстановление, сверхвосстановление, возвращение к исходному уровню. Вот почему учебные занятия по физической культуре никогда не проводят в течение двух дней подряд. Кроме того, именно необходимостью соблюдать принцип систематичности объясняется программное требование по дисциплине «Физическая культура» – регулярное посещение всех занятий, предусмотренных учебным расписанием.

Необходимо, однако, учитывать, что если за тренировочным занятием следует слишком большой перерыв, то указанный эффект в той или иной мере постепенно утрачивается (редукционная фаза). Это относится прежде всего к уровню работоспособности (сформированные умения и навыки сохраняются в течение более длительного времени). Поэтому интервал отдыха должен заканчиваться раньше, чем наступает редукционная фаза. Это положение подчеркивает важность принципа систематичности и одной из его сторон – непрерывности учебно-тренировочного процесса.

Принцип систематичности при проведении учебно-тренировочных занятий во многом обеспечивает преемственность и последовательность в освоении учебного материала.

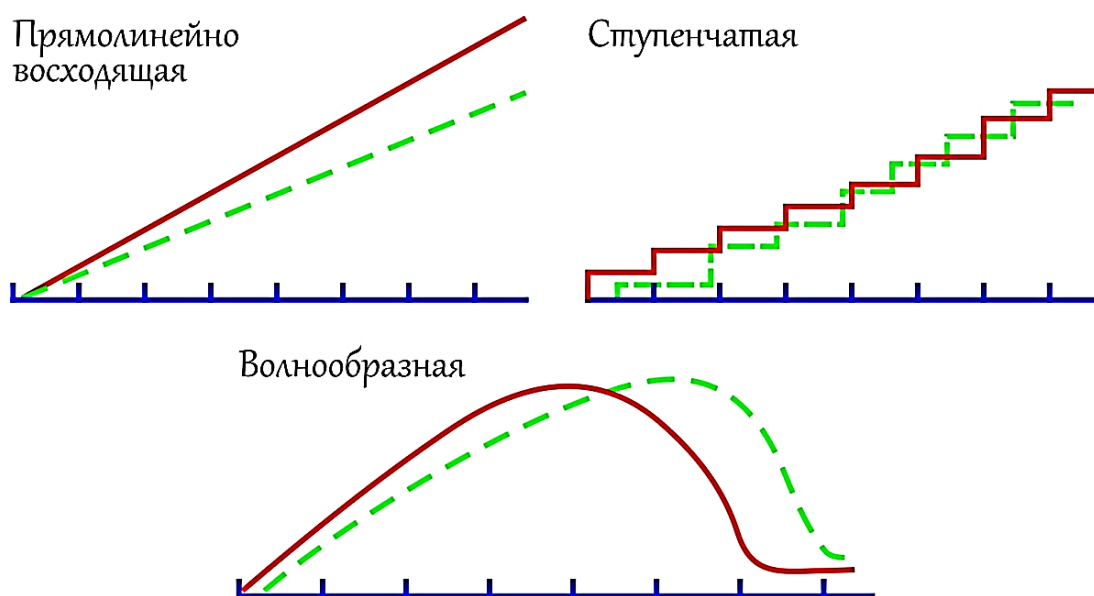


Фактор *повторяемости* в физическом воспитании выражен в большей мере, чем в других видах воспитания. Это объясняется специфическими закономерностями приобретения и закрепления умений и навыков, совершенствования форм и функций организма.

Не меньшее значение имеет и *вариативность*, т. е. видоизменение упражнений, динамичности нагрузок, обновление форм и содержания занятий без изменения их целевой направленности. Это разнообразит учебно-тренировочный процесс, снижает психологические перегрузки, возникающие при выполнении однообразных заданий.

*Последовательность* в освоении учебно-тренировочных заданий и учебного материала в рамках одного занятия, многомесячного и многолетнего процесса физического воспитания также является одной из сторон принципа систематичности. Общая последовательность (в многомесячном и многолетнем аспекте) определяется логикой перехода от широкого общего физического образования к более углубленным специализированным занятиям. В многолетнем плане на общую последовательность оказывают влияние и особенности возрастного развития человека.

**Принцип постепенности.** Принцип постепенного повышения требований (рис. 3), заключается в постановке все более трудных заданий по мере выполнения предыдущих. Это выражается в постепенном усложнении двигательных задач, в нарастании объема и интенсивности нагрузок (при соблюдении принципа доступности).



**Рис. 3.** Основные формы динамики нагрузки (сплошная линия – динамика объема недельной нагрузки, пунктирная – динамика интенсивности)  
(В.И. Ильинич, М.Л. Виленский и др., 2000)

Ответные реакции организма на одну и ту же нагрузку не остаются неизменными. По мере приспособления к нагрузке уменьшаются вызываемые ею биологические сдвиги. Под воздействием привычной нагрузки происходит адаптация,

а значит, экономизация функции: возможности организма, возросшие в результате приспособления к неизменной работе, позволяют ему выполнить ту же работу с меньшим напряжением. В этом состоит биологический смысл адаптации к нагрузкам.

*Прямолинейное* повышение нагрузок используется, когда общий уровень их сравнительно невысок и требуется постепенно втянуться в работу.

*Ступенчатая* же динамика резко стимулирует тренированность на базе уже проделанной работы.

*Волнообразные* колебания нагрузок в недельном, месячном, годовом циклах являются своеобразным фоном, на который накладываются прямолинейная и ступенчатая динамика.

В заключение еще раз важно подчеркнуть тесную взаимосвязь рассмотренных методических принципов, поскольку, в конце концов, они отражают отдельные стороны и закономерности одного и того же процесса физического воспитания.

Отсюда следует, что ни один из указанных принципов не может быть реализован в полной мере, если игнорируются другие.

## 2.5. Методы физического воспитания

В процессе физического воспитания применяются как общепедагогические методы, так и специфические, основанные на активной двигательной деятельности (рис. 4).



Рис. 4. Основные методы физического воспитания

**Метод регламентированного упражнения** предусматривает:

- твердое выполнение предписанной программы движений (заранее обусловленный состав движений, порядок повторений);
- по возможности точное дозирование нагрузки и управление ее динамикой по ходу упражнений, четкое нормирование места и длительности интервалов отдыха;
- создание или использование внешних условий, которые облегчали бы управление действиями занимающихся (применение вспомогательных снарядов, тренажеров, срочного контроля воздействия нагрузки).

Этот метод в физкультурно-спортивной практике имеет множество вариантов при общем, едином, целевом назначении: обеспечить оптимальные условия для усвоения новых двигательных умений, навыков или направленное воздействие на развитие определенных физических качеств, способностей.

**Игровой метод** может быть применен на основе любых физических упражнений и не обязательно связан с какими-либо играми такими как футбол, волейбол и т. д.

Игровой метод используется, чтобы комплексно совершенствовать двигательную деятельность в усложненных или облегченных условиях, развивать такие качества и способности, как ловкость, быстрота ориентировки, находчивость, самостоятельность, инициативность. При умелом руководстве этот метод можно применять для воспитания коллективизма, сознательной дисциплины и других нравственных психических качеств.

**Соревновательный метод** используется как в относительно элементарных формах (способ стимулирования интереса и активизации занимающихся при выполнении отдельного упражнения на занятиях), так и в самостоятельном виде в качестве контрольно-зачетных или официальных спортивных соревнований. Основная черта соревновательного метода – сопоставление сил, занимающихся в условиях упорядоченного соперничества за первенство или высокое достижение.

Соревновательный метод применяется при решении разнообразных педагогических задач. Это, прежде всего совершенствование умений, навыков в усложненных условиях для воспитания физических, морально-волевых качеств. Фактор соперничества в процессе состязаний создает особый эмоциональный и физиологический фон, который значительно усиливает воздействие физических упражнений и способствует максимальному проявлению функциональных возможностей организма. Применять этот метод необходимо после специальной предварительной подготовки.

**Словесные и сенсорные методы** предполагают широкое использование слова и чувственной информации.

Благодаря слову можно сообщать необходимые знания, активизировать и углубить восприятие, поставить задание и сформулировать отношение к нему учащихся, можно руководить процессом выполнения задания, анализировать и оценивать результаты, корректировать поведение занимающихся.

В учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях слово может быть использовано и выражено в форме:

- дидактического рассказа, беседы, обсуждения;
- инструктирования (объяснение задания, правил их выполнения);
- сопроводительного пояснения (лаконичный комментарий и замечания);
- указаний и команд (как правило, в повелительном наклонении);
- оценки (способ текущей коррекции действий или их итогов);
- словесного отчета и взаиморазъяснения;
- самопроговаривания, самоприказа, основанных на внутренней речи (например, «сильнее», «держаться», «плавно»).

Посредством сенсорных методов обеспечивается наглядность, которая в физическом воспитании понимается весьма широко. Это не только визуальное восприятие, но и слуховые, и мышечные (проприоцептивные) ощущения. Сенсорные методы могут реализоваться в форме:

- показа самих упражнений;
- демонстрации наглядных пособий;
- предметно-модельной и макетной демонстрации (с помощью муляжей-моделей человеческого тела, макетов игровых площадок с фигурками игроков);
- кино- и видеоманитофонных демонстраций (просмотр киноколяцков, специальных учебных кинофильмов, видеозаписей выполнения упражнений);
- избирательно-сенсорной демонстрации для воссоздания отдельных параметров движений с помощью аппаратных устройств (метронома, магнитофона, системы сигнализирующих электроламп).

В общем перечне сенсорных методов могут быть представлены:

- метод направленного «прочувствования» движений, при котором обращается внимание на мышечные ощущения при различных вариантах выполнения двигательного задания;
- метод ориентирования, т. е. введение в задания предметных ориентировок (флажков, мишеней, специальной разметки зала);
- методы лидирования и текущего сенсорного программирования, в которых часто используется специальная электронная аппаратура, нередко с обратной связью (видео- и звуколидеры, указывающие, например, на расхождение между заданным и фактическим темпами исполнения).

## **2.6. Общая и специальная физическая подготовка**

Общая физическая подготовка (ОФП) – это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека [1].

ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта.

Перед ОФП могут быть поставлены следующие задачи:

- достичь гармоничного развития мускулатуры тела и соответствующей силы мышц;
- приобрести общую выносливость;
- повысить быстроту выполнения разнообразных движений, общие скоростные способности;
- увеличить подвижность основных суставов, эластичность мышц;
- улучшить ловкость в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) действиях, умение координировать простые и сложные движения;
- научиться выполнять движения без излишних напряжений, овладеть умением расслабляться.

Так, например, профессор В.М. Зациорский отмечает, что независимо от спортивной специализации наиболее важные группы мышц, определяющие нормальную жизнедеятельность человека, должны иметь хорошее развитие. Это группы мышц: разгибатели позвоночного столба, сгибатели ног, разгибатели рук, большая грудная мышца. Необходимое условие развития этих групп мышц – предварительно укрепить мышцы брюшного пресса и поясничной области.

С общей физической подготовкой связано достижение *физического совершенства* – уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям человеческой деятельности в определенных исторически сложившихся условиях производства, военного дела и других сферах общественной жизни.

Специальная физическая подготовка – это процесс воспитания физических качеств, обеспечивающий преимущественное развитие тех двигательных способностей, которые необходимы для конкретной спортивной дисциплины (вида спорта) или вида трудовой деятельности.

Специальная физическая подготовка весьма разнообразна по своей направленности, однако все ее виды можно свести к двум основным группам:

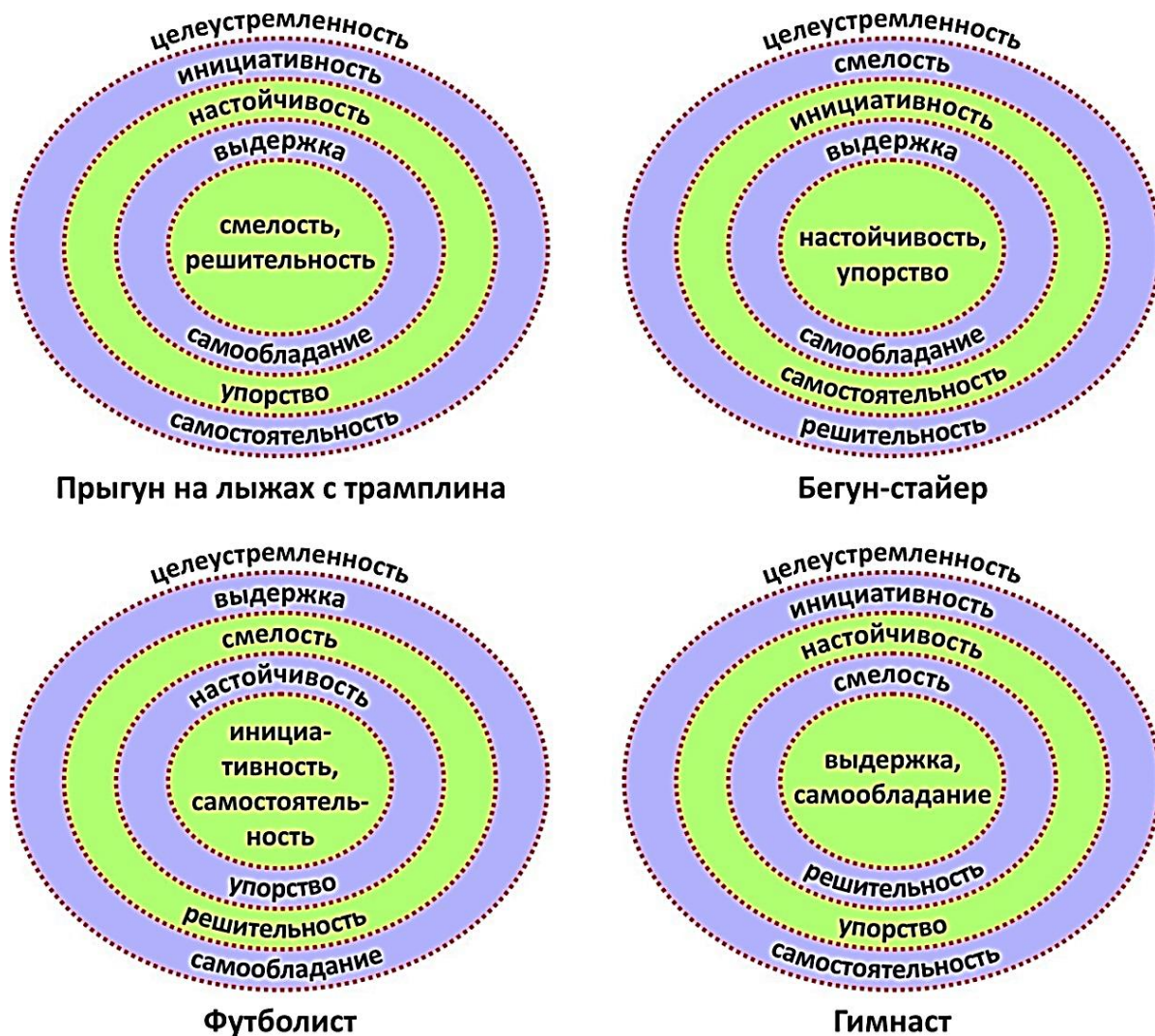
- спортивная подготовка;
- профессионально-прикладная физическая подготовка.

## **2.7. Формирование психических качеств, свойств личности в физическом воспитании**

Сам процесс регулярных целенаправленных занятий физической культурой или спортивной тренировкой предполагает воспитание не только определенных умений и навыков, физических качеств, но и психических качеств, черт и свойств личности человека.

Один из основоположников теории физического воспитания профессор А.Д. Новиков сформулировал важное методологическое положение о том, что любое качество может быть воспитано лишь через деятельность и в процессе деятельности: «Нельзя сделать человека смелым, мужественным, коллективистом одними разговорами об этом. Его надо ставить в условия, требующие проявления указанных качеств».

В процессе физического воспитания формирование психических свойств личности происходит путем моделирования жизненных ситуаций, «проиграть» которые можно посредством физических упражнений, спортивных и особенно игровых моментов. Постоянное сознательное преодоление трудностей, связанных с регулярными занятиями физической культурой и спортом (например, борьба с нарастающим утомлением, ощущениями боли, страха) воспитывают волю, уверенность в себе, способность комфортно чувствовать себя в коллективе.



**Рис. 5.** Структура волевых качеств у спортсменов разных видов спорта (по А.Ц. Пуни) (В.И. Ильинич, М.Л. Виленский и др., 2000)

Естественно, что различные физические упражнения и виды спорта в разной степени воспитывают и формируют психические качества занимающихся.

Известный спортивный психолог, профессор А.Ц. Пуни наглядно представил различия в структуре основных волевых качеств у спортсменов отдельных специализаций. На рисунке 5 показана значимость отдельных качеств в подготовке спортсменов (в центре наиболее значимые качества).

Таким образом, было бы неправильным сводить использование физической культуры и спорта только к повышению уровня отдельных физических качеств. Воздействие такой подготовки гораздо многогранней, поскольку в процессе ее

ненавязчиво, естественно происходит воспитание и самовоспитание целого ряда необходимых человеку в жизни психических качеств, черт и свойств личности.

## **2.8. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта**

Высокая социально-экономическая значимость физической культуры и спорта требует создавать для этой сферы жизнедеятельности законодательные основы.

Конституция Российской Федерации устанавливает права граждан на занятия физической культурой и спортом. Государство, обеспечивая эти права, финансирует федеральные программы охраны и укрепления здоровья населения, поощряет стремление граждан вести здоровый образ жизни и заниматься физической культурой и спортом.

Основной законодательный документ в сфере физической культуры и спорта – Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (табл. 1).

Этот документ направлен на то, чтобы обеспечить всестороннее развитие человека, утвердить здоровый образ жизни, сформировать потребность в физическом и нравственном совершенствовании, создать условия для занятий любыми видами физической культуры и спорта, организации профессионально-прикладной подготовки, профилактики заболеваний, вредных привычек и правонарушений. Гарантируются права граждан заниматься физической культурой и спортом (в том числе спортом как профессией), объединяться в организации физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности, физкультурно-спортивные общества, федерации по видам спорта, ассоциации, клубы и иные объединения. Государство признает и поддерживает Олимпийское движение в России, его деятельность координируется Олимпийским комитетом, который является неправительственной независимой организацией и официально представляет Россию во всех мероприятиях, проводимых Международным Олимпийским комитетом.

Итак, данный закон устанавливает правовые, организационные, экономические и социальные основы деятельности в области физической культуры и спорта в стране, определяет основные принципы законодательства о физической культуре и спорте. Состоит из 8 глав и 43 статей, охватывающих все виды, формы и направления развития физической культуры и спорта в обществе.

Глава 1 дает представление об основных понятиях, используемых в данном законе, предмете регулирования, основных принципах законодательства о физической культуре и спорте, о субъектах физической культуры и спорта в РФ и их полномочиях, о правах и полномочиях других уровней власти.

Глава 2 регулирует организацию деятельности в области физической культуры, включая олимпийское и параолимпийское движение, организацию и проведение физкультурных и спортивных мероприятий, признание видов спорта и

спортивных дисциплин. Определяет права, обязанности, полномочия физкультурно-спортивных организаций, спортивных федераций, спортивных клубов. Регулирует права и обязанности спортсменов.

Таблица 1

*Статьи Конституции РФ, имеющие отношение к отрасли физической культуры и спорта*

№ статьи	Содержание статьи	Влияние на развитие физической культуры
Ст. 2	Человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина – обязанность государства.	Государственная поддержка физической культуры.
Ст. 41	В Российской Федерации финансируются федеральные программы охраны и укрепления здоровья населения, принимаются меры по развитию государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения, поощряется деятельность, способствующая укреплению здоровья человека, развитию физической культуры и спорта, экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию.	Развитие различных форм физкультурно-спортивных организаций (государственные, муниципальные, частные).
Ст. 37	Регламентируются права человека на свободу выбора рода деятельности и профессии; вознаграждение за труд и право на отдых.	Право на свободу выбора вида спорта и занятий физической культурой.
Ст. 8	Представление свободы экономической деятельности, защита равным образом государственной, муниципальной и иных форм собственности.	Защита собственности (в том числе организаций физкультурно-спортивной направленности).
Ст. 35	Право частной собственности, защита возможности иметь имущество в частной собственности, владеть и распоряжаться указанным имуществом как единолично, так и с другими лицами.	Защита собственности (в том числе организаций физкультурно-спортивной направленности).
Ст. 55	Права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены только в той мере, в какой это необходимо для защиты нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц.	Занятия физической культурой и спортом одного человека не должны ограничивать права и свободы других людей.
Ст. 30	Право на объединения и свободу деятельности общественных объединений. При этом запрещается принуждение к вступлению в какое-либо объединение или пребывание в нем.	Основа создания физкультурно-спортивных объединений.

В главе 3 определяются особенности физической культуры (в том числе адаптивной) и спорта в системе образования, в системе федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрены военная служба и иные специальные виды службы; по месту работы и месту жительства. Глава 3.1. представлена статьями о комплексе ГТО: центры тестирования, клубы и объединения, реализующие комплекс ГТО, государственные гарантии для лиц, проходящих подготовку к выполнению нормативов испытаний комплекса ГТО.

Глава 4 раскрывает особенности спортивной подготовки: этапы, федеральные стандарты, организации, осуществляющие спортивную подготовку, договор



услуг, медицинское обеспечение, контроль за соблюдением федеральных стандартов.

Глава 5 содержит регуляторы, необходимые в спорте высших достижений, формирование спортивных сборных команд, разрешение споров в профессиональном спорте и спорте высших достижений.

Глава 6 регулирует финансовое, медицинское и иное обеспечение физической культуры и спорта.

Седьмая глава определяет особенности международного сотрудничества в области физической культуры и спорта.

Восьмая включает заключительные положения.

В субъектах РФ разработаны свои законы о физической культуре и спорте, которые формируются на базе Федерального закона.

Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ также регулирует некоторые отношения в области физической культуры и спорта. Например, ст. 84 определяет особенности реализации образовательных программ в области физической культуры и спорта.

Система физической культуры направлена на то, чтобы организовать физическое воспитание населения с учетом интересов каждого человека, требований производства, образования и культуры народов Российской Федерации. Система существует в государственных и общественных формах деятельности. Физическое воспитание в образовательных учебных заведениях и дошкольных учреждениях осуществляется на основе государственных образовательных программ, также используется внеучебная физкультурно-оздоровительная и спортивная работа. С обучающимися, имеющими отклонения в развитии, занятия проводятся в рамках индивидуальной программы реабилитации. В физическом воспитании населения принимают участие учреждения дополнительного образования: спортивные школы, секции, клубы и другие внешкольные и внеучебные физкультурно-оздоровительные и спортивные организации.

Администрации учреждений, организаций, предприятий и объединений обязаны создавать работникам условия для реализации их права на занятия физической культурой, включая реабилитационные, профессионально-прикладные занятия в режиме рабочего дня, послетрудовое восстановление, профилактические занятия, спортивно-массовую работу, спортивно-оздоровительный туризм. Муниципальные органы создают условия для занятий физической культурой по месту жительства и в местах массового отдыха. Администрация санаторно-курортных учреждений, домов отдыха и туристских баз обязана создавать условия для использования в процессе отдыха и лечения различных компонентов физической культуры в целях укрепления здоровья отдыхающих, профилактики и лечения заболеваний. Физическая подготовка военнослужащих и личного состава правоохранительных органов должна обеспечить выполнение ими воинского долга и основных служебных обязанностей. Командованием должны создаваться необходимые для этого условия.

Развитие физической культуры и спорта среди инвалидов направлено на повышение их двигательной активности. Это неременное условие их всесторонней реабилитации и социальной адаптации. Этим занимаются образовательные

учреждения, учреждения здравоохранения, социального обеспечения и организации физической культуры и спорта.

Органы управления здравоохранением (государственные, на предприятиях, в учреждениях) должны использовать физическую культуру как средство профилактики и лечения заболеваний; осуществлять врачебный контроль за лицами, занимающимися физической культурой и спортом, в том числе спортивно-оздоровительным туризмом; организовывать и проводить подготовку и повышение квалификации специалистов здравоохранения, создавать центры и пункты оздоровления и реабилитации средствами физической культуры, диагностико-консультационные пункты и кабинеты, врачебно-физкультурные диспансеры.

Чтобы подготовить спортсменов высокого класса, создаются специализированные организации (государственные, муниципальные, негосударственные, в том числе частные и общественные). Граждане имеют право заниматься профессиональным спортом в качестве спортсменов или судей. Нельзя использовать с целью достижения спортивных результатов приемы, способы и средства, запрещенные в спорте регламентирующими документами, утвержденными спортивными организациями и объединениями.

К профессиональной педагогической деятельности в области физической культуры и спорта допускаются лица, имеющие документ установленного образца о профессиональном образовании по специальности, выданный образовательным учреждением, или разрешение, выданное государственным органом управления физической культурой и спортом.

### **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Понятие «физическая культура».
2. Общие понятия теории физической культуры: спорт, спорт высших достижений, массовый спорт, спортсмен, спортсмен высокого класса, физическое воспитание, физическое развитие. Факторы, влияющие на физическое развитие.
3. Виды физической культуры: базовая, фоновые виды, массовая, оздоровительно-реабилитационная, профессионально-прикладная физическая культура.
4. Средства физической культуры.
5. Методические принципы физического воспитания.
6. Методы физического воспитания.
7. Задачи ОФП. Понятие физического совершенства.
8. Задачи СФП. Основные группы СФП.
9. Особенности формирования психических качеств, свойств личности в физическом воспитании.
10. Основные законодательные документы в сфере физической культуры и спорта.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая культура студента: учебник / под ред. В.И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2000. – 448 с.
2. Федеральный закон РФ от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».
3. Теория и методика физического воспитания: учебник для ин-тов физ. культуры: в 2 т. Т. 1: Общие основы теории и методики физического воспитания / под общей ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 302 с.
4. Теория и методика физического воспитания: учебник для ин-тов физ. культуры: в 2 т., Т. 2: Специализированные направления и особенности основных возрастных звеньев системы физического воспитания / под общ. ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 256 с.

## Лекция 3

# ИСТОРИЯ СПОРТА, ВИДЫ СПОРТА

*С.Г. Быконя, Е.А. Тимофеев*

### 3.1. Физическая культура

Физическая культура – часть общей культуры общества, направленная на укрепление здоровья, всестороннее совершенствование и развитие физического тела путём упражнения мускулов, совершенствование физических способностей человека и спортивных достижений.

Физическая культура представляет собой многогранное социальное явление, оказывающее мощное воздействие на развитие и воспитание всех слоев населения.

Целью физической культуры является оптимизация физического развития человека, всестороннего совершенствования свойственных каждому человеку физических качеств и связанных с ними индивидуальных особенностей. Оптимизация способностей должна осуществляться в единстве с воспитанием духовных и нравственных качеств, характеризующих общественно активную личность, а также обеспечение на этой основе подготовленности каждого члена общества к плодотворной трудовой и другим видам деятельности в социуме.

Всестороннее развитие физических качеств имеет большое значение для человека. Широкая возможность их переноса на любую двигательную деятельность позволяет использовать их во многих сферах человеческой деятельности – в разнообразных трудовых процессах, в различных и подчас необычных условиях среды.

Здоровье населения в стране рассматривается как самая большая ценность, как отправное условие для полноценной деятельности и счастливой жизни людей. На базе крепкого здоровья и хорошего развития физиологических систем организма, достигается высокий уровень развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости. Физическое воспитание обеспечивает долготелее сохранение высокого уровня физических способностей, продлевая тем самым работоспособность людей.

#### **Функции физической культуры**

Важнейшей специфической функцией физической культуры в целом является создание возможности удовлетворения естественных потребностей человека в двигательной активности и обеспечения на этой основе необходимой в жизни физической дееспособности. Кроме выполнения этой важнейшей функции отдельные компоненты физической культуры нацелены на решение специфических функций частного характера.

К ним следует отнести:

1. *Образовательные функции*, которые выражаются в использовании физической культуры как учебного предмета в общей системе образования в стране, а именно:

- уроки физической культуры, проводимые преподавателями по государственным программам в образовательных учреждениях, где физическая культура является образовательным предметом (школа, колледж профессионального образования, вуз и т. п.);
- спортивно-тренировочные занятия, проводимые тренерами, с направленностью на совершенствование занимающихся в избранном виде спорта.

2. *Прикладные функции*, имеющие непосредственное отношение к повышению специальной подготовки к трудовой деятельности и воинской службе средствами профессионально-прикладной физической культуры (ППФП). ППФП представляет собой специализированный вид физического воспитания, осуществляемый в соответствии с требованиями и особенностями данной профессии.

Основное назначение ППФП – направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне тех психических и физических качеств человека, к которым предъявляют повышенные требования конкретная профессиональная деятельность, а также выработка функциональной устойчивости организма к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков, преимущественно необходимых в связи с особыми внешними условиями труда.

3. *Спортивные функции*, которые проявляются в достижении максимальных результатов в реализации физических и морально-волевых возможностей человека. Под ними, также, понимают объективно присущие им свойства воздействовать на человека и человеческие отношения, способствующие удовлетворению и развитию определенных потребностей личности и общества. Функции спорта можно условно подразделить на специфические и общие. К специфическим функциям относят соревновательно-эталонную и эвристически-достиженческую функции.

Общие функции, имеют социально-общественное значение: личностно-направленного воспитания, обучения и развития; оздоровительно-рекреативная функция; эмоционально-зрелищная функция; функция социальной интеграции и социализации личности; коммуникативная функция и экономическая функция.

4. *Оздоровительно-реабилитационные функции*, которые связаны с использованием физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин. Применение отдельных форм движений и двигательных режимов с этой целью началось, судя по историческим сведениям, еще в древней медицине и к настоящему времени прочно вошло в систему здравоохранения преимущественно в виде лечебной физической культуры.

## Социальное значение физической культуры

В условиях современного мира с появлением устройств, облегчающих трудовую деятельность (компьютер, техническое оборудование) резко сократилась двигательная активность людей по сравнению с предыдущими десятилетиями. Это, в конечном итоге, приводит к снижению функциональных возможностей человека, а также к различного рода заболеваниям. Сегодня чисто физический труд не играет существенной роли, его заменяет умственный. Интеллектуальный труд резко снижает работоспособность организма.

Поэтому и при умственном, и при физическом труде необходимо заниматься оздоровительной физической культурой, укреплять организм. Физическая культура является одним из факторов, оказывающим положительное влияние на трудовую деятельность человека в современном производстве.

Внедрение физической культуры в научную организацию труда (НОТ) является существенной необходимостью. Научная организация труда, основываясь на постоянном использовании достижений науки и передового опыта, предусматривает оптимальное взаимодействие людей и техники в едином производственном процессе с целью повышения производительности труда. Внедрение физической культуры в НОТ, имеет существенное социально-экономическое значение. Это определяется, прежде всего, ролью физической культуры как неотъемлемого фактора достижения высокой работоспособности, хорошей физической подготовленности и укрепления здоровья.

Главной целью внедрения физической культуры в систему НОТ в обществе является содействие повышению производительности труда на базе укрепления здоровья и всестороннего гармонического физического развития трудящихся.

Данная цель конкретизируется в следующих специфических задачах, решаемых средствами физической культуры в процессе трудовой деятельности.

1. На этапе обучения профессиям (в колледжах профессионального образования, училищах, вузах) обеспечить необходимый уровень профессионально-прикладной физической подготовленности к избранной трудовой деятельности (т. е. повысить уровень специфических для избранной профессии физических качеств и сформировать необходимые профессиональные двигательные умения и навыки).
2. В процессе непосредственной трудовой деятельности (т. е. в течение рабочего дня) способствовать оптимальной динамике (ускорению вработывания, поддержанию высокой работоспособности и замедлению темпов ее снижения).
3. В послерабочее время путем специально направленного активного отдыха содействовать восстановлению работоспособности, а также устранению негативных сдвигов в физическом состоянии организма, вызванных неблагоприятными условиями труда.

От успешного решения перечисленных задач в немалой степени зависят здоровье человека, его творческое долголетие и общественно полезная активность.

## **Оздоровительная и реабилитационная направленность физической культуры**

Физическая культура должна содействовать укреплению здоровья.

Понятию **здоровье** американский медик Г. Сигерист дал следующее определение: «Здоровым может считаться человек, который отличается гармоническим развитием и хорошо адаптирован к окружающей его физической и социальной среде. Здоровье не означает просто отсутствие болезней: это нечто положительное, это жизнерадостное и охотное выполнение обязанностей, которые жизнь возлагает на человека». Ему соответствует и определение, принятое Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): «Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов». Способность организма адекватно изменять свои функциональные показатели и сохранять оптимальность в различных условиях – наиболее характерный критерий нормы, здоровья.

Наукой доказано, что здоровье человека только на 10–15% зависит от деятельности учреждений здравоохранения, на 15–20% – от генетических факторов, на 20–25% – от состояния окружающей среды и на 50–55% – от условий и образа жизни.

В современных условиях развития нашего общества наблюдается резкое снижение состояния здоровья населения и продолжительности жизни. По данным различных исследований, лишь около 10% молодежи имеют нормальный уровень физического состояния и здоровья, продолжительность жизни сократилась на 7–9 лет, в результате снижается и производственный потенциал общества.

В результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закреплённые в процессе тяжёлого физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечно-сосудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.).

Чтобы физическая культура оказывала положительное влияние на здоровье человека, необходимо соблюдать определенные правила:

- 1) средства и методы физического воспитания должны применяться только такие, которые имеют научное обоснование их оздоровительной ценности;
- 2) физические нагрузки обязаны планироваться в соответствии с возможностями учеников;
- 3) в процессе использования всех форм физической культуры необходимо обеспечить регулярность и единство врачебного, педагогического контроля и самоконтроля. Периодичность и содержание врачебно-педагогического контроля зависят от форм занятий физическими упражнениями, величины физической нагрузки и других факторов.

Принцип оздоровительной направленности обязывает специалистов по физической культуре и спорту так организовать физическое воспитание, чтобы оно выполняло и профилактическую и развивающую функции. Это означает, что с помощью физического воспитания необходимо:

- совершенствовать функциональные возможности организма, повышая его работоспособность и сопротивляемость неблагоприятным воздействиям;
- компенсировать недостаток двигательной активности, возникающей в условиях современной жизни.

Ведущая роль в оптимизации физкультурно-оздоровительного процесса отводится проектированию различных физкультурно-оздоровительных систем на основе научно обоснованных и адекватных соотношений внешних и внутренних факторов развития человека.

К настоящему времени разработан и практически апробирован целый ряд авторских комплексов и программ физических упражнений оздоровительной направленности, которые предназначены для широкого использования. Основные их достоинства – доступность, простота реализации и эффективность.

Это, прежде всего:

- контролируемые беговые нагрузки (система Купера);
- режим 1 000 движений (система Амосова);
- 10 000 шагов каждый день (система Михао Икай);
- бег ради жизни (система Лидьярда);
- всего 30 мин спорта в неделю на фоне повседневной естественной физической нагрузки, учитывая правила: если можешь сидеть, а не лежать – сиди, если можешь стоять, а не сидеть – стой, если можешь двигаться – двигайся (система Моргауза);
- произвольное поочередное сокращение мышц тела без изменения их длины в течение всей «бодрствующей» части суток (скрытая изометрическая гимнастика по Томпсону);
- калланетика: программа из 30 упражнений для женщин с акцентом на растяжение (система Пинкней Каллане) и т. д.

В настоящее время появились новые направления оздоровительной физической культуры, дающие несомненный оздоровительный эффект. К ним можно причислить оздоровительную аэробику и ее разновидности: степ, слайд, джаз, аква- или гидроаэробику, танцевальную аэробику (фанк-аэробику, сити-джем, хип-хоп и др.), велоаэробику, аэробику с нагрузкой (небольшой штангой), акваджогинг, шейпинг, стретчинг и т. д.

В России разработана и внедрена в практику методология программирования физкультурных занятий оздоровительной направленности, основанная на энергетических критериях эффективности занятий и имитационного и компьютерного моделирования процесса выполнения упражнений с проверкой их соответствия энергетическим возможностям конкретного человека или гомогенной по энергетическим возможностям группы людей.

Выбор той или иной методики занятий физическими упражнениями с оздоровительной направленностью соотносится с реальной обстановкой, возможностями, запросами, иногда является делом индивидуального вкуса и интереса.

Оздоровительный эффект физических упражнений наблюдается лишь только в тех случаях, когда они рационально сбалансированы по направленно-



сти, мощности и объему в соответствии с индивидуальными возможностями занимающихся. Занятия физическими упражнениями активизируют и совершенствуют обмен веществ, улучшают деятельность центральной нервной системы, обеспечивают адаптацию сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем к условиям мышечной деятельности, ускоряют процесс вхождения в работу и функционирования систем кровообращения и дыхания, а также сокращают длительность функционального восстановления после сдвигов, вызванных физической нагрузкой.

Регулярные занятия физическими упражнениями (и процедуры лечебной физической культуры) оказывают положительное влияние на деятельность органов пищеварения и выделения. Улучшается перистальтика желудка и кишечника, повышается их секреторная функция, укрепляется мускулатура передней стенки живота, играющая большую роль в работе кишечника; более совершенными становятся функции органов выделения, а также желез внутренней секреции.

Кроме оздоровительного эффекта физические упражнения оказывают тренирующее воздействие на человека (повышается умственная и физическая работоспособность), позволяют повысить уровень физических качеств, содействуют формированию и дальнейшему совершенствованию жизненно важных двигательных умений и навыков (плавание, ходьба на лыжах и др.).

Оздоровительное, лечебное и тренирующее влияние физических упражнений на организм становится более эффективным, если они правильно сочетаются с закаливающими средствами в виде водных процедур, солнечных и воздушных ванн, а также массажа.

Таким образом, регулярное применение физических упражнений и закаливающих факторов повышает жизненный тонус организма занимающихся, его естественный иммунитет, улучшает функции вегетативных систем, работоспособность и предупреждает преждевременное старение.

В системе оздоровительной физической культуры выделяют следующие основные направления: оздоровительно-рекреативное, оздоровительно-реабилитационное.

**Оздоровительно-рекреативная физическая культура** – это отдых, восстановление сил с помощью средств физического воспитания (занятия физическими упражнениями, подвижные и спортивные игры, туризм, охота, физкультурно-спортивные развлечения). Термин **рекреация** означает отдых, восстановление сил человека, израсходованных в процессе труда, тренировочных занятий или соревнований. Чтобы оттенить специфический смысл этого термина в сфере физической культуры, часто говорят «физическая рекреация».

В современном обществе основные функции физической рекреации сводятся к следующему:

- социально-генетическая (механизм усвоения социально-исторического опыта);
- творчески-атрибутивная (позволяет ее рассматривать в развитии и совершенствовании);

- системно-функциональная (раскрывающая физическую рекреацию как функцию конкретной социальной системы);
- аксиологическая (ценностно-ориентировочная);
- коммуникативная (важное средство неформального общения людей).

Основными видами физической рекреации являются туризм (пеший, водный, велосипедный), пешие и лыжные прогулки, купание, всевозможные массовые игры: волейбол, теннис, городки, бадминтон, рыбная ловля, охота и др.

По количеству занимающихся рекреационные занятия могут быть индивидуальными и групповыми (семья, группа по интересам и т. д.).

**Оздоровительно-реабилитационная физическая культура** – это специально направленное использование физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний травм, переутомления и других причин. Применение отдельных форм движений и двигательных режимов с этой целью началось, судя по историческим сведениям, еще в древней медицине и, к настоящему времени, прочно вошло в систему здравоохранения преимущественно в виде лечебной физической культуры.

Общее представление о лечении с помощью физических упражнений основывается на факте оздоровления организма, обусловленного улучшением циркуляции крови и снабжением кислородом, как больных, так и здоровых тканей, повышением мышечного тонуса, сокращением жировых запасов и т. д. В зависимости от возрастной градации людей восстановление происходит в одних случаях за счет нормализации функций и систем организма, в других – за счет преимущественного развития компенсаторных реакций.

В оздоровительно-реабилитационной физической культуре значительно возрастает роль таких методических принципов, как принцип индивидуализации и постепенного повышения нагрузок.

Оздоровительно-реабилитационное направление в нашей стране представлено в основном тремя формами:

- группы ЛФК при диспансерах, больницах;
- группы здоровья в коллективах физической культуры, физкультурно-спортивных базах и т. д.;
- самостоятельные занятия.

Специфика работы в группах ЛФК рассматривается в соответствующих разделах предмета «Лечебная физическая культура». В рамках ЛФК широко используются лечебная гимнастика, дозированные ходьба, бег, прогулки на лыжах и т. п. Определены двигательные режимы (щадящий, тонизирующий, тренирующий), разработаны организационно-методические формы занятий (урочные, индивидуальные, групповые).

Занятия в группах здоровья носят общеоздоровительный характер для лиц, не имеющих серьезных отклонений в состоянии здоровья, а также специально направленный характер с учетом специфики заболевания.

Основными средствами занятий являются легко дозируемые по нагрузке упражнения основной гимнастики, плавания, легкой атлетики. Лучший оздоровительный и тонизирующий эффект достигается при комплексном использовании упражнений, желательно разнообразных.

Занятия проводятся по специально разработанным программам под руководством методиста и наблюдением врача.

Индивидуальные занятия реабилитационного типа могут также носить как общеоздоровительный, так и специально направленный характер, укрепляющие наиболее слабые функции и системы организма. Например, при функциональных нарушениях сердечно-сосудистой и дыхательной систем целесообразно широко использовать физические упражнения аэробного характера. При самостоятельных занятиях, без непосредственного медицинского контроля максимальная ЧСС во время нагрузок не должна превышать 130 уд./мин для людей моложе 50 лет и 120 уд./мин для лиц старше 50 лет (Н.М. Амосов).

Физическая культура оказывает оздоровительный и профилактический эффект, что является чрезвычайно важным, так как на сегодняшний день число людей с различными заболеваниями постоянно растёт. «Голод движения», слабый двигательный фон, опасен для жизнедеятельности человека, так как нарушает нормальный обмен веществ в организме.

Таким образом, в своей основе современная физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в виде разнообразных физических упражнений, способствующих биологическому развитию молодого организма, позволяющих формировать необходимые умения и навыки, развивать физические способности, оптимизировать состояние здоровья, психическую устойчивость и в целом обеспечивать высокую работоспособность в течение всей жизни.

## 3.2. Спорт

Спорт – обобщенное понятие, обозначающее один из компонентов физической культуры общества, исторически сложившийся в форме соревновательной деятельности и специальной практики подготовки человека к соревнованиям.

Спорт – это игровая, соревновательная, творческая деятельность, направленная на раскрытие двигательных возможностей человека в условиях состязательного соперничества.

Спорт как многогранное общественное явление является сферой подготовки человека к трудовой и другим видам деятельности, а также одним из важных средств этического и эстетического воспитания.

Отличительная особенность спорта – наличие соревновательной деятельности и специфической к ней подготовки.

Основная цель – достижение возможно более высокого спортивного результата.

Специфическим для спорта является то, что конечной его целью является физическое совершенствование человека, реализуемое в условиях соревновательной деятельности, без которой он существовать не может. Соревновательная

деятельность осуществляется в условиях официальных соревнований с установкой на достижение высокого спортивного результата.

Развитие спорта во всем мире привело к возникновению и распространению множества отдельных видов спорта, которых насчитывается более 200. Каждый из них характеризуется своим предметом состязания, особым составом действий, способами ведения спортивной борьбы и правилами соревнований. Наиболее распространенные виды спорта включены в программу зимних и летних Олимпийских игр.

Все виды спорта, получившие широкое распространение в мире, можно классифицировать по особенностям предмета состязаний и характеру двигательной активности на шесть групп:

1-я группа – виды спорта, для которых характерна активная двигательная деятельность спортсменов с предельным проявлением физических и психических качеств. Спортивные достижения в этих видах спорта зависят от собственных двигательных возможностей спортсмена. К данной группе относится большинство видов спорта.

2-я группа – виды спорта, операционную основу которых составляют действия по управлению специальными техническими средствами передвижения (автомобиль, мотоцикл, яхта и др.).

3-я группа – виды спорта, двигательная активность в которых жестко лимитирована условиями поражения цели из специального оружия (стрельба, дартс);

4-я группа – виды спорта, в которых сопоставляются результаты модельно-конструкторской деятельности спортсмена (авиамодели, автомодел и др.).

5-я группа – виды спорта, основное содержание которых определяется на соревнованиях характером абстрактно-логического обыгрывания соперника (шахматы, шашки, бридж и др.).

6-я группа – многоборья, составленные из спортивных дисциплин, входящих в различные группы видов спорта (спортивное ориентирование, биатлон, современное пятиборье и др.).

Достижение высоких спортивных результатов возможно только в том случае, если есть хорошо отлаженная система подготовки спортсмена. Она представляет собой совокупность методических основ, организационных форм и условий тренировочно-соревновательного процесса, оптимально взаимодействующих между собой на основе определенных принципов и обеспечивающих наилучшую степень готовности спортсмена к высоким спортивным достижениям.

Соревнования – важный фактор познания человеческих возможностей и формирования этических взаимоотношений, а также форма общения между людьми или группами людей.

Конечным результатом соревновательной деятельности является спортивное достижение, которое характеризуется количественным или качественным уровнем показателей в спорте.

Спортивное достижение – это показатель спортивного мастерства и способностей спортсмена, выраженный в конкретных результатах.

Спорт высших достижений – деятельность, направленная на удовлетворение интереса к определенному виду спорта, на достижение высоких спортивных результатов, которые получают признание у общества, на повышение, как собственного престижа, так и престижа команды, а на высшем уровне – престижа Родины.

Массовый спорт – это часть спорта, направленная на физическое развитие граждан посредством проведения организованных и (или) самостоятельных занятий, а также участия в физкультурных мероприятиях и массовых спортивных мероприятиях. В России культивируется около 150 видов спорта.

Цель массового спорта – укрепление здоровья, улучшение физического развития организма, увеличение уровня общей физической подготовленности и активный отдых.

Задачи: повышение функциональных возможностей отдельных систем организма, корректировка физического развития и телосложения, повышение общей и профессиональной работоспособности, овладение жизненно необходимыми умениями и навыками, приятно и полезно провести досуг, достичь физического совершенства.

Основные формы спорта – массовый самодеятельный, спорт высших достижений, любительский спорт, профессиональный спорт, профессионально-коммерческий спорт, достиженческо-коммерческий спорт, зрелищно-коммерческий спорт.

Основное отличие профессионально-коммерческого спорта от так называемого супердостиженческого любительского заключается в том, что он развивается как по законам бизнеса, так и по законам спорта в той мере, в какой их можно воплотить в подготовке спортсменов-профессионалов. На систему соревнований спортсменов-профессионалов оказывают влияние определенные целевые установки, заключающиеся в успешном выступлении в длинной серии стартов, следующих один за другим, что связано с материальными вознаграждениями за каждый старт в соответствии со «стоимостью» атлета на «спортивном рынке». В связи с этим, часть профессионалов, не ставит перед собой задачу войти в состояние наивысшей готовности спортивной формы только 2–3 раза в годичном цикле. В течение длительного периода времени они поддерживают достаточно высокий, однако, не максимальный уровень подготовленности.

Спортсменов-профессионалов можно разделить на три группы.

К первой группе следует отнести спортсменов, которые стремятся успешно выступить как на Олимпийских играх, чемпионатах мира, так и в серии кубковых и коммерческих стартов.

Ко второй группе следует отнести спортсменов, имеющих высокие результаты, но не настраивающихся на успешное участие в крупнейших соревнованиях. Главная их задача – успешное выступление в различных кубковых, коммерческих соревнованиях и стартах по приглашению.

К третьей группе следует отнести спортсменов-ветеранов, особенно специализирующихся в спортивных играх, единоборствах, фигурном катании на коньках. Эти спортсмены, поддерживая средний уровень физической подготовленности

сти и очень высокий технический уровень, сопровождающийся высоким артистизмом, демонстрируют высшее спортивное мастерство ради зрителей и высоких заработков.

Массовый самодеятельный спорт: студенческий спорт, профессионально-прикладной спорт, физкультурно-кондиционный спорт, оздоровительно-рекреативный спорт.

Особенности студенческого спорта:

- 1) доступность и возможность заниматься спортом в часы обязательных учебных занятий по дисциплине «Физическая культура» (элективный курс в основном учебном отделении, учебно-тренировочные занятия в спортивном учебном отделении);
- 2) возможность заниматься спортом в свободное от учебных академических занятий время, в вузовских спортивных секциях и группах, а также самостоятельно;
- 3) возможность систематически участвовать в студенческих спортивных соревнованиях доступного уровня (в учебных зачетных соревнованиях, во внутри- и вневузовских соревнованиях по избранным видам спорта).

Организация и планирование спортивных соревнований в условиях вуза:

а) это итоговая часть учебно-тренировочного процесса;

б) играют существенную общественно-социальную роль, являясь носителем положительных эмоций, разнообразят студенческую жизнь, вносят в нее элементы здорового соперничества, конкуренции, тонизируют образ жизни молодых людей.

Планирование и характер соревнований в каждом вузе определяется:

- планом вузовской спартакиады;
- Положением о соревнованиях.

По характеру проведения соревнования делятся на:

- личные – определяются места отдельных участников;
- командные – определяются места каждой команды;
- лично-командные – определяются места, занятые участниками и командами.

Классификационные – соревнования, в которых личные и командные места не определяются, а результаты участников засчитываются для повышения или подтверждения их спортивной квалификации (спорт. разряды и звания).

Система студенческих спортивных соревнований в вузе: Спортивные соревнования в учебной группе проводятся чаще всего по видам спорта с индивидуальным зачетом – легкой атлетике, кроссу, стрельбе, лыжным гонкам, плаванию, прикладным видам спорта и состязания по сдаче различных нормативов. Спортивный актив группы – это, физорг и ведущие спортсмены. Условие – допуск врача (заявка физорга).

Спортивные соревнования на курсе: индивидуальные и командные: спортивные игры, кроссу (л/атлет. и лыжному), плаванию, легкой атлетике, стрельбе, спортивным единоборствам.

### 3.3. Виды спорта

Вид спорта – это совокупность видов спортивных соревнований, объединённых по признакам схожести правил, одной спортивной федерации.

Виды спорта, признанные МОК в соответствии с Олимпийской хартией, называются олимпийскими. Только олимпийские виды спорта могут быть включены в программу Олимпийских игр.

Федеральный закон РФ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» использует следующие понятия.

Вид спорта – часть спорта, которая признана в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона обособленной сферой общественных отношений, имеющей соответствующие правила, утверждённые в установленном настоящим Федеральным законом порядке, среду занятий, используемый инвентарь и оборудование.

Олимпийские виды спорта:

I группа – циклические виды спорта (плавание, гребля, беговые дисциплины лёгкой атлетики, велоспорт, лыжные гонки и др.

II группа – скоростно-силовые виды спорта (прыжки, метания, тяжёлая атлетика).

III группа – виды спорта, преимущественно связанные со сложно координационной деятельностью (спортивная и художественная гимнастика, фигурное катание, прыжки в воду и др.

IV группа – спортивные единоборства (фехтование, борьба, бокс и др.).

V группа – спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, водное поло и др.).

VI группа – двоеборье, многоборье (лыжное двоеборье, легкоатлетическое десятиборье, современное пятиборье и др.).

Классификация видов спорта:

- Международные, распространённые в подавляющем большинстве стран.
- Региональные.
- Народно-национальные.

Особенности спорта – большая роль специфической престижной функции спорта, его интернациональный характер и всё большее использование в политических и идеологических целях.

### История спорта

Физическая культура – это пласт культуры, представляющий собой совокупность знаний, направленных на развитие и укрепление физического здоровья человека и общества. Как социальное явление, физическая культура функционирует на протяжении всей истории развития человеческого общества.

Время зарождения первых ростков физической культуры определить невозможно, так как корни культуры уходят в далекие времена. Но можно сказать смело, что возникла и развивалась физическая культура одновременно с общечеловеческой культурой.

Физическая культура не только выполняет задачи физического развития человека, но и развивает социальные функции в области морали, нравственности, воспитания, этики и эстетики.

Исторически физическая культура развивалась под влиянием реальных потребностей общества в полноценной физической подготовке подрастающего поколения и взрослого населения к труду. Вместе с тем, по мере развития системы образования и системы воспитания физическая культура становилась базовым фактором формирования двигательных умений и навыков.

Предпосылки зарождения физического воспитания можно наблюдать еще с древних времен. У древних славян физическая культура начала развиваться в VI–IX вв. Образ гармонично развитой личности прекрасно раскрывается в былинах, сказаниях, сказках, легендах, песнях того времени. Емкие по содержанию, раскрывающие идеальный образ умного и сильного богатыря-воина, олицетворяющего весь русский народ, былины, сказания, летописи, песни по своей сути являются основными источниками развития физической культуры на Руси. Древнерусский эпос изображает идеальный образ богатыря-воина.

Человеку того времени необходима физическая сила, чтобы он мог защитить не только себя и родных, но и своих соплеменников от внешних врагов, чтобы «мог постоять за землю Русскую». Достижение физического совершенства славянами осуществляются в состязательности. Широкое распространение у славян получают игры, в основе которых лежат элементы трудовой деятельности. Из древних времен до наших дней дошли известные игры того времени, такие как городки и лапта.

Родители обучали своих детей верховой езде, стрельбе из лука, метанию копья, плаванию, борьбе и другим видам физических упражнений. Немаловажное место в воспитании молодежи занимали охота и игрища. В процессе охоты приобретались необходимые в жизни и быту качества: сила, выносливость, ловкость, смелость.

В связи с тем, что Русь вынуждена была вести много войн, основной целью физического воспитания вплоть до XVIII в. было военно-физическая подготовка.

Монах Киево-Печерского монастыря Нестор, автор первой древнерусской летописи «Повесть временных лет», впервые описывал о древних физических упражнениях, «об игрищах между селами, на которые сходились почти все люди, от мала до велика». Во время игрищ проводились различные состязания: в прыжках, борьбе, рукопашном бое, «медвежьей борьбе», играх с бегом, стрельбе из лука, конных скачках.

Одной из массовых форм физического воспитания на Руси были кулачные бои. Самыми увлекаемыми и наиболее широко распространенными на Руси были массовые бои «стенка на стенку», и среди древних народных состязаний они занимали особое место.

Народные формы физической культуры особенно проявляются у такого сословия на Руси, как казачество. Казак – это защитник Родины. Он должен быть таким, каким были его предки – славные и могучие богатыри, защищавшие землю русскую. Именно поэтому каждый казак должен был стремиться не только к своему физическому развитию, но и моральному облику. Воспитание



будущего казака начиналось в семье, где особое внимание уделялось физической подготовке. Мальчика сажали на коня после появления первого зуба, а к семи годам казачок горделиво гарцевал на коне.

В основе идеологической направленности казачества было воспитание у казаков преданности своему народу, верности своему делу, любви к родному краю. Физические упражнения систематически включались у казаков в игры, смотры, охоту, праздники, военные походы. Все виды физических упражнений являлось разнообразием форм физической подготовки у казачества. В основе используемых методов обучения военно-физическим упражнениям лежали пример, подражание, копирование, опыт.

К концу XVII в. в России произошли значительные изменения в развитии экономики и культуры. Первым из царей, ставшим приоритетной задачей развития физической культуры, становится Петр I. Именно в эпоху его правления среди увлечений самым популярным становятся катание на коньках, фехтование, конная езда.

В условиях колоссальных преобразований, проводимых в России со времен Петра I, неизмеримо возрастают потребности в образованных и компетентных кадрах. В стране открываются специальные учебные заведения. Они готовят кадры для промышленности, армии, флота и государственной службы.

Военные реформы конца XVII и начала XVIII в. сыграли значительную роль в формировании системы военно-физической подготовки в русской армии. Петр I организывает Семеновский и Преображенский потешные полки. Вся военно-физическая подготовка и учения в полках проводятся в условиях, приближенных к боевым. Значительное время в физической подготовке отводится овладению штыковым боем.

В конце 30-х годов XIX в. физическая подготовка начинает выделяться в самостоятельную форму проведения армейских занятий. Приоритетными задачами ставятся физическое развитие солдат и укрепление их здоровья, а также способность к лучшему освоению боевых приемов с оружием.

Вторая половина XIX в.–1917 г. – немало значимый период в области физического воспитания, сыгравшее весомую роль в развитии физической культуры. В этот период зарождаются педагогические и естественнонаучные пласты физического воспитания, создается система физического воспитания (образования), развиваются современные виды спорта.

В России появляются первые опытные частные школы для детей, где немаловажной первостепенной идеей является воспитание в области физического развития детей. Большое значение в развитии физической культуры придавалось возникновению нового типа физкультурных организаций – общественных физкультурно-спортивных организаций, которые призывали к здоровому образу жизни, занятию гимнастикой, спортом и туризмом.

Зарождаются и начинают свое развитие многие современные виды спорта, по которым впервые проводятся национальные первенства, создаются Всероссийские спортивные организации. Россия начинает активно участвовать в работе международных спортивных объединений. К 1910 г. создаются футбольная, конькобежная, лыжная, и другие лиги. Впервые русские спортсмены выезжают

на международные соревнования и имеют возможность проводить их у себя в стране, завоевывают звание чемпионов Европы и Мира. Россия постепенно становится спортивной державой.

Впервые русские спортсмены участвуют в Олимпийских играх в 1908 г. в Лондоне. На Игры приезжают всего пять спортсменов, и трое из них завоевывают 3 медали: одну золотую и две серебряные. В 1912 г. в V Олимпийских играх уже участвуют 178 русских спортсменов.

После Великой Октябрьской социалистической революции 1917 г. развитие физической культуры в корне меняется. Новое Советское государство и Коммунистическая партия начинают массово развивать спорт в молодой стране. Народная власть делает физическую культуру и спорт всеобщим достоянием, открывает к нему дорогу всем, кто стремится к всестороннему физическому развитию. В стране формируется идеологическая культура, и как ее составная часть – физическая культура. На фабриках и заводах возникают физкультурные кружки. К спорту начинает тянуться молодежь. В 1920 г. в молодой Советской Республике был впервые открыт институт физической культуры.

С первых лет Советской власти государственные и физкультурно-спортивные объединения внедряют программу массового развития физической культуры и спорта среди народа. Все чаще и чаще проводятся легкоатлетические кроссы, велогонки, лыжные и другие массовые соревнования. Впервые в мае 1920 г. в стране проводится День спорта.

17 августа 1928 г. на Красной площади открывается первая всесоюзная Спартакиада, которая превращается в массовый всенародный смотр достижений советского физкультурного движения, становится важным средством выявления физических способностей среди молодежи и роста достижений советских спортсменов.

Процесс развития научных основ физической культуры во многом тормозили их чрезмерная идеологизация и политизация. В 30–50-е гг. советская физическая культура и спорт становятся частью идеологии тоталитарного режима, их методологической основой провозглашения философии марксизма-ленинизма. Основные усилия науки в СССР были направлены на развитие спорта высших достижений.

В 1931 г. в Советском Союзе разработан физкультурный комплекс ГТО – «Готов к труду и обороне СССР», в основу которого легли программно-оценочные нормативы и требования по физическому воспитанию различных возрастных групп населения. Система ГТО явилась основой советской системы физического воспитания и имела целью всестороннее физическое развитие людей, укрепление и сохранение их здоровья, подготовку к высокопроизводительному труду и защите Родины, способствовала формированию духовного и морального облика советского человека.

В предвоенные годы и годы Великой Отечественной войны усилия в развитии физической культуры направлены на организацию военно-физической подготовки и лечебной физической культуры. В 1939 г. утверждается новый ком-

плекс ГТО. В него включаются такие виды испытаний, как метание связки гранат, скоростной пеший поход, преодоление водных переправ, переползание, штыковой бой. Эти нормы стали основными и обязательными для того времени.

К воспитанию физической культуры в стране вернулись сразу после окончания Великой Отечественной войны. Уже в августе 1945 г. на Красной площади в Москве проходит Всесоюзный парад физкультурников. В стране начинают массово привлекать молодежь к физкультурному движению, начинают проводиться первенства страны по различным видам спорта, физкультурные праздники, спартакиады, соревнования.

Особую популярность в СССР получают спортивные игры. Особенно успешно начинают развиваться такие виды спорта, как футбол, баскетбол, хоккей и волейбол. Популярность получают такие виды спорта, как гимнастика и легкая атлетика.

23 октября 1974 г. Международный олимпийский комитет на очередной сессии в Вене избирает Москву местом проведения XXII Олимпийских игр. В пользу нашей столицы выступает огромный авторитет советского спорта, завоеванный победами и достижениями на международной арене, весомым вкладом в дальнейшее развитие олимпийского движения в стране.

После Олимпиады 1980 г. физическая культура и спорт по-прежнему лидирует на мировых аренах – они становятся могущественным инструментом в воспитании молодежи в духе патриотизма, как достойных граждан и защитников своей Родины.

Так было, пока существовал Советский Союз. Потом наступает кризис власти, который моментально отражается и на физической культуре, и на физическом воспитании. В период кризиса физическое воспитание отходит на второй план. Сокращается финансирование со стороны государства и, как следствие, закрываются спортивные школы и секции, детско-юношеские спортивные организации и школы олимпийского резерва. Постепенно забывается значительная часть спортивных мероприятий. На смену приходит меркантильность и стяжательство. Значимость массового спорта в общественном сознании народа кардинально падает.

В условиях социально-экономических и политических преобразований в современной России на особое место ставится развитие в стране физической культуры и спорта, укрепление физического и морального духа, духовного здоровья человека, формирование здорового образа жизни.

Укрепление здоровья людей, сохранение генофонда страны, воспитание всесторонне гармоничной личности, профессиональная подготовка к выбору будущей профессии – вот одни из основных функций физического воспитания в нашем современном обществе.

В решении поставленных задач колоссальное значение современное государство придает физическому воспитанию детей и современной молодежи в обществе и в семье. Ведь только общество и семья обеспечивают здоровый генофонд нашей страны. Одной из приоритетных задач государство ставят заботу о здоровье всей нации.

Физическая культура и спорт посредством физических упражнений готовит людей к жизни и труду, используя естественные силы природы и весь комплекс факторов (режим труда, быт, отдых, гигиена и т. д.), определяющих физическое здоровье человека и уровень его общей физической подготовки.

Основными показателями состояния физической культуры и спорта в обществе являются ее массовость использования средств физической культуры в сфере образования и воспитания, спортивные состязания, пропаганда физической культуры, привлечение к физическому развитию с помощью средств массовой информации.

### **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Цель физической культуры.
2. Функции физической культуры.
3. Образовательные и прикладные функции физической культуры.
4. Спортивные и оздоровительно-реабилитационные функции физической культуры.
5. Социальное значение физической культуры.
6. Оздоровительная и реабилитационная направленности как важнейшие принципы системы физического воспитания.
7. Основные правила, применяемые в физической культуре.
8. Оздоровительный эффект физических упражнений.
9. Оздоровительно-рекреативная физическая культура.
10. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура.
11. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.
12. Особенности студенческого спорта.
13. Организация и планирование спортивных соревнований в условиях вуза.
14. Система студенческих спортивных соревнований в вузе.
15. Классификация олимпийских видов спорта.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Амосов, Н.М. Раздумья о здоровье / Н.М. Амосов. – Кемерово: Кемер. книж. изд-во, 1980. – 176 с.
2. Бальсевич, В.К. Физкультура для всех и для каждого / В.К. Бальсевич. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
3. Брехман, И.И. Введение в валеологию: науку о здоровье / И.И. Брехман. – Л., 1987. – 125 с.
4. Виру, А.А. Аэробные упражнения / А.А. Виру. – М.: Физкультура и спорт. – 1988. – 142с.
5. Голощапов, Б.Р. История физической культуры и спорта / Б.Р. Голощапов. – М.: Академия, 2010. – 320 с.
6. Муравов, И.В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта / И.В. Муравов. – Киев: Здоровье, 1989. – 272 с.

7. Матвеев, Л.П. Теория и методика физического воспитания и спорта / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт. – 1991. – 543 с.
8. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия 2000. – 480 с.

## Лекция 4

### **ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА «БЫСТРОТА», «ЛОВКОСТЬ», «ГИБКОСТЬ», «ВЫНОСЛИВОСТЬ»**

*В.Н. Васильев*

#### **4.1. Развитие физических качеств**

*Физическими или двигательными качествами называют те функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека.*

Физические качества проявляются в одинаковой форме движений и энергетического обеспечения и имеют аналогичные физиологические механизмы. Поэтому методики совершенствования (тренировки) тех или иных качеств имеют общие черты независимо от конкретного вида движения. Например, выносливость марафонца во многом сходна с выносливостью лыжника-гонщика, велогонщика, конькобежца и т.п.

**Принято различать пять физических качеств: силу, быстроту, выносливость, гибкость, ловкость.** Их проявление зависит от возможностей функциональных систем организма, от их подготовленности к двигательным действиям.

**Двигательные возможности** – потенциальная возможность максимального проявления физических качеств. Или то, к чему человек может приблизиться в идеальных условиях. Например, сила мышц при их электрической стимуляции.

**Двигательные способности** – реализуемые проявления физических качеств у конкретного человека в конкретное время и в конкретных условиях, т.е. двигательные возможности реализуются в двигательные способности в конкретной ситуации.

В процессе индивидуального развития человека происходит совершенствование всех его двигательных способностей. Но в зависимости от характера двигательной активности или особенностей тренировки у него начинают в большей степени проявляться те или другие физические качества.

Известно, что развитие одного из двигательных качеств на начальном этапе положительно влияет на состояние других: развитие гибкости сопровождается улучшением силы; воздействие на развитие силы улучшает выносливость. Следовательно, для достижения лучшего эффекта наиболее оптимален подход, сочетающий разностороннее влияние на физическую подготовленность.

Определенный уровень развития силы, выносливости, скоростных способностей, гибкости способствует предупреждению травм.

*Уровень развития всех двигательных качеств обусловлен генетическими (наследственными) и средовыми факторами (такими, как спортивная тренировка или двигательная активность в связи с профессиональной деятельностью).*

Степень генетической обусловленности любого количественного признака, определяющего силу, быстроту, выносливость и т.д., оценивается посредством индекса наследуемости «Н» (от «Hereditary» – англ. «наследуемость»), который составляет по различным качествам от 50 до 90% и более (табл. 1).

Таблица 1

*Коэффициент наследуемости различных двигательных реакций*

Движение	Н-индекс	Физическое качество
Коленный рефлекс	95%	Быстрота
Скорость двигательной реакции	80%	Быстрота
Теппинг-тест	85%	Быстрота
Суставная подвижность (гибкость)	75%	Гибкость
Скорость спринтерского бега	70%	Быстрота
Взрывная сила	68%	Сила
Общая выносливость	65%	Выносливость
Скорость элементарных движений	64%	Быстрота
Максимальная статическая сила	55%	Сила
Локальная мышечная выносливость	50%	Выносливость
Координация движений рук	45%	Ловкость

Вклад генетической составляющей в простейшие двигательные реакции и физическое качество «гибкость» наибольший, а вклад наследственности в развитие способностей к сложным координированным реакциям и физического качества «выносливость» существенно менее выражен.

Проявление физических способностей человека зависит от деятельности всего организма, но, в первую очередь, от состояния центральной нервной системы (ЦНС), опорно-двигательного аппарата (ОДА), эндокринной системы, развития систем вегетативного обеспечения деятельности, даже от состояния системы иммунитета. Но основными системами, регламентирующими двигательную активность и физические качества, являются ЦНС, опорно-двигательная система и системы вегетативного обеспечения функций (сердечно-сосудистая, дыхательная, система крови, система терморегуляции).

В зависимости от конкретных физических функций вклад этих систем в формирование физического состояния различен. Например, гибкость определяется в большей степени состоянием костно-мышечной системы (эластичность связок, сухожилий, тонус мышц), а быстрота и ловкость больше определяются состоянием ЦНС.

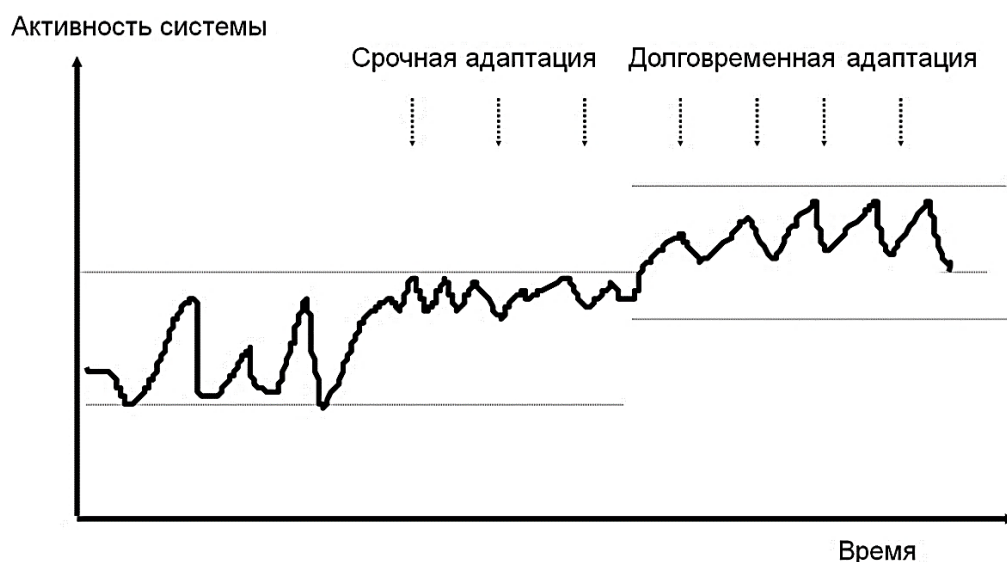
**В основе развития физических качеств лежат механизмы адаптации организма к двигательным нагрузкам разного характера.**

**Первый этап** – начальный период адаптации (*срочная адаптация*) вызывает приспособительные изменения в организме, которые проявляются в постепенном расширении его функциональных возможностей и в поступательном росте физических способностей, обусловленных спецификой двигательной деятельности (рис. 1).

**Второй** – период *устойчивой адаптации* означает достижение *максимальных показателей* в развитии ведущих физических качеств за счет формирования устойчивых структурных и функциональных изменений в организме.

**Третий этап адаптации** – срыв адаптации (*дизадаптация*), выражающийся в снижении показателей развития физических качеств, наступает тогда, когда нагрузки, даже в связи с возросшими функциональными возможностями организма, становятся чрезмерными.

**Реадаптация** – обратное развитие структурных и функциональных изменений после прекращения тренировки.



**Рис. 1.** Первая и вторая стадии адаптации организма к изменившимся условиям деятельности

Наблюдения на спортсменах показали, что прекращение тренировки, длившейся 5 мес., приводит к возвращению исходного уровня физических качеств: максимального темпа движений – через 4–6 мес., мышечной силы – через 18 мес., а выносливости – через 2–3 года.

#### 4.2. Физическое качество «быстрота»

**Быстрота** – способность человека выполнять движения в минимально короткий отрезок времени без снижения интенсивности.

Движения характеризуются высокой скоростью, выполняются при отсутствии значительного внешнего сопротивления, отсутствует сложная координация движений, энергозатраты низкие.



## Элементарные формы проявления быстроты

### Быстрота простой (элементарной) и сложной двигательной реакции

Латентное время или латентный (скрытый) период (ЛП) простой и сложной двигательных реакций (норма для простой двигательной реакции – 0,20–0,25 с, у спринтеров – до 0,1 с и меньше, норма для сложной двигательной реакции – от 0,5 с и больше). ЛП, или время двигательной реакции (ВДР), складывается из 5 составляющих:

- 1) появление возбуждения в рецепторе;
  - 2) передача возбуждения в ЦНС по афферентным путям;
  - 3) путь в ЦНС до формирования эфферентного сигнала (центральная задержка);
  - 4) путь из ЦНС до мышц;
  - 5) возбуждение мышечных волокон и появление механической активности.
- Наибольшее время из этих этапов, более 50%, занимает 3-я фаза (рис. 2).

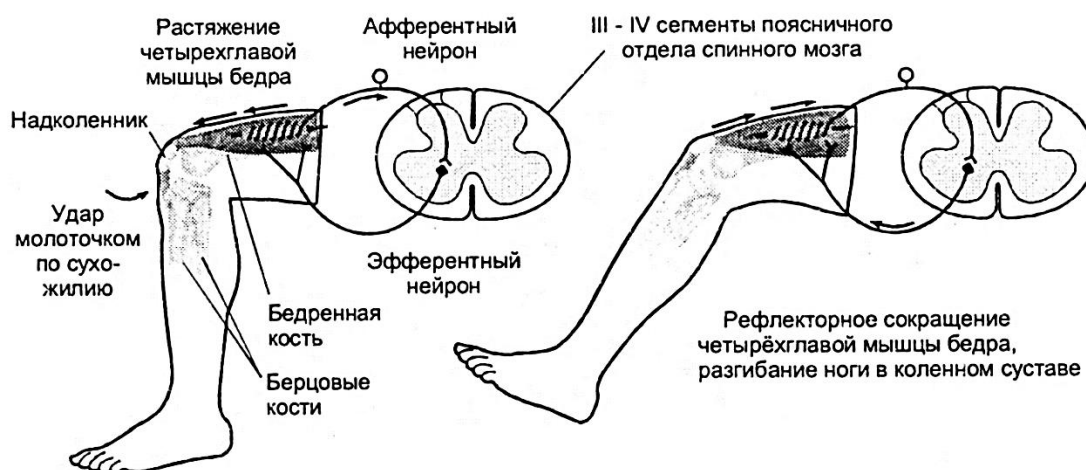


Рис. 2. Строение рефлекторной дуги коленного рефлекса (элементарной двигательной реакции)

### Быстрота одиночного движения

Время максимально быстрого одиночного движения (элементарного) (ВД, норма 0,1 с) (рис. 3).

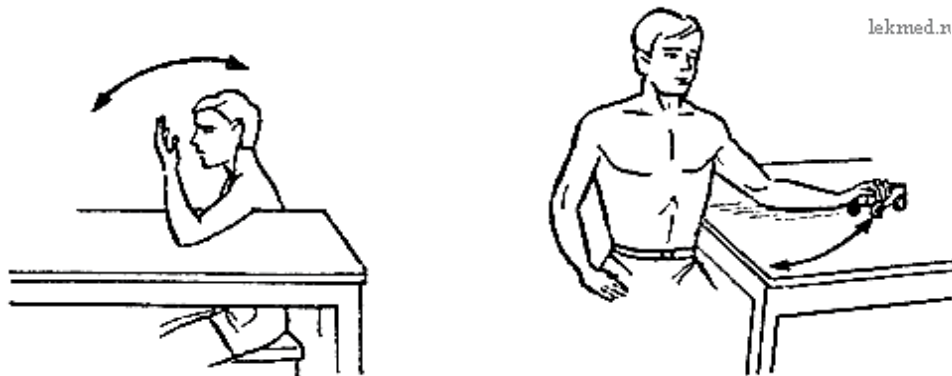


Рис. 3. Схема одиночного движения

**Быстрота сложного (комплексного) (многосуставного) движения**, связанного с изменением положения тела в пространстве или с переключением с одного действия на другое (рис. 4). Быстрота в беге на 100 м будет зависеть от силы отталкивания, быстроты реакции на старте, устройства стартовых колодок, длины шагов и т. д.).

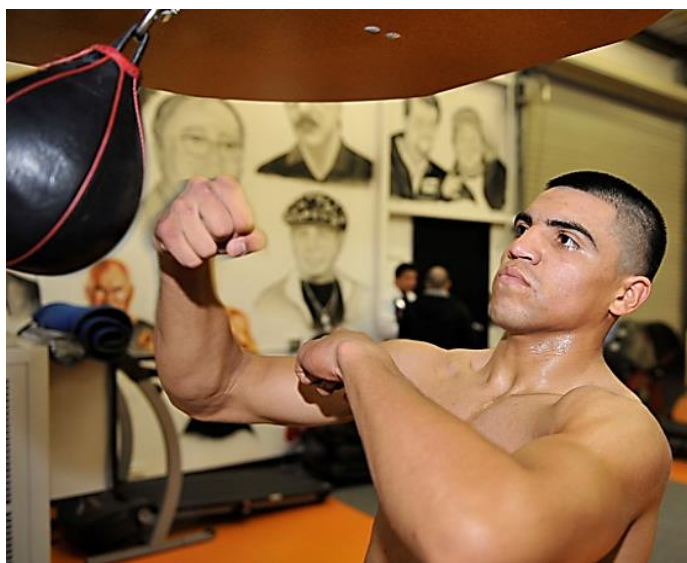


**Рис. 4.** Многосуставное сложное движение

**Частота ненагруженных движений.** Максимальная частота (темп) движений для движений кисти составляет 60–80, у лидеров – до 120 за 10 с.

#### **Комплексные формы проявления быстроты**

Проявляются в разных видах спорта, оцениваются по скорости плавания, бега, нанесения ударов и т. д. (рис. 5, 6).



**Рис. 5.** Частые, ненагруженные движения



**Рис. 6.** Комплексные формы проявления быстроты в разных видах спорта

*Скрытый период сложных двигательных реакций зависит от процессов восприятия сенсорными системами поступающей информации, от скорости ее обработки в коре больших полушарий, от процесса принятия решения (при реакциях с выбором), от процессов экстраполяции при реакциях на движущийся объект.*

**Таким образом, физическое качество быстрота в большей степени определяется функциональным резервом центральной нервной системы.**

Со стороны скелетных мышц оно зависит от быстроты расщепления и ресинтеза АТФ (КрФ и гликолиз). Кроме того, он также зависит от биомеханических условий (длина костных рычагов).

Быстрота простых двигательных реакций на 90% определяется генетически детерминированными особенностями ЦНС. Комплексные формы проявления быстроты менее зависимы от генетических особенностей и более зависят от тренировки.

Резервы быстроты и механизмы ее совершенствования в результате тренировки:

- повышается возбудимость и лабильность нервно-мышечного аппарата;
- укорачивается время проведения через синапсы (выброс и диффузия медиатора, скорость деполяризации постсинаптической мембраны);
- увеличивается скорость распространения процесса возбуждения по нервным и мышечным волокнам;

- увеличивается скорость перехода возбуждения в сокращающиеся мышцы;
- увеличивается скорость укорочения мышечных волокон (м.в.);
- увеличивается скорость расслабления мышечных волокон;
- ускоряется распад и ресинтез АТФ;
- укорачивается время «центральной задержки».

### **Методы развития быстроты**

Повторный метод является основой в воспитании быстроты, поскольку любое упражнение на быстроту требует многократного повторения.

Различают следующие разновидности повторного метода для развития быстроты:

- повторное выполнение упражнений с околопредельной быстротой;
- повторное выполнение упражнений с предельной быстротой;
- повторное выполнение упражнений с быстротой, превышающей предельную (на день тренировки) в облегченных условиях;
- повторное выполнение упражнений в условиях, затрудняющих проявление быстроты;
- повторные упражнения, выполняемые в облегченных и затрудненных условиях в течение одного занятия.

Метод ускорений характеризуется выполнением упражнения с нарастающей быстротой, доходящей до максимально возможной.

### **Тренировка быстроты и ее компонентов**

Основными средствами воспитания быстроты являются движения, выполняемые с предельной скоростью.

*Простые реакции* тренируются проще. Это ответ на заранее известный сигнал (но внезапно появляющийся) известным движением. В простых реакциях большой перенос быстроты.

*Методы совершенствования простых реакций:* расчлененный метод (аналитическая тренировка по элементам); сенсорный метод (тренировка способности различать микроинтервалы времени на принципах биологической обратной связи); сложные реакции (например, реакция на движущийся объект – РДО, или реакции с выбором).

При РДО главное – уметь видеть предмет, передвигающийся с большой скоростью (это тренируемо). Точность РДО совершенствуется вместе с быстротой (увеличивается скорость переработки сенсорной информации и развивается экстраполяция (например, предугадывание полета мяча).

*Реакция выбора* – предусматривает выбор нужного двигательного ответа (атака, контратака и др.).

Таким образом, *быстрота движений является отражением генеральных свойств ЦНС, проявляющихся в двигательных реакциях и движениях с ненагруженными конечностями.*

***Поэтому тренировка быстроты есть один из способов совершенствования функциональных возможностей ЦНС.***

## Средства развития быстроты

- *соревновательный метод*, используемый в виде тренировочных состязаний (прикидки, эстафеты и т. д.), позволяет проводить занятия на высоком эмоциональном подъеме и требует от занимающихся проявления максимальных волевых усилий;
- *специальные упражнения, выполняемые с максимальной скоростью*;
- *игровой метод* создает возможность выполнения различных упражнений с максимальной для каждого занимающегося скоростью в условиях проведения подвижных и спортивных игр. Данный метод позволяет не только повысить эмоциональность занятия, но и способствует обеспечению широкой вариативности действий, препятствующей образованию «скоростного барьера», причиной которого является образование довольно устойчивых условно-рефлекторных связей между техникой упражнения и проявляемыми при его выполнении усилиями.

### Упражнения, применяемые для развития быстроты

1. Бег с максимальной скоростью.
2. Быстрый бег под гору.
3. Бег с предельной скоростью с «ходу».
4. Быстрый бег в лесу с уклонами и уходами.
5. Бег вверх по лестнице с максимальной частотой.
6. Выполнение ударов рукой, ногой с максимальной скоростью.
7. «Бой с тенью».
8. Подскоки со скакалкой (2, 3 вращения).
9. Уклоны от брошенного партнером мяча.
10. Однократные прыжки, тройные, пятерные.
11. Барьерный бег.
12. Метания мяча в цель, на дальность.
13. Прыжок в глубину с мгновенным отталкиванием.

### **При выполнении упражнений на развитие быстроты движений необходимо выполнять следующие требования:**

- интенсивность упражнения должна быть предельной или околопредельной;
- продолжительность выполнения упражнения не должна быть большой;
- паузы между повторениями необходимо заполнять малоинтенсивной работой;
- продолжительность пауз – до восстановления дыхания;
- серии повторяются до тех пор, пока не начнется снижение интенсивности выполнения в связи с развивающимся утомлением.

### 4.3. Физическое качество «выносливость»

**Выносливость** – это способность совершать работу заданного характера в течение возможно более длительного времени без заметного снижения работоспособности.

Выносливость является необходимой предпосылкой для достижения высоких результатов в любом циклическом виде спорта.

Велико значение упражнений на выносливость для сохранения и укрепления здоровья, повышения общей работоспособности организма, подготовки к трудовой деятельности и общего физического развития человека.

Выносливость зависит от функционального резерва сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ЦНС, функционального резерва двигательной системы, зависит от экономичности обменных процессов и координации деятельности физиологических систем организма, психологических характеристик спортсмена.

#### **Виды выносливости**

**Общая выносливость** – это способность продолжительно выполнять работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы и предъявляющую высокие требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам, центральной нервной системе.

**Специальная выносливость** – это способность эффективно выполнять специфические нагрузки в течение времени, обусловленного требованиями специализации (скоростная выносливость, силовая, плавательная, прыжковая, статическая и другие виды специальной выносливости).

#### **Методы развития выносливости**

При развитии общей и специальной выносливости режим выполнения упражнения можно условно подразделить на непрерывный и прерывный.

Непрерывные методы: равномерный, переменный, контрольный и соревновательный метод.

Прерывные методы: интервальный, повторно-переменный, и повторный.

Выносливость определяется как способность противостоять утомлению при различных специфических нагрузках, а поэтому является определенной мерой работоспособности.

Выделяют 4 типа утомления (У): умственное, сенсорное, эмоциональное, физическое. Поэтому в случае «чистых» нагрузок следует говорить об умственной, физической и т. д. работоспособности. Следует помнить, что в физической культуре и спорте имеется сочетание физических нагрузок (основной фактор) с эмоциональными, сенсорными и т. д.

Согласно теории центрального торможения И.М. Сеченова, как умственное, так и физическое утомление первично развивается в нервных центрах по механизмам центрального торможения. Утомление мышц является вторичным. Утомление существенно зависит и может быть связано с состоянием систем вегетативного обеспечения функций (ССС, дыхательной, системы крови).

*Физическое утомление может затрагивать разный объем мышечной ткани и разделяется на:*

- локальное (занято менее 1/3 мышц),
- региональное (от 1/3 до 2/3 мышц),
- глобальное (более 2/3 мышц).

В соответствии с этим выделяют следующие **типы выносливости**:

- локальная выносливость (мышечная) характеризуется большей устойчивостью состояния нервно-мышечного аппарата и систем вегетативного обеспечения, поздним развитием охранительного торможения в нервных центрах и быстро развивающемся блоком в нервно-мышечных синапсах;
- выносливость к глобальной работе чаще называется термином «общая выносливость», которая в большей степени определяется состоянием систем вегетативного обеспечения, ЦНС, а затем и состоянием опорно-двигательного аппарата.

Выделяют еще такие виды выносливости: статическая, силовая, скоростная, скоростно-силовая.

Роль генетических факторов в развитии выносливости определяют как 65–70%, средовых факторов – 30–35%.

### **Физиологические механизмы развития выносливости**

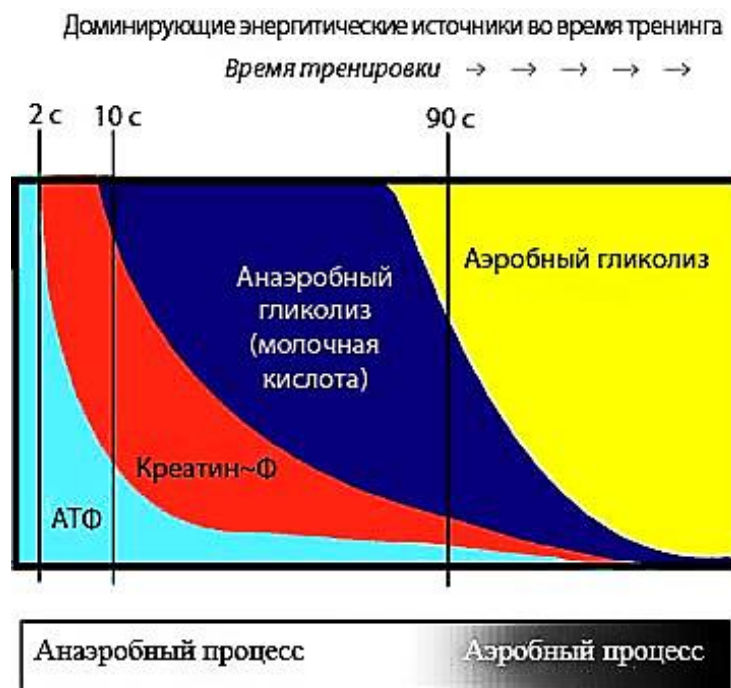
Три основных физиологических механизма развития выносливости:

- биоэнергетические механизмы (аэробная и анаэробная производительность) реализуются на уровне скелетной мускулатуры;
- механизмы совершенствования «функциональной устойчивости», позволяющие продолжать работу при прогрессирующих сдвигах во внутренней среде организма и утомлении (большое значение имеет устойчивость к гипоксии, ацидозу и т. д.), обеспечиваются совершенствованием систем вегетативного обеспечения движений;
- механизмы развития функциональной экономизации и эффективности (уменьшении энерготрат на единицу работы) и повышения эффективности деятельности всего организма (уменьшение сдвигов функций на равную работу). Они связаны с деятельностью ЦНС и эндокринной регуляцией.

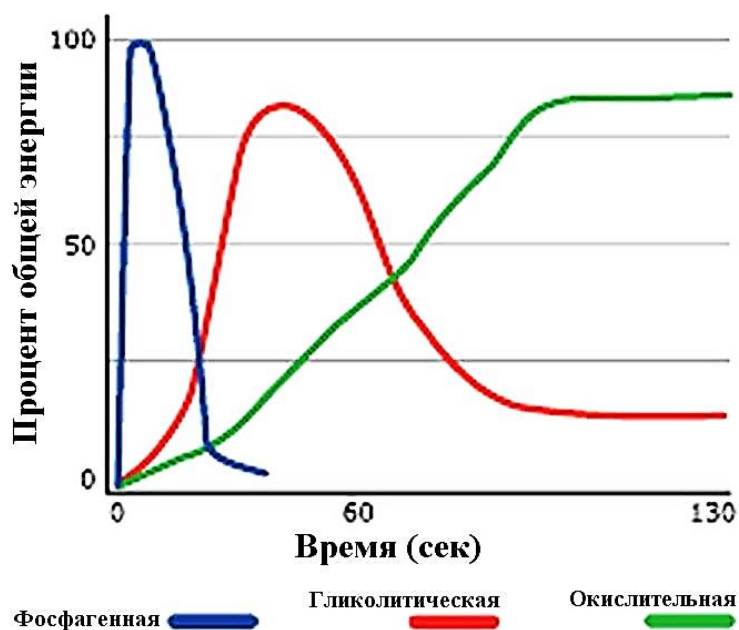
### **Биоэнергетические механизмы выносливости**

Биоэнергетические возможности организма являются важнейшими для выносливости и работоспособности, так как работающие мышцы требуют немедленного поступления энергии.

Непосредственным источником энергии для сокращения и расслабления скелетных мышц является АТФ, а так как запасы ее в организме весьма ограничены, то на первый план выступают механизмы восстановления запасов АТФ, которые бывают аэробными и анаэробными (рис. 7, 8).



**Рис. 7.** Временные параметры аэробного и анаэробного обеспечения двигательной активности



**Рис. 8.** Энергетические процессы восстановления АТФ в зависимости от продолжительности физической нагрузки

Аэробные процессы энергообразования связаны с потреблением кислорода и определяют мышечную работу продолжительностью больше 2,5–3 мин. Интегральным показателем аэробной производительности является максимальное потребление кислорода (МПК) в л/мин. МПК у физически малоподготовленных мужчин в возрасте 20–30 лет в среднем составляет 2,5–3,5 л/мин. У выдающихся спортсменов (бегунов, лыжников и т. д.) МПК достигает 5–6 л/мин.



Анаэробные механизмы не связаны с потреблением кислорода и обеспечивают работу в пределах 2 мин. Анаэробные возможности человека характеризуются максимальной величиной кислородного долга ( $O_2$  долг в л). У обычных людей он составляет 6–7 л. У спортсменов высшей квалификации с развитыми анаэробными возможностями при беге на 400 м за 44,5 с он может составить 20–25 л.

Таким образом, при формировании выносливости следует разграничивать методы и средства, направленные на повышение аэробных и анаэробных возможностей человека.

### **Факторы, определяющие аэробную производительность**

Движение атмосферного кислорода в организме от легких до тканей определяет участие в кислородном транспорте следующих систем организма: системы внешнего дыхания (вентиляция), системы крови, сердечно-сосудистой системы (циркуляция), системы утилизации организмом кислорода.

Повышение аэробной производительности (АП) в процессе тренировки в первую очередь определяется совершенствованием системы вентиляции, затем циркуляции и на этапе высшего спортивного мастерства – системы утилизации.

Общий размер прироста АП может составлять от 20 до 100% от исходного.

Рассмотрим кратко основные изменения в системах организма, ответственных за кислородный транспорт при развитии выносливости.

В *системе внешнего дыхания* в первую очередь увеличиваются резервы мощности – это показатели ЖЕЛ, МВЛ, силы и выносливости дыхательных мышц. Так, у высококвалифицированных пловцов, гребцов-академистов показатели ЖЕЛ могут достигать 8–9 л, а МВЛ – до 250–280 л/мин и выше. Резервы мощности – это резервы первого эшелона, и включаются они в повышение АП уже на начальных этапах адаптации.

На более поздних этапах адаптации улучшается способность к мобилизации резервов мощности, а позднее – повышается экономичность (эффективность) внешнего дыхания. Так спортсмены-мастера могут использовать ЖЕЛ на 60–70% при тяжелой работе (против 30–35% – у начинающих). У спортсменов более эффективно поглощается кислород из вдыхаемого воздуха, что обеспечивает высокие величины МПК при вентиляции «всего» в 100–120 л/мин и невысокой частоте дыхания. Этому способствуют и механизмы более эффективной работы *системы тканевой утилизации* кислорода в работающих мышцах, в которых может использоваться почти 100% доставляемого к ним кислорода.

В *системе крови*, как правило, не наблюдается повышенного содержания эритроцитов и гемоглобина. Но увеличение обмена циркулирующей крови (преимущественно за счет плазмы), появление так называемой *гемоконцентрации* (увеличения содержания эритроцитов и гемоглобина за счет выхода части плазмы в ткани), в результате которой при работе циркулирующая кровь имеет на 10–18% гемоглобина больше, приводит к повышению *кислородной емкости крови*.

Значительные изменения при развитии выносливости происходят в *системе циркуляции – сердечно-сосудистой системе*. В первую очередь это сказывается на повышении резервов мощности – производительности сердца (систолический объем может достигать 180–210 мл, что при ЧСС в 180–190 уд./мин может дать увеличение минутного объема кровотока (МОК) до 32–38 л/мин). Это связано с увеличением общего объема сердца с 750 мл до 1200 мл и более, обусловленных рабочей гипертрофией и тоногенной дилатацией (расширением) полостей сердца.

*Резервы регуляторных механизмов* заключаются в формировании брадикардии покоя и относительной рабочей брадикардии при выполнении аэробной работы.

Резерв по ЧСС у не тренированных лиц равен:

$$\frac{\text{ЧСС рабочая}}{\text{ЧСС покоя}} = \frac{180 \text{ уд./мин}}{70 \text{ уд./мин}} = 2,57$$

у тренированных:

$$\frac{\text{ЧСС рабочая}}{\text{ЧСС покоя}} = \frac{190 \text{ уд./мин}}{45 \text{ уд./мин}} = 4,22$$

Таким образом, в результате тренировки резерв по ЧСС составляет 164%.

При работе скелетной мускулатуры происходит функциональное увеличение кровоснабжения, связанное с увеличением количества открытых капилляров. Но через сосуды работающих мышц у тренированных лиц проходит гораздо больше крови, чем через сосуды неработающих мышц по сравнению с нетренированными людьми.

Совершенствование *системы утилизации кислорода* связано с изменениями в работающих мышцах:

- увеличением количества медленных мышечных волокон с аэробными механизмами энергопродукции;
- рабочей гипертрофией саркоплазматического типа и увеличением количества митохондрий;
- значительно более высокой капилляризацией, а, следовательно, более высоким кислородным обеспечением;
- значительными аэробными биохимическими перестройками в мышцах (повышение емкости и мощности аэробного механизма за счет увеличения содержания и активности ферментов окислительного метаболизма в 2–3 раза, увеличения содержания миоглобина в 1,5–2 раза, а также гликогена и липидов на 30–50% и др.).

Таким образом, тренировка аэробных возможностей решает следующие задачи:

1. Повышение максимального уровня потребления кислорода.
2. Развитие способности поддерживать этот уровень длительное время.
3. Увеличение скорости разворачивания дыхательных процессов до максимальных величин.

## Методы развития аэробных возможностей

### *Равномерный метод или дистанционная тренировка*

Предполагает многократное выполнение упражнений, характерен для циклических видов спорта. Работа, выполняемая при этом методе, совершается в аэробных условиях при сравнительно низких уровнях ЧСС до 130–170 уд./мин. При выборе интенсивности нагрузок в качестве основного критерия выступает показатель ЧСС.

При использовании данного метода повышается координация систем органов, ответственных за потребление кислорода.

При выполнении циклических нагрузок выделяют четыре зоны.

*В первую зону* включаются нагрузки, выполнение которых протекает при ЧСС в пределах до 134–136 уд./мин. По данным ряда авторов, нагрузки с ЧСС ниже этой границы не оказывают тренирующего воздействия на организм и могут применяться как «восстанавливающие».

*Вторая зона* нагрузок соответствует диапазону ЧСС от 136 до 154–158 уд./мин и включает в себя нагрузки, выполняемые преимущественно за счет аэробных механизмов энергообеспечения.

*Третья зона* включает нагрузки, при которых ЧСС меняется от 158 до 180 уд./мин. Эта зона наиболее эффективно развивает аэробные возможности организма, но уже сопровождается значительной активизацией гликолитического механизма.

*Четвертая зона* включает нагрузки, при которых ЧСС превышает 180 уд./мин и вызывает активизацию анаэробных механизмов энергообеспечения. Именно поэтому нагрузки такого типа редко применяются в равномерной тренировке из-за быстро развивающегося утомления.

### *Интервальный метод*

Обнаружено, что наибольший эффект повышения аэробных возможностей у спортсменов высокой квалификации вызывают включения в тренировки анаэробных нагрузок, прерываемых небольшими периодами отдыха. Механизм увеличения функционального резерва систем аэробного обеспечения связан со стимуляцией систем дыхания, кровообращения и крови продуктами анаэробного распада. Поэтому, после кратковременной анаэробной нагрузки в течение 10–30с, существенно возрастают показатели аэробного обеспечения. При повторении нагрузки в тот момент, когда показатели ещё достаточно велики, наблюдается рост аэробных возможностей.

Характеристики нагрузки:

- ЧСС – 160–180 уд./мин;
- продолжительность отдельных нагрузок должна быть не более 1–1,5 мин;
- продолжительность паузы отдыха должна быть в диапазоне 30–90 с;
- нагрузка должна быть такой, чтобы к концу паузы отдыха ЧСС составляла не менее 120–130 уд./мин;
- максимальное число повторений 10–12 раз.

Основным эффектом интервальной тренировки является активная тренировка сердца, проявляющаяся не только в развитии гипертрофии, но и расширении полостей сердца (дилатации).

Интервальный метод является жестким тренировочным средством и может принести вред здоровью занимающихся, вызвав перенапряжение сердечной мышцы и ЦНС, если он используется недостаточно подготовленными спортсменами.

### **Методы развития анаэробных возможностей**

Решаются две задачи:

- повышаются функциональные возможности фосфокреатинового механизма (алактактная выносливость);
- совершенствуется гликолитический механизм (лактактная выносливость).

#### ***Общие критерии формирования алактатной выносливости:***

- интенсивность близка к предельной (95%);
- продолжительность каждого повторения в серии упражнений 3–10 с;
- число повторений определяется подготовленностью спортсмена, число серий повторений 5–6;
- интервалы отдыха между повторениями – 2–3 мин, и 7–10 мин между сериями;
- паузы между сериями и повторениями заполняются упражнениями низкой интенсивности.

#### ***Общие критерии формирования лактатной выносливости:***

- интенсивность 90–95% от соревновательной;
- продолжительность выполнения каждого повторения от 20 с до 2 мин;
- интервал отдыха между повторениями постепенно уменьшается с 5–8 мин до 3–4 мин, между сериями 15–20 мин;
- паузы между сериями и повторениями заполняются упражнениями низкой интенсивности;
- число повторений в связи с уменьшением времени отдыха 3–4 в серии, число серий 2–3.

Используются повторный, переменный и интервальный методы.

***Повторный метод*** заключается в многократном выполнении упражнения с высокой или максимальной интенсивностью. Период отдыха между серией упражнений является произвольным и обеспечивает полное восстановление организма.

***Переменный метод*** является своеобразной надстройкой, продолжением и развитием всех тех функциональных свойств и механизмов, характерных для равномерного метода. Одной из разновидностей переменного метода является игра скоростей, что включает в себя довольно большой объем работы с различной скоростью: соотношение интенсивной, средней и медленной части в общем объеме нагрузки должно быть примерно 1:7:2. В процессе ускорений образуется

кислородный долг, что способствует тренировки анаэробных резервов, а его компенсация стимулирует аэробные процессы.

Преимуществом этого метода является постепенная адаптация к интервальной работе и приспособление организма к перенесению длительных физических нагрузок, а также совершенствование восстановительных процессов по ходу работы.

**Интервальный метод** включает в себя дозированное повторное выполнение упражнений небольшой продолжительности (до двух минут) через строго определенные интервалы отдыха. Например, жим штанги лежа, 4 подхода по 15 повторений, с отдыхом между подходами 1 мин.

**Стартовый метод (или темповая тренировка.** Суть его заключается в использовании более высокого темпа работы (ЧСС не ниже 180 уд./мин) в период от 30 с до 20 мин (в зависимости от уровня подготовленности занимающихся). Важным моментом является поддержание постоянной скорости работы (допускается снижение темпа работы, не превышающее 80% от стартовой скорости).

**Комплексный метод** (комплексное использование всех методов при большом разнообразии средств). Этот метод является наиболее «мягким» и происходит в условиях аэробно-анаэробного режима.

При развитии выносливости с помощью циклических упражнений нагрузка определяется следующими **факторами**:

1. Интенсивность упражнения (скорость передвижения).
2. Продолжительность упражнений.
3. Продолжительность интервалов отдыха.
4. Характер отдыха.
5. Число повторений упражнения.

### **Средства и методы развития выносливости**

Для развития выносливости применяются различные упражнения: бег, кросс, лыжные прогулки, езда на велосипеде, плавание, гребля, катание на коньках, а также игры в футбол и т. д. (рис. 9). Наиболее доступным и удобным средством развития выносливости является бег.

#### **Методы измерения выносливости**

В первую очередь, к ним относятся методы определения максимального потребления кислорода (МПК).

**Методы определения МПК** делятся на прямые и косвенные (или предсказательные).

**Прямые методы** определения МПК основаны на использовании различных физических нагрузок (на уровне критической мощности, ступенеобразно повышающихся дискретных или непрерывных нагрузок), доводящих организм до предельных физиологических сдвигов, при этом проводятся газоаналитические исследования.

**Косвенные методы предсказания МПК** основаны главным образом на известных физиологических закономерностях – наличии линейной зависимости

многих физиологических параметров от мощности нагрузки в определенном диапазоне ЧСС – от 120 до 170 уд./мин.



Рис. 9. Средства развития выносливости

### Методика определения порога анаэробного обмена

Нормальное содержание молочной кислоты в крови составляет 10–15 мг%. При мышечной работе с достаточной интенсивностью (при пульсе выше 140–150 уд./мин) начинают значительно усиливаться процессы гликолиза, что приводит к выходу молочной кислоты в кровь, то есть, лактат-ацидозу.

Достижение величины лактата в периферической крови 36 мг% (или 4 мМ/л) принято считать показателем заметного усиления гликолиза, получившим название *порога анаэробного обмена* (ПАНО). Определение этой величины имеет важное практическое значение, так как считается, что тренировка с интенсивностью, соответствующей ПАНО, является наиболее эффективной.

Показатели анаэробной производительности, резистентности и экономичности–эффективности

Мы не предлагаем сложных инструментальных методов исследования, а стараемся дать наиболее простые и информативные.

Из других простых показателей резистентности чаще используют показатели гипоксической устойчивости организма путем проведения задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи).

Высококвалифицированные стайеры способны показать результат в пробе Штанге – 3–4 мин, а в пробе Генчи – до двух мин.

### Оценка специальной выносливости (СВ)

Все рассмотренные выше методики и тесты могут быть использованы для определения специальной выносливости. Разумеется, *интегральным показателем специальной выносливости является спортивный результат.*

Существуют и другие специальные педагогические методы определения «коэффициентов выносливости», специальных тестов для различных видов спорта и т. д.

Спортивный результат – это реализация спортсменом не только выносливости, но и технического и тактического мастерства, уровня психологической подготовки и т. д. Вместе с тем, функциональная подготовленность, в основе которой лежит развитие специальной выносливости, требует более пристального контроля. Кроме того, перед тренером стоит постоянная задача оптимизации в подборе средств и методов подготовки.

Мировая практика на современном этапе сошлась на интеграции педагогических и физиологических подходов. Они состоят в использовании ступенчатых нагрузок (возрастающей мощности или скорости) с регистрацией ЧСС и молочной кислоты. Приведем описание только одного теста, позволяющего определить важные для организации тренировочного процесса показатели.

Таким образом **результатами тренировки выносливости** являются:

1. Повышение и совершенствование всех качественных и количественных показателей аэробного механизма энергообеспечения, что проявляется при максимальной аэробной работе.
2. Повышение экономичности деятельности организма, что проявляется в уменьшении затрат на единицу работы и в меньших функциональных сдвигах при стандартных нагрузках (ЧСС, вентиляция, лактат и др.).
3. Повышение резистентности – способности организма противостоять сдвигам во внутренней среде организма, сохраняя гомеостаз, компенсируя эти сдвиги.
4. Совершенствование терморегуляции и повышение резервов энергетических ресурсов.
5. Повышение эффективности координации работы двигательных и вегетативных функций при непосредственной регуляции посредством нервных и гуморальных механизмов.

#### **4.4. Физическое качество «ловкость»**

*Ловкость – способность быстро овладевать новыми движениями с высокой координационной сложностью или быстро изменять структуру двигательного акта в соответствии с меняющейся обстановкой.*

Ловкость характеризуется координацией и точностью движений (рис. 10).

Координация движений – основной компонент ловкости: способность к одновременному и последовательному согласованному сочетанию движений.

*Способность к выполнению координационных (ловких) движений преимущественно обеспечивается сложным взаимодействием центральных механизмов управления движениями.*

Природной основой координационных способностей и ловкости являются анатомо-физиологические задатки: уровень развития и соотношения сигнальных систем, природные свойства анализаторов, свойства нервной системы (сила,

уравновешенность и подвижность, лабильность), развитие опорно-двигательного аппарата.

Точность движений проявляется в пространственных, временных, силовых, ритмических характеристиках двигательных актов.

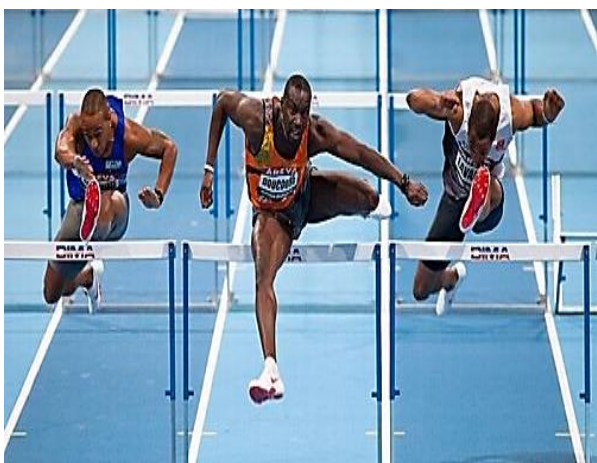


Рис. 10. Проявление ловкости в разных видах спорта

Ловкость – наименее зависимое от генетических задатков физическое качество (ловкость рук лишь на 45% определяется генетическими особенностями).

Ловкость – наиболее зависимое от функций ЦНС физическое качество.

*Физиологическими и психологическими основами ловкости являются:*

- деятельность ЦНС, определяющая четкую работу мышц, в которой строго согласованы различные по силе и времени мышечные напряжения;
- богатства динамических стереотипов;
- степень развития сенсорных систем;
- умение управлять мышечным тонусом;
- полноценность восприятия собственных движений и окружающей обстановки;
- устойчивость вестибулярного аппарата.



## **Средства и методы развития ловкости**

Упражнения повышенной координационной сложности: гимнастические, акробатические, легкоатлетические, спортивно-игровые физические упражнения, единоборства, бокс, борьба, скоростной спуск, слалом. Специальные координационные и упражнения, затрудняющие сохранение равновесия, эффективны для развития точности движений, анализаторных систем, вестибулярной устойчивости, быстроты реакции, чувства дистанции, чувства времени.

### **Методика развития ловкости**

*Основной принцип* – «новизна» упражнений и постепенное повышение их координационной сложности.

Повышение требований:

- к точности движений,
- к их взаимной согласованности,
- к внезапности изменений обстановки.

*Методические приемы:*

- выполнение упражнений оригинальным способом,
- зеркальное выполнение,
- необычные исходные положения,
- изменение скорости, темпа движений, пространственных границ, последовательности движений,
- введение дополнительных движений,
- комплексирование видов деятельности,
- выполнение без контроля зрения.

### **Методы оценки координационных способностей спортсмена**

При оценке координационных способностей используется в качестве измерителя время, затраченное на освоение новых форм движений, приемов, комбинаций и т. д.

Кроме того, учитываются в соответствующих единицах измерения достигаемые при этом показатели точности выполняемых двигательных действий во времени, пространстве и степени усилий (мышечных напряжений). При этом используются качественные критерии оценки степени совершенства спортивной техники в целом в баллах (фигурное катание, гимнастика и др.).

## **4.5. Физическое качество «гибкость»**

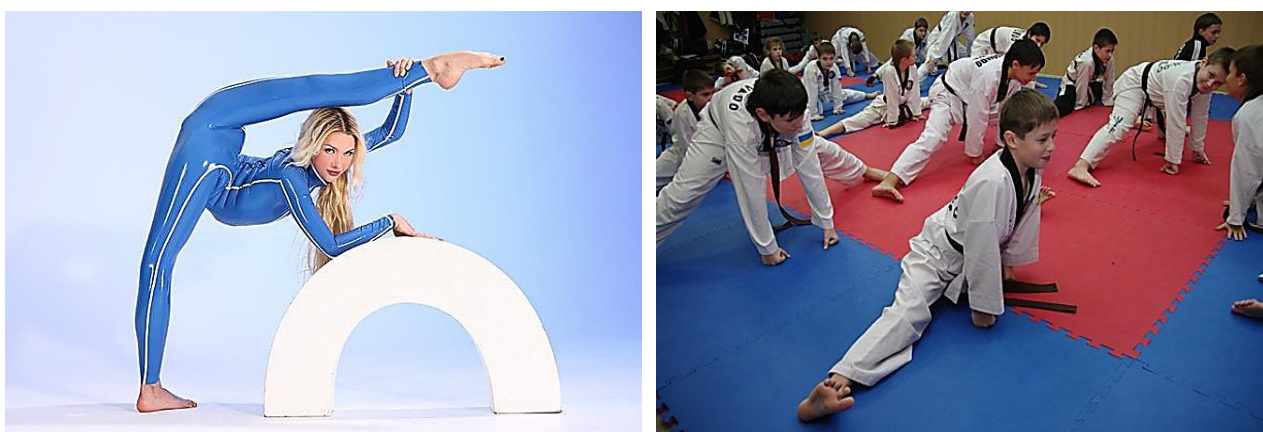
*Гибкость – это способность выполнять движения с максимально возможной амплитудой.*

Гибкость рассматривается как морфофункциональное свойство опорно-двигательного аппарата человека, определяющее пределы движений звеньев тела (рис. 11). Значение ЦНС и вегетативного обеспечения для развития гибкости менее значимы.

Суставная гибкость значимо (на 75%) определяется генетическими особенностями опорно-двигательного аппарата.

Известно, что, не поддерживая необходимый уровень развития гибкости, амплитуда движений в суставах будет постепенно сокращаться. При этом активные занятия силовыми упражнениями еще усугубят ситуацию. Поэтому очень важно уделять внимание воспитанию гибкости на каждом занятии.

Сейчас в фитнес-клубах проводятся отдельные занятия, направленные исключительно на воспитание гибкости. В одном таком занятии можно выполнить упражнения, способствующие развитию гибкости для всех основных суставов и мышечных групп.



**Рис. 11.** Разные формы проявления гибкости

Упражнения, направленные на развитие гибкости (рис. 11), бывают активные (выполняемые самостоятельно) и пассивные (выполняемые с помощью партнера, блочных устройств и т. д.). Безусловно, активные упражнения безопаснее пассивных, поскольку при самостоятельном выполнении упражнений проще осуществлять контроль напряжения в мышцах.

Рассматриваемые упражнения могут выполняться в динамическом и статическом режимах (рис. 12). Динамические (баллистические) упражнения предполагают различные маховые, толчковые, пружинные движения. Статические упражнения подразумевают удержание позы растягивания. Динамические упражнения в большей степени распространены в различных видах спорта, и в случае амплитудных неконтролируемых движений являются травмоопасными. В оздоровительной физической культуре более приемлемыми считаются статические упражнения, как преимущественно безопасные.

#### **Виды гибкости:**

1. Общая гибкость.
2. Специальная гибкость.

Общая гибкость характеризуется подвижностью во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с большей амплитудой.

Специальная гибкость определяет амплитуду движений, соответствующих технике конкретного двигательного задания.

### **Гибкость зависит от:**

- эластичности мышц, связок, суставных сумок;
- структурных и функциональных особенностей опорно-двигательного аппарата, обеспечивающих объем движения в суставах;
- снижения возбудимости растягиваемых мышц (состояния ЦНС, так как тормозится миостатический рефлекс).

Главный фактор – *анатомический*, так как форма костей скелета во многом определяет направление и размах движений в суставе. Проявление гибкости также зависит от способности произвольно расслаблять растягиваемые мышцы и напрягать мышцы, осуществляющие движения, то есть, *мышечной координации*. Гибкость отрицательно коррелирует с силой.

*На гибкость влияют внешние условия:*

- время суток (гибкость меньше утром, чем вечером);
- температура воздуха (при высокой температуре гибкость выше);
- длительность разминки (желательно, не менее 20 мин разминки);
- температура тела (подвижность в суставах увеличивается после теплой ванны, сауны и т. д.).

При эмоциональном подъеме уже в предстартовом состоянии гибкость увеличивается, а при повышенной степени утомления растягиваемых мышц может уменьшиться. Чтобы увеличить гибкость, применяются предварительная разминка, массаж растягиваемых групп мышц или кратковременное их напряжение непосредственно перед выполнением движения. Как правило, физически более сильные люди менее гибки из-за высокого тонуса их мышц. Очень гибкие люди меньше способны к проявлению скоростно-силовых качеств.

Поэтому для лиц со стойкими ограничениями подвижности в суставах необходимы увеличенные, более частые и продолжительные нагрузки в упражнениях «на растягивание». В определенные периоды они могут даваться 2–3 раза в день ежедневно (включая и самостоятельные индивидуальные занятия дома по заданию преподавателя). Напротив, для лиц с повышенными от природы показателями гибкости необходимо ограничивать упражнения в растягивании и принимать специальные меры по укреплению опорно-двигательного аппарата с помощью избирательно направленных силовых и общеразвивающих упражнений.

Включать упражнения на значительное увеличение подвижности в суставах до координационного блока, аэробного и силового, а также если планируется воспитание быстроты, нерационально. После глубокого растягивания будет невозможно с успехом решать задачи воспитания силы, выносливости, быстроты, координационных способностей. Однако использование легкого стретчинга или упражнений в виде произвольных контролируемых легких покачиваний в положении растягивания в подготовительной части занятия, а также между сериями силовых упражнений, способствует большей сократительной способности мышц, предупреждению травматизма, улучшению восстановления мышц.

Наиболее оптимальным будет вариант комплексного занятия с включением упражнений для воспитания гибкости в заключительной части (помимо простых упражнений неглубокого воздействия в подготовительной части и силовом

блоке упражнений). Такие упражнения в конце занятия будут предупреждать укорочение мышц, способствовать снятию болевых ощущений в мышцах, ускорять процессы восстановления.

## **Методы и средства развития гибкости**

### **Методы развития гибкости**

- метод многократного растягивания;
- метод статического растягивания;
- метод предварительного напряжения мышц с последующим их растягиванием;
- метод совмещенного с силовыми упражнениями развития гибкости.

Наибольшее распространение в оздоровительной тренировке получили упражнения **стретчинга**. Упражнения стретчинга выполняются в статическом режиме определенное время.

Основные правила использования упражнений стретчинга:

- удержание позы 30 с и более;
- ровное брюшное дыхание;
- исключение рывков при выполнении растягивающих упражнений;
- симметричное воздействие стретчинга на мышцы тела.

### **Средства развития гибкости**

Активные упражнения:

- однофазные и пружинистые (сдвоенные, строенные) наклоны маховые и фиксированные (самые травмоопасные и малоэффективные) (рис. 12, 13, 14, 15, 16);
- статические упражнения (сохранение неподвижного положения с максимальной амплитудой).

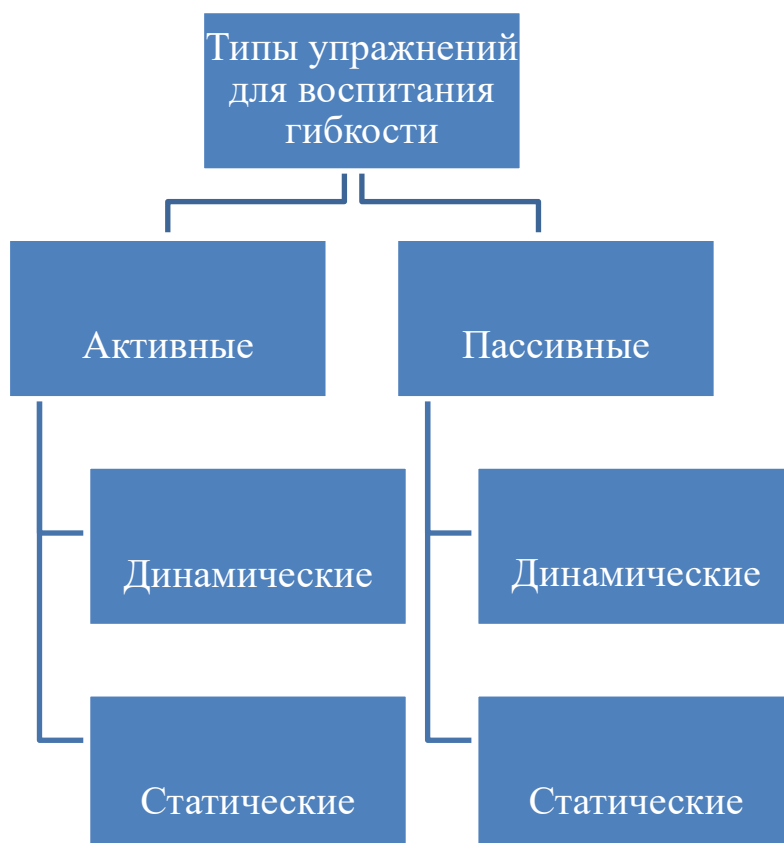
Пассивные упражнения:

- поза сохраняется за счет внешних сил.

### **Требования к тренировкам гибкости**

- обязательна разминка;
- упражнения «на растягивание» следует выполнять, постепенно увеличивая амплитуду;
- развитие подвижности в суставах требует большого количества повторений (8–10 раз), общая сумма повторений за тренировку достигает 80–120;
- упражнения «на гибкость» рекомендуется включать в комплекс еженедельных занятий и утренней гимнастики.

Немаловажным фактором является *общее функциональное состояние организма*: под влиянием утомления активная гибкость уменьшается за счет снижения способности мышц к полному расслаблению, а пассивная – увеличивается.



**Рис. 12.** Классификация упражнений, направленных на развитие гибкости



**Рис. 13.** Активные статические упражнения для развития гибкости

Основной метод развития гибкости – повторный, в котором упражнения выполняются сериями, дифференцируясь в зависимости от возраста, пола и уровня подготовленности занимающихся. В качестве совершенствования гибкости применяются игровой и соревновательный методы.



**Рис. 14.** Активные динамические упражнения для развития гибкости



**Рис. 15.** Пассивные статические упражнения для развития гибкости

Для лучшего расслабления работающей мышцы в позе растягивания можно использовать приемы жесткого стретчинга:

- произвольное напряжение и расслабление растянутой мышцы;
- напряжение мышц противоположных растягиваемым (антагонистов);
- применение массажных приемов по растянутой мышце (похлопывание, потряхивание).

Существует метод растягивания, называемый методом проприорецептивного улучшения нервно-мышечной передачи импульса (PNF – proprioceptive neuromuscular facilitation). Данный метод характеризуется выполнением упражнения растягивания сначала в статическом режиме, затем следует произвольное напряжение на 3–5 с и расслабление растянутой мышцы, после чего использу-

ется более глубокое растягивание. Данный метод считается наиболее эффективным, но и требует большего контроля. Поэтому его можно применять только для хорошо подготовленных занимающихся.



**Рис. 16.** Комбинирование активных и пассивных упражнения для развития гибкости

Упражнения на гибкость включаются, как правило, в небольшом количестве в утреннюю гимнастику, в подготовительную и заключительную части занятий физическими упражнениями.

Упражнения на гибкость выполняются в последовательности «сверху – вниз» (для мышц и суставов верхних конечностей, туловища, нижних конечностей) или наоборот. Следует помнить, что положительный перенос тренировок подвижности одних суставов на другие не наблюдается.

Основным правилом выполнения упражнений на гибкость является недопущение болевых ощущений; движения должны выполняться медленно, плавно, с постепенным увеличением амплитуды.

Недопустимы длительные перерывы в развитии гибкости (двухмесячный перерыв ухудшает подвижность в суставах на 10–12%).

### **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Физические качества. Зависимость развития физических качеств от наследственных и средовых факторов, состояния центральной нервной системы, опорно-двигательного аппарата и системы вегетативного обеспечения функций.
2. Физическое качество быстрота, виды быстроты, методы и средства развития.

3. Физическое качество выносливость. Биоэнергетическое обеспечение выносливости.
4. Аэробная и анаэробная выносливость. Методы и средства развития выносливости.
5. Физическое качество ловкость. Методы и средства развития ловкости.
6. Физическое качество гибкость. Методы и средства развития гибкости.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Лекции по физической культуре: учебное пособие / В.Н. Васильев [и др.]; под ред. В.Н. Васильева, И.Ю. Якимович. – Томск: Издательство СибГМУ, 2016. – 207 с.
2. Капилевич, Л.В. Физиология спорта: учебное пособие / Л.В. Капилевич. – Томск: Издательство ТПУ, 2011. – 142 с.
3. Васильев, В.Н. Физиология: учебное пособие / В.Н. Васильев, Л.В. Капилевич. – Томск: Издательство ТПУ, 2010. – 184 с.
4. Физиология человека: в 3-х т. / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996.
5. Физическая культура и здоровье: учебник / под ред. В.В. Пономаревой. – М.: ГОУ ВУНМЦ, 2001. – 352 с.
6. Электронный ресурс Волгоградской государственной академии физической культуры: Режим доступа: [www.studfiles.ru/preview/3873054](http://www.studfiles.ru/preview/3873054)



## Лекция 5

### ФИЗИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО «СИЛА»

*Е.В. Бондаренко*

#### 5.1. Сила как физическое качество

**Силой** в физическом воспитании называют способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений.

Различают абсолютную и относительную силу. **Абсолютная сила** – суммарная сила всех мышечных групп, участвующая в данном движении безотносительно к собственному весу. Абсолютная сила может характеризоваться, например, показателями динамометра, предельным весом поднятой штанги и пр. **Относительная сила** – величина абсолютной силы, приходящаяся на 1 кг массы тела человека. Для сравнения силы людей различного веса обычно пользуются понятием «относительной силы».

$$\text{Относительная сила} = \frac{\text{Абсолютная сила}}{\text{Собственный вес}}$$

У людей примерно одинаковой тренированности, но разного веса абсолютная сила с повышением веса увеличивается, а относительная падает.

Падение относительной силы объясняется тем, что вес собственного тела человека пропорционален объему тела, т. е. кубу его линейных размеров; сила же пропорциональна физиологическому поперечнику, т. е. квадрату линейных размеров. Следовательно, с увеличением размеров тела вес будет возрастать быстрее, чем растет мышечная сила.

Нетрудно заключить, что для успеха в некоторых видах спорта (например, для абсолютного достижения в тяжелой атлетике) важна, прежде всего, абсолютная сила. В тех видах спорта, которые связаны с многократными перемещениями спортсменом своего тела или где увеличение веса ограничивается весовыми категориями, определяющее значение приобретает относительная сила. Так, например, в гимнастике упор руки в стороны на кольцах, «крест», могут выполнить лишь те спортсмены, относительная сила которых в этом движении близка к 1 кг на килограмм веса.

#### 5.2. Физиологические факторы, влияющие на развитие силы мышц

Сила, развиваемая мышцей, зависит, прежде всего, от «физиологического поперечника» мышцы, исходной ее длины, скорости сокращения и межмышечной координации, концентрации энергетических веществ в мышечном волокне,

количества одновременно вовлекаемых в работу поперечно-полосатых волокон, сократительных способностей мышечных волокон, генетически определенного соотношения красных (медленных) и белых (быстрых) мышечных волокон и пр.

Увеличение количества мышечных волокон и их поперечного сечения напрямую связано с интенсивностью синтеза белка клеткой. В процессе тренировок, когда поперечно-полосатые мышцы увеличиваются в размере (т. е. отдельные волокна становятся толще), увеличивается способность мышцы проявлять большую силу. Суммарный эффект увеличения многих отдельных волокон дает все видимые изменения объема мышц. Это увеличение имеющихся волокон называется *гипертрофией*.

Известно, что красные мышечные волокна (табл. 1) обладают высокой аэробной способностью и ограниченной анаэробной и отвечают за выносливость (т. е. могут выполнять длительную работу без снижения интенсивности). Количество красных волокон увеличивается под воздействием тренировки, и с возрастом их количество не уменьшается.

Таблица 1

*Отличия типов мышечных волокон*

Характеристики и функции	Тип мышечного волокна		
	Белые, быстрые		Красные, медленные
	2В	2А	
<b>Физиологическая характеристика:</b>			
Скорость сокращения	Быстрая	Быстрая	Медленная
Сила сокращения	Очень высокая	Высокая	Незначительная
Реакционная способность	Быстрая	Быстрая	Медленная
Аэробная выносливость	Плохая	Хорошая	Очень хорошая
<b>Биохимическая характеристика:</b>			
Накопление энергии	Гликогенное	Гликогенное и окислительное	Окислительное
Запасы фосфатов	+++	++	+
Отложения гликогена	+++	++(+)	++
Жировые запасы	+	+(+)	++(+)
Содержание митохондрий	+	++	+++
Капилляризация	Незначительная	От хорошей до очень хорошей	Очень хорошая
<b>Функция:</b>	Нагрузки в субмаксимальной зоне, проявление максимальной и скоростной силы		Выносливость, силовая выносливость, статическая работа на опору и удержание
<i>Примечание:</i> +++ – значительные, ++ – средние, + – незначительные			

Белые мышечные волокна (табл. 1) обладают высокой анаэробной способностью и относительно низкой аэробной, поэтому максимально используются в скоростно-силовых видах двигательной деятельности. Именно люди, имеющие в составе тела сравнительно больше белых волокон, генетически успешнее в деятельности, требующей проявления значительной силы. Количество белых волокон не увеличивается под воздействием тренировки, и с возрастом их количество уменьшается.

### 5.3. Влияние силовых упражнений на организм человека

Контуры тела определяются мышечным объемом скелетных мышц. Хорошо развитые мышцы брюшного пресса и спины придают фигуре стройность, подтянутость, подчеркивают талию. Упругий мышечный корсет поддерживает в правильном положении внутренние органы. Слабые мышцы спины, например, не позволяют человеку сохранять осанку, приводят к сутулости. Из-за слабости мускулатуры выпячивается живот, выступают лопатки, затрудняется дыхание и координация движений.

Итак, силовые упражнения дают оздоровительный эффект и в качестве замедления процессов старения, и предупреждения травм, и увеличения обменных процессов, укрепления опорно-двигательного аппарата, сокращения риска развития диабета (за счет сжигания глюкозы в организме) и т. п. (табл. 2).

Таблица 2

#### *Воздействие силовых тренировок на человека (Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева, 2002)*

Мышцы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение показателей абсолютной силы,</li> <li>– экономизация работы мышц,</li> <li>– увеличение мышечной массы при должном режиме выполнения упражнений для развития силы (однако, если ставится цель приведения мышц в тонус без увеличения мышечного поперечника, то выполняются упражнения для развития силы в другом режиме),</li> <li>– замедление возрастных изменений в мышцах и потери мышечной массы (без силовой тренировки каждые 10 лет после достижения человеком 25-летнего возраста теряется в среднем 6 кг мышечной массы и приобретает 10 кг жировой ткани)</li> </ul>
Связочный аппарат	– улучшение эластичности
Кости	– увеличение плотности костной ткани
Суставы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– улучшение подвижности в суставах,</li> <li>– осуществление профилактики травматизма (за счет укрепления опорно-двигательного аппарата, развития координации)</li> </ul>
Позвоночник	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сохранение естественных изгибов позвоночника, сохранение правильной осанки,</li> <li>– замедление дегенерации межпозвоночных дисков</li> </ul>
Нервная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>– повышение лабильности, возбудимости нервной системы,</li> <li>– совершенствование регуляции мышечного напряжения</li> </ul>

Телосложение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение мышечного компонента соматотипа,</li> <li>– сохранение энергообмена на оптимальном уровне за счет необходимого количества мышечной массы, поддерживаемого силовыми упражнениями,</li> <li>– уменьшение жировой прослойки</li> </ul>
Психика	– снижение возбудимости и нервозности
Социальный аспект	– повышение уверенности, коммуникативности

#### 5.4. Режимы работы мышц в силовой тренировке

Выделяют три основных режима работы мышц (рис. 1). **Статический режим работы** характеризуется отсутствием изменения длины мышцы. Исследователи отмечают незначительный прирост силы при использовании упражнений в таком режиме в сравнении с динамическими методами, при этом прирост силы наблюдается только в положении выполняемого упражнения, а в остальных точках траектории движения части тела, увеличения силы наблюдаться не будет. Помимо этого продолжительное применение упражнений в статическом режиме работы способствует разрастанию внутримышечной соединительной ткани, что приводит к увеличению прочности мышц и снижению их эластичности. Большие веса, удерживаемые в таком режиме работы, приводят к значительному увеличению артериального давления. Поэтому в оздоровительных занятиях этот метод в чистом виде используется не часто.

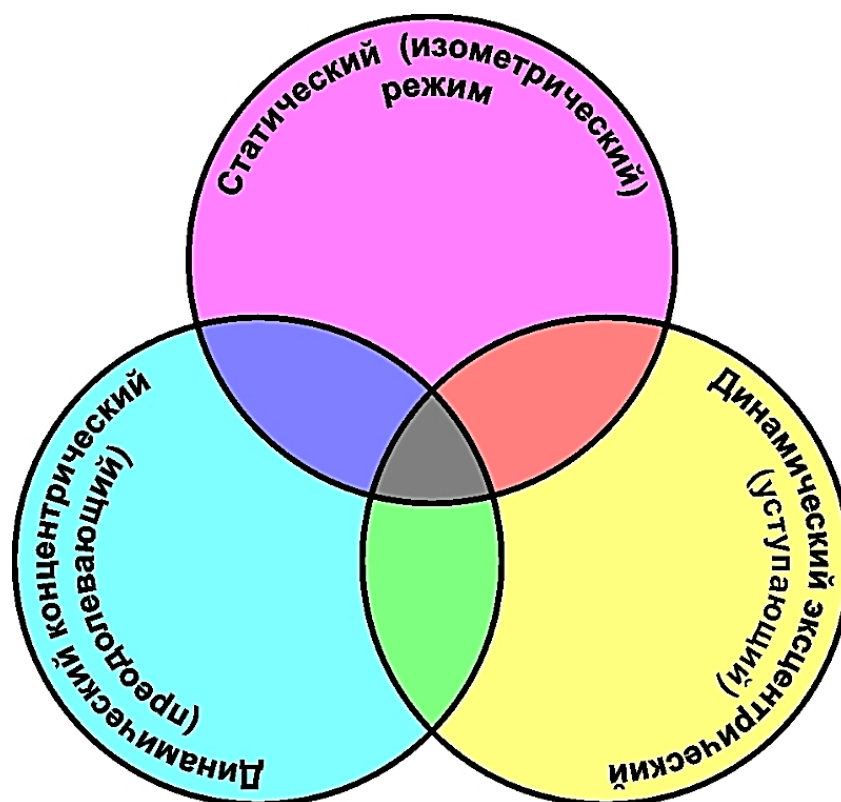


Рис. 1. Основные режимы работы мышц в силовой тренировке (Е.В. Бондаренко, 2015)

**Динамический концентрический** (преодолевающий, миометрический) режим работы предполагает сокращение длины мышц. Для данного режима характерно акцентирование на преодолевающей фазе работы мышц. Именно этот режим работы наиболее распространен в оздоровительной силовой тренировке.

**Динамический эксцентрический** (уступающий, полиометрический) режим работы характеризуется удлинением мышц. Данный метод считается наиболее травмоопасным, его использование связано с высокой нагрузкой на суставы и связки, поэтому в чистом виде его используют только в спорте высших достижений. Однако, есть упражнения, которые выполняются в оздоровительной тренировке в этом режиме, например, «отжимания».

Очень часто используются смешанные режимы работы. Например, статодинамические. Наиболее распространенный – динамический концентрический режим со статическим компонентом (выполнение работы в преодолевающем режиме с остановками в некоторых точках траектории движений). Такой режим работы используется для увеличения тонуса мышц.

## 5.5. Виды силовых способностей

Различные типы силовых тренировок способствуют развитию разных видов силовых способностей (рис. 2).



**Рис. 2.** Виды силовых способностей

**Собственно-силовые способности** характеризуются тем, что основную роль в их проявлении играет активация процессов максимального и околомаксимального мышечного напряжения.

В наибольшей мере эти способности проявляются при максимальных мышечных напряжениях статического (изометрического) типа, совершаемых без

изменения длины мышц и перемещения звеньев тела, а также с медленным сокращением мышц, преодолевающих околопредельное отягощение. В соответствии с этим различают статическую силу и динамическую медленную силу.

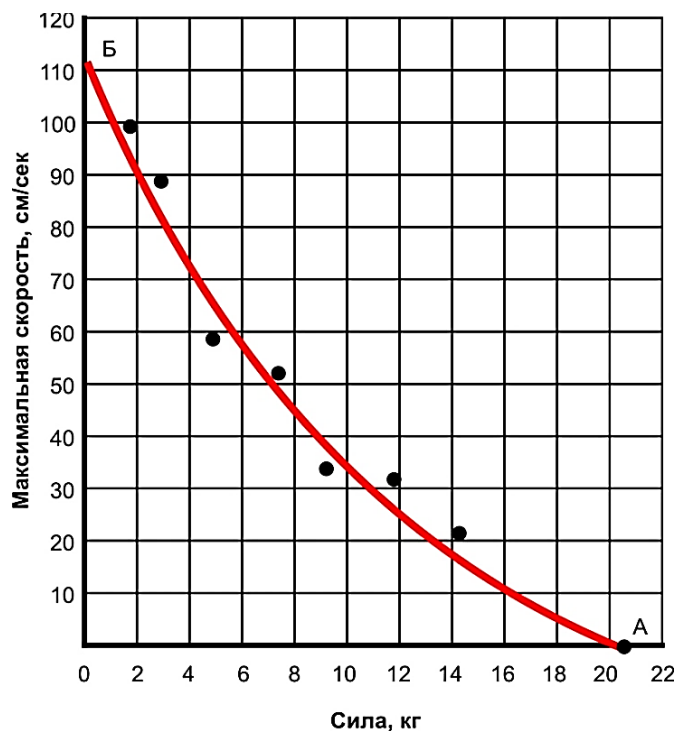
Собственно-силовые способности проявляются в мышечных сокращениях уступающего характера, когда происходит удлинение работающих мышц под воздействием сверхпредельного отягощения (как, например, при вынужденном приседании под воздействием достаточно большого отягощения, когда мышцы разгибатели напрягаются в условиях их принудительного растягивания). Таким образом, собственно-силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц.

Воспитание собственно-силовых способностей может быть направлено:

- 1) на развитие максимальной силы (тяжёлая атлетика, легкоатлетические метания);
- 2) на развитие общей силы (укрепление опорно-двигательного аппарата человека, необходимое во всех видах спорта);
- 3) на строительство тела (бодибилдинг).

**Скоростно-силовые способности** проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и *быстрота* движений.

Внешне проявляемая в двигательных действиях сила и скорость связаны обратно пропорциональной зависимостью. Это означает, что максимальные параметры напряжения мышц достижимы при статических или медленных сокращениях, а максимальная скорость движений – лишь в условиях минимального отягощения (рис. 3).



**Рис. 3.** Соотношение между скоростью сокращения мышцы и преодолеваемым отягощением (Н.Ж. Ralston et al., 1949)

При выполнении скоростно-силовых действий, чем значительнее внешнее отягощение (рывок штанги), тем большую роль играет силовой компонент, чем меньше отягощение (метание копья), тем большее значение приобретает скоростной компонент.

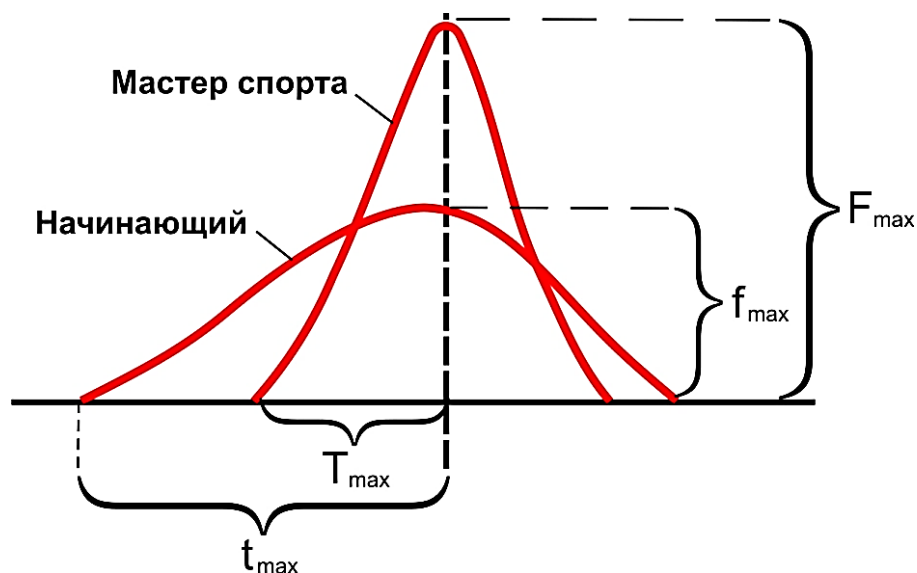
Скоростно-силовые способности проявляются в легкоатлетических прыжках, метаниях, в стартовых действиях, в спринте, в ударных действиях и т. п.

К скоростно-силовым действиям относят: 1) быструю силу и 2) взрывную силу.

**Быстрая сила** – характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляющемся в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью.

**Взрывная сила** – это способность достигать, возможно больших показателей силы, в возможно меньшее время. Такое качество проявляется в действиях, при которых наряду со значительной силой требуется большая скорость движения.

Так, из динамограммы отталкивания при прыжке вверх с места у мастеров спорта и начинающих (рис. 4) видно, что мастера проявляют большие величины силы в меньший промежуток времени.



**Рис. 4.** Динамограмма отталкивания при прыжке вверх с места (Л.П. Матвеев и др., 1976)

Взрывная сила оценивается скоростно-силовым индексом, который вычисляется как отношение максимальной величины силы, проявляемой в данном движении ко времени достижения этого максимума.

$$I = \frac{F_{max}}{t_{max}},$$

где  $I$  – скоростно-силовой индекс;  $F_{max}$  – максимальное значение силы, показанное в данном движении;  $t_{max}$  – время достижения максимальной силы.

**Силовая выносливость** – это способность длительное время поддерживать оптимальные силовые характеристики движений. Силовая выносливость определяется способностью противостоять утомлению, вызываемому продолжительными мышечными напряжениями.

Силовая выносливость во многом определяет результативность спортсменов в видах спорта циклического характера на средних и, особенно на длинных дистанциях, а также в фигурном катании на коньках, хоккее, в единоборствах и др.

Силовая выносливость имеет большое значение не только в спортивной, но и в профессиональной и бытовой деятельности.

В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость.

**Динамическая силовая выносливость** характерна для циклической и ациклической деятельности. Например, многократное «отжимание» в упоре лёжа, приседания со штангой, вес которой равен 20–50% от максимальной силы в этом движении у конкретного человека и т. п. **Статическая силовая выносливость** связана с удержанием рабочего напряжения мышц в определённой позе. Например, при упоре рук в стороны на гимнастических кольцах, или удержании руки при стрельбе из пистолета.

**Силовая ловкость** проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (единоборства, спортивные игры). Силовую ловкость определяют, как способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.

## 5.6. Методы воспитания силы

Методы воспитания силы могут быть очень разнообразными (рис. 5), их выбор зависит от цели.

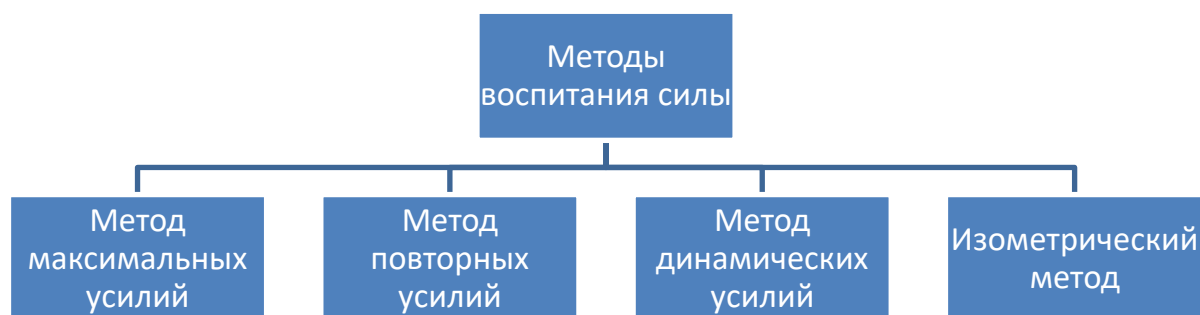


Рис. 5. Классификация методов воспитания силы

**Метод максимальных усилий (ММУ)** предполагает максимальное мышечное напряжение с использованием максимальных отягощений. При этом происходит одновременное включение наибольшего количества двигательных



единиц; максимальная частота импульсации; синхронизация работы двигательных единиц; концентрация усилия волевым напряжением под стимуляцией коры больших полушарий; сокращение мышц-агонистов и частично антагонистов.

Упражнения выполняются с применением предельных или околопредельных отягощений (90% рекордного для данного человека). При одном подходе выполняется от 1 до 3-х повторений и 5–6 подходов за одно занятие, отдых между которыми составляет 4–8 мин (до восстановления). Этот метод используется, чтобы максимально нарастить возможные результаты для конкретного занимающегося и связан с воспитанием «взрывной силы», которая зависит от степени межмышечной и внутримышечной координации, а также от собственной реактивности мышц, т. е. нервных процессов. Так, у мастеров спорта проявляется бóльшая величина силы в меньший промежуток времени, чем у начинающих спортсменов (рис. 4).

Этот метод используется с 60-х годов XX столетия. Положительные стороны ММУ заключаются в том, что он способствует образованию специфических нервно-мышечных координационных отношений и наиболее эффективен для развития максимальной силы.

В качестве отрицательных сторон ММУ следует выделить травматичность и явления натуживания, ухудшающие условия гемодинамики. Поэтому ММУ противопоказан малоподготовленным спортсменам. При частом использовании ММУ, занятие становится однообразным, быстро утомляет. Кроме того, увеличение максимальной силы связано не только с координацией, но и со значительными морфофункциональными изменениями, которые возникают в связи с выполнением значительного объема нагрузок.

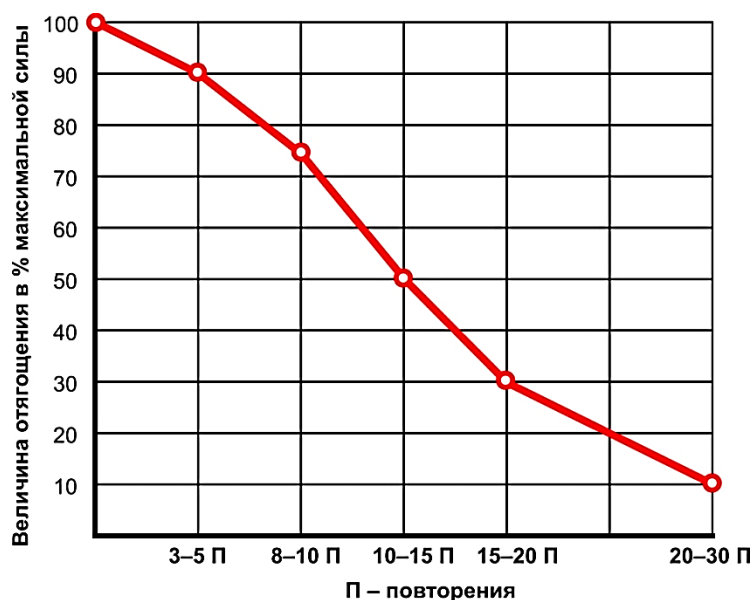
**Метод повторных усилий** (МПУ или метод «до отказа») предусматривает упражнения с отягощением, составляющим 30–70% рекордного, которые выполняются сериями по 4–12 повторений в одном подходе. За одно занятие выполняется 3–6 подходов.

Отдых между сериями 2–4 мин (до неполного восстановления). Этот метод чаще используется с целью наращивания мышечной массы. Оптимальным весом отягощения для развития мышечной массы будет тот, который человек может поднять (отжаться, подтянуться), выполнив 7–13 движений за один подход. На рисунке 6 показана зависимость между величиной отягощения и возможным числом повторений.

Достоинства МПУ заключаются в том, что этим методом можно выполнить большой объем работы и, соответственно, получить необходимые сдвиги в обмене веществ, что является основой гипертрофии; при этом наблюдается меньшее натуживание и малая травматичность.

Недостатки МПУ состоят в том, что он невыгоден в энергетическом отношении, так как наиболее ценные (последние) попытки осуществляются при сниженной возбудимости ЦНС.

Разновидность МПУ – поднимание неопредельного веса с максимальной скоростью (некоторые авторы только его называют методом динамических усилий).



**Рис. 6.** Зависимость между величиной отягощения и возможным числом повторений (Л.П. Матвеев, 1976)

**Метод динамических усилий (МДУ)** связан с применением малых и средних отягощений (до 30% рекордного). Упражнения выполняются сериями по 15–25 повторений за один подход в максимально быстром темпе. За одно занятие выполняется 3–6 подходов, отдых между ними 2–4 мин. С помощью этого метода преимущественно развиваются скоростно-силовые качества, необходимые в легкоатлетических метаниях, в беге на короткие дистанции.

Как вспомогательный применяется **изометрический (статический) метод**, при котором напряжение мышц происходит без изменения их длины. Использование изометрического метода позволяет максимально напрягать различные мышечные группы продолжительностью 4–6 с. За одно занятие упражнение повторяется 3–5 раз с отдыхом после каждого напряжения продолжительностью 30–60 с.

Занятия с использованием изометрических упражнений занимают немного времени, для них используется весьма простое оборудование. С помощью таких упражнений можно воздействовать на любые мышечные группы, однако их эффективность меньше, чем при динамическом методе. Недостатками изометрического метода являются: стабилизация силы через 6–8 недель применения метода; появление скованности мышц; снижение их эластичности; малый «перенос» тренированности из-за различий нервно-мышечной координации и биохимической, морфологической адаптации.

У людей различных конституционных типов эффект от применения силовых упражнений проявляется по-разному. Эндоморфные типы с округлыми формами, приземистостью, мощным костяком быстрее достигают результатов в силовой подготовке. Представители эктоморфных типов обычно тонкокостны, стройны, без лишних жировых депо. У них прирост объема мышц и показателей происходит медленнее. Это необходимо знать во избежание ранних и необоснованных выводов об эффективности проводимых учебно-тренировочных занятий.

В то же время следует знать и помнить, что человек с любым типом телосложения может увеличить объем и развить силу мышц путем регулярных и методически правильно построенных тренировочных занятий.

### 5.7. Средства воспитания силы

Средствами воспитания силы являются упражнения с повышенным сопротивлением – силовые упражнения.

Силовые упражнения делят на 3 группы:

1. Упражнения так называемой основной, или кондиционной гимнастики, с отягощением весом собственного тела или его частей.
2. Упражнения атлетической гимнастики с внешним сопротивлением (гантелями, штангой, амортизаторами разных типов, упражнения на тренажерах).
3. Упражнения с самосопротивлением, характеризующиеся самостоятельным созданием противодействия сокращениям определенных групп мышц.

Причем в занятиях с девушками чаще применяется первая группа упражнений, с юношами – вторая.

Силовые упражнения удобны своей универсальностью, поскольку позволяют воздействовать как на крупные мышечные группы, так и на самые мелкие, при этом их легко дозировать.

Целесообразно подбирать упражнения для воспитания силовых качеств таким образом, чтобы исключить привыкание к упражнениям одного типа.

В зависимости от задач силовой тренировки будут подбираться упражнения, вес отягощения, количество повторений, скорость выполнения упражнений, продолжительность отдыха, режим занятий. Безусловно, количество повторений напрямую зависит от веса отягощения. В свою очередь скорость тоже зависит от веса отягощения.

При определении величины поднимаемого веса используют такие характеристики, как процент от максимального веса и повторный максимум. Первая характеристика трудноопределима в условиях оздоровительной тренировки.

Поднимание определенного веса максимальное количество раз называют **повторным максимумом (ПМ)**. Величины ПМ обозначают определенным образом (табл. 3).

Таблица 3

*Классификация величин повторного максимума  
(В.М. Зацюрский, 1976)*

Обозначение веса (сопротивления)	Число возможных повторений в одном подходе (ПМ)
Предельный	1
Околопредельный	2–3
Большой	4–7
Умеренно большой	8–12
Средний	13–18
Малый	19–25
Очень малый	Свыше 25

Очень малый и малый вес используют в основном в базовой оздоровительной тренировке. Не следует пытаться приступать к высокоинтенсивным тренировкам до тех пор, пока не будет заложен определенный «фундамент» для такого тренинга. Средний и малый вес применяют в тренировке на воспитание силовой выносливости или скоростно-силовых качеств (при высоком темпе выполнения упражнений). При воспитании силовых способностей осуществляют работу с умеренно большим и большим весом. Околопредельный и предельный вес в тренировке с целью оздоровления не применяется.

Наибольший прирост силы будет обеспечивать тренировка с большим весом, однако такая тренировка не всегда осуществима в зале без тренажеров или в домашних условиях.

Для девушек, которые не желают наращивать мышечную массу (нарабатываемую при помощи тренировки с большим весом отягощения и специальной диеты), может проводиться занятие на развитие силовой выносливости, с малым, средним и умеренно большим весом (сопротивлением).

В занятиях без использования тренажеров чаще всего применяются упражнения с непределённым отягощением для воспитания силовой выносливости, 16 повторений по 4 подхода в спокойном или умеренном темпе. Для крупных и сильных групп мышц количество повторений может быть больше. Такой метод тренировки, безусловно, менее эффективен по сравнению с тренировкой с большими весами, даже если выполнять работу «до отказа» и в быстром темпе. Однако, есть и свои плюсы:

- увеличение обмена веществ из-за больших энергозатрат;
- возможность контролировать технику выполнения упражнений;
- низкая вероятность травматизма;
- исключение натуживания, повышения внутрибрюшного давления;
- адекватное улучшение силовых качеств у начинающих.

Некоторые исследователи отмечают, что для тех, кто генетически более предрасположен к развитию медленных мышечных волокон этот метод на начальных этапах наиболее эффективен при наращивании силы.

## **5.8. Принципы силовой тренировки**

С учетом особенностей занимающихся необходимо соблюдать некоторые **принципы силовой тренировки**:

1. Полная последовательность движений. Выполнение упражнений посредством мышечных усилий (без компенсаторных движений, облегчающих выполнение, без рывков и ускорений, с сохранением заданных темпа и ритма), так как импульсы, подающие команду мышце сократиться, будут влиять на оптимальное количество мышечных волокон, поэтому при правильном выполнении будет работать больше волокон, а значит и прирост силы будет больше.

2. Нагрузка должна постепенно прогрессировать (эпизодические тренировки не приведут к положительным сдвигам в развитии), поскольку происходит

адаптация организма и снижается тренировочный эффект. В первую очередь увеличение нагрузки происходит за счет роста количества повторений, числа упражнений для одной мышечной группы, сокращения пауз отдыха, и в последнюю очередь увеличения поднимаемого веса.

3. Контроль собственных движений и напряжений в работающих мышцах с целью правильного выполнения упражнения и воздействия на конкретные группы мышц.

4. Во избежание резкого повышения артериального давления, выполнение выдоха на положительной фазе повторения, вдоха – на отрицательной.

5. Сокращение пауз отдыха до минимума за счет использования упражнений для мышц антагонистов (принцип суперсета).

6. Во время развития силы, мышца имеет тенденцию к укорачиванию, поэтому в силовой блок необходимо включать упражнения на гибкость (стретчинг).

7. Выполнение упражнений на силу целесообразно начинать в основном для наиболее слабых мышц (принцип приоритета).

8. Деление комплекса упражнений на две части (из-за большой продолжительности) и применение каждой части через занятие (принцип сплита).

9. Использование разных упражнений для одной и той же группы мышц (принцип наполнения – флашинг).

10. Для усложнения условий выполнения упражнения можно использовать задержку в верхней точке амплитуды (принцип пикового сокращения), например при поднимании верхней части туловища в положении лежа на спине.

11. Для увеличения тренирующего эффекта, тонуса мышц использовать выполнение упражнения в медленном темпе (принцип продолжительного сокращения), например при сгибании-разгибании рук в упоре лежа.

12. Сочетание сразу нескольких принципов (принцип блиц), например, применение одновременно принципов пикового сокращения, суперсета и т. д.

13. Между сериями упражнений для развития силы целевых групп мышц можно выполнять упражнения на слабые группы мышц (принцип промежуточных подходов).

14. Следует выполнять последовательно не более 2–3 упражнений для одной и той же группы мышц.

15. Пульс не должен превышать 120–140 уд./мин.

16. «Боль» – в большинстве случаев это результат микроразрывов волокон и скопления в мышцах молочной кислоты, которая представляет собой продукт анаэробного метаболизма, когда организм начал вырабатывать естественные анаболические вещества, в том числе гормон роста. Поэтому необходимо знать, что для мышц отдых не менее важен, чем сам процесс работы с отягощениями. Мышцы становятся сильнее именно в период отдыха и восстановления после выполнения интенсивных силовых упражнений.

В случае возникновения боли в мышцах необходимо прекратить силовую тренировку, выполнить легкий стретчинг, посетить сауну, сделать массаж. Через 3–5 дней, в случае отсутствия боли можно приступить к тренировкам. Если же боль ощущается в суставах, тем более в позвоночнике, то необходимо обратиться

к врачу.

В завершении силового блока на каждом занятии полезно применять упражнения на растягивание. Иногда между подходами упражнений (в зависимости от трудности выполнения), включать паузы отдыха 10–30 с, которые желательно заполнить стретчингом.

Переключение нагрузки с одной мышечной группы на другую и обратно позволяет сокращать паузы отдыха, обеспечивая, таким образом, нагрузку для одной мышечной группы и активный отдых для другой.

Комплекс упражнений следует частично обновлять каждые четыре недели, из-за адаптации к одним и тем же упражнениям.

## **5.9. Вопросы жиросжигания при силовой тренировке**

Есть специалисты, которые указывают, что силовая тренировка эффективнее аэробной при похудении.

Данный факт объясняется тем, что: 1) энергетический обмен во время силовой тренировки почти также высок, как и при аэробной; 2) интенсивная силовая тренировка повышает утилизацию жира в покое после полученной нагрузки (данный эффект длится в течение многих часов, по разным источникам до 24 ч и до 48 ч); 3) в долгосрочной перспективе повышение основного обмена осуществляется за счет увеличения мышечной массы; 4) люди с избыточной массой тела не могут выполнять аэробные упражнения из-за высокой ударной нагрузки на суставы, поэтому сначала необходимо сформировать оптимальный мышечный корсет.

Первое, что необходимо учитывать – это негативный энергетический баланс, т. е. энергозатраты должны быть выше, чем потребленные калории. Однако одно лишь сокращение потребления калорий без соответствующей физической нагрузки в долгосрочной перспективе ведет к замедлению основного обмена веществ и сокращению мышечной массы (которое также ведет к замедлению основного обмена). При этом трудно долго добиваться «сжигания» жира посредством голодовки, поскольку далее чаще всего следует возврат к обычному питанию или даже избытку, и набор как минимум прежней массы тела.

Поэтому только умеренно отрицательный энергетический баланс имеет смысл. Очень важно регулярно заниматься физическими упражнениями с интенсивностью, превосходящей обычные дневные нагрузки.

## **5.10. Противопоказания к использованию силовых упражнений**

Заниматься упражнениями с отягощениями **запрещается** при:

- заболеваниях сердца и почек;
- высоком артериальном давлении;
- инфекционных заболеваниях, воспалениях легких;
- эпилепсии.

Существуют **противопоказания и ограничения** к занятиям силовой тренировкой:

- при средней и высокой степени миопии;
- при повышенной температуре;
- при обострении хронических заболеваний позвоночника;
- женщинам в менструальный период;
- при воспалении органов малого таза до полного излечения;
- в период беременности и после родов (начинать силовые тренировки можно не ранее чем через 8–10 мес.).

### **5.11. Методы измерения силы**

Существует два типа способов определения уровня развития мышечной силы:

- без измерительной аппаратуры;
- с использованием измерительных устройств (динамометров).

Сила может быть измерена в одном повторе-максимуме в любом упражнении.

Например, если вы смогли поднять гирю весом 10 кг только один раз (используя максимальное усилие), то ваш 1ПМ равен 10 кг. Сила в данном случае является специфическим показателем для мышцы или мышечной группы, для которой было выполнено упражнение.

Существуют различные типы динамометров для измерения силы только отдельных мышечных групп (ручные, становые динамометры); собранные в различные блоки динамометры могут давать измерение различных мышечных групп (например, полидинамометрия по А.В. Коробкову).

### **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Сила как физическое качество.
2. Физиологические факторы, влияющие на развитие силы мышц. Типы мышечных волокон, их характеристики и функции.
3. Влияние силовых упражнений на организм человека.
4. Режимы работы мышц в силовой тренировке.
5. Виды силовых способностей. Характеристика собственно силовых, скоростно-силовых способностей, силовой выносливости, силовой ловкости.
6. Методы воспитания силы.
7. Средства воспитания силы. Понятие повторного максимума.
8. Принципы силовой тренировки. Причины возникновения боли в силовых тренировках.
9. Использование силовой тренировки для решения задач похудения.
10. Противопоказания к использованию силовых упражнений.
11. Методы измерения силы.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гришина, Ю.И. Основы силовой подготовки: знать и уметь: учебное пособие / Ю.И. Гришина. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 280 с.
2. Теория и методика физического воспитания: учебник для ин-тов физ. культуры: в 2 т., Т. 2 / под общей ред. Л.П. Матвеева, А.Д. Новикова. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 256 с.
3. Лисицкая, Т.С. Аэробика: В 2 т. / Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. – М.: Федерация аэробики России, 2002.
4. Бондаренко, Е.В. Аэробика в физическом воспитании в вузе: учебное пособие / Е.В. Бондаренко. – Томск: Изд-во Том. Ун-та, 2015. – 90 с.



## Лекция 6

# ФИЗИЧЕСКИЕ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

*С.Г. Быконя*

### 6.1. Физическая активность

Организм человека представляет собой самовосстанавливающуюся систему, в которой есть всё, чтобы обеспечить жизнь без болезней.

Некоторыми врачами до сих пор считается, что снятие симптома или отсутствие боли – это уже признаки здоровья. На самом деле под здоровьем необходимо понимать то, что **в организме нет условий для возникновения болезней**, для чего в нем должны быть в наличии определённые факторы. Всемирная организация здравоохранения так определила понятие здоровья: «состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов».

Охрана собственного здоровья – это непосредственная обязанность каждого, он не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко бывает и так, что человек неправильным образом жизни, вредными привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20–30 годам доводит себя до катастрофического состояния и лишь тогда вспоминает о медицине.

Какой бы совершенной ни была медицина, она не может избавить каждого от всех болезней. Человек – сам творец своего здоровья, за которое надо бороться. С раннего возраста необходимо вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом, соблюдать правила личной гигиены.

Целостность человеческой личности проявляется, прежде всего, во взаимосвязи и взаимодействии психических и физических сил организма. Гармония психофизических сил организма повышает резервы здоровья, создает условия для творческого самовыражения в различных областях жизни. Активный и здоровый человек надолго сохраняет молодость, продолжая созидательную деятельность.

Здоровье – это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоничное развитие личности. Поэтому значение двигательной активности в жизнедеятельности людей играет значимую роль.

Конечно же, физическое перенапряжение не может добавить здоровья, но и недостаток физической активности вреден для организма. Истина как всегда лежит где-то посередине. Трудно даже перечислить все положительные явления, возникающие в организме во время разумно организованных физических упражнений. Движение – это жизнь. Обратим внимание лишь на основные моменты.

В первую очередь следует сказать о сердце. У обычного человека сердце работает с частотой 60–70 уд./мин. При этом оно потребляет определённое количество питательных веществ и с определённой скоростью изнашивается (как и организм в целом). У человека совершенно нетренированного сердце делает в минуту большее количество сокращений, также больше потребляет питательных веществ и, конечно же, быстрее стареет. Всё иначе у хорошо тренированных людей. Количество ударов в минуту может равняться 50, 40 и менее. Экономичность сердечной мышцы существенно выше обычного. Следовательно, изнашивается такое сердце гораздо медленнее. Физические упражнения приводят к возникновению очень интересного и полезного эффекта в организме. Во время нагрузки обмен веществ значительно ускоряется, но после неё начинает замедляться и, наконец, снижается до уровня ниже обычного. В целом же у тренирующегося человека обмен веществ медленнее обычного, организм работает экономичнее, а продолжительность жизни увеличивается.

Повседневные нагрузки на тренированный организм оказывают заметно меньшее разрушительное воздействие, что также продлевает жизнь. Совершенствуется система ферментов, нормализуется обмен веществ, человек лучше спит и восстанавливается после сна, что очень важно. В тренированном организме увеличивается количество богатых энергией соединений.

При возникновении гиподинамии (недостаток движения), а также с возрастом появляются негативные изменения в органах дыхания. Снижается амплитуда дыхательных движений. Особенно снижается способность к глубокому выдоху. В связи с этим возрастает объём остаточного воздуха, что неблагоприятно сказывается на газообмене в лёгких. Жизненная ёмкость лёгких также снижается. Всё это приводит к кислородному голоданию.

В тренированном организме, наоборот, способность к поступлению кислорода выше (при том, что потребность в состоянии покоя снижена), а это очень важно, так как дефицит кислорода порождает огромное число нарушений обмена веществ. Значительно укрепляется иммунитет. В специальных исследованиях, проведённых на человеке, показано, что физические упражнения повышают иммунобиологические свойства крови и кожи, а также устойчивость к некоторым инфекционным заболеваниям. Кроме перечисленного, происходит улучшение целого ряда показателей: скорость движений может возрасть в 1,5–2 раза, выносливость – в несколько раз, сила в 1,5–3 раза, минутный объём крови во время работы в 2–3 раза, поглощение кислорода в 1 мин во время работы – в 1,5–2 раза и т. д.

Большое значение физических упражнений заключается в том, что они повышают устойчивость организма по отношению к действию целого ряда различных неблагоприятных факторов. Например, таких как пониженное атмосферное давление, перегревание, некоторые яды, радиация и др. В специальных опытах на животных было показано, что крысы, которых ежедневно по 1–2 ч тренировали плаванием, бегом или висением на тонком шесте, после облучения рентгеновскими лучами выживали в большем проценте случаев. При повторном облу-

чении малыми дозами 15% нетренированных крыс погибало уже после суммарной дозы 600 рентген, а тот же процент тренированных – после дозы 2400 рентген.

Стрессы оказывают на организм сильнейшее разрушительное действие. Положительные эмоции наоборот способствуют нормализации многих функций. Физические упражнения способствуют сохранению бодрости и жизнерадостности. Физическая нагрузка обладает сильным антистрессовым действием. От неправильного образа жизни или просто со временем в организме могут накапливаться вредные вещества, так называемые шлаки. При существенной физической нагрузке, шлаки преобразуются до безвредных соединений, а затем они с лёгкостью выводятся.

Если мышцы бездействуют – ухудшается их питание, уменьшается объём и сила, снижаются эластичность и упругость, они становятся слабыми, дряблыми. Ограничения в движениях (гиподинамия), пассивный образ жизни приводят к различным предпатологическим и патологическим изменениям в организме человека. Так, американские врачи, лишив добровольцев движений путём наложения высокого гипса и сохранив им, нормальный режим питания, убедились, что через 40 дней у них началась атрофия мышц, и накопился жир. Одновременно повысилась реактивность сердечно-сосудистой системы, и снизился основной обмен. Однако, в течение последующих 4-х недель, когда испытуемые начали активно двигаться (при том же режиме питания), указанные выше явления были ликвидированы, мышцы укрепились и гипертрофировались. Таким образом, благодаря физическим нагрузкам удалось восстановление, как в функциональном, так и в структурном отношении. Подмечено, что у рентгенологов, занимающихся физическими упражнениями, меньшая степень воздействия проникающей радиации на морфологический состав крови.

В ответной реакции организма человека на постоянную физическую нагрузку первое место занимает влияние коры головного мозга на регуляцию функций основных систем: происходит изменение в кардиореспираторной системе, газообмене, метаболизме и др. Упражнения усиливают функциональную перестройку всех звеньев опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и других систем, улучшают процессы тканевого обмена. Под влиянием умеренных физических нагрузок увеличиваются работоспособность сердца, содержание гемоглобина и количество эритроцитов, повышается фагоцитарная функция крови. Совершенствуются функция и строение самих внутренних органов, улучшается химическая обработка и продвижение пищи по кишечнику.

Сочетанная деятельность мышц и внутренних органов регулируется нервной системой, функция которой также совершенствуется при систематическом выполнении физических упражнений.

Существует тесная связь дыхания с мышечной деятельностью. Выполнение различных физических упражнений оказывает воздействие на дыхание и вентиляцию воздуха в лёгких, на обмен в лёгких кислорода и углекислоты между воздухом и кровью, на использование кислорода тканями организма.

Всякое заболевание сопровождается нарушением функций и их компенсацией. Физические упражнения способствуют ускорению регенеративных процессов, насыщению крови кислородом, пластическими («строительными») материалами, что ускоряет выздоровление.

При болезнях снижается общий тонус, в коре головного мозга усугубляются тормозные состояния. Физические же упражнения повышают общий тонус, стимулируют защитные силы организма. Вот почему лечебная гимнастика находит широкое применение в практике работы больниц, поликлиник, санаториев, врачебно-физкультурных диспансеров и пр. С большим успехом используются физические упражнения при лечении различных хронических заболеваний и в домашних условиях, особенно если пациент по ряду причин не может посещать поликлинику или другое лечебное учреждение. Однако нельзя применять физические упражнения в период обострения заболевания, при высокой температуре и других состояниях.

Существует теснейшая связь между деятельностью мышц и внутренних органов. Ученые установили, что это объясняется наличием нервно-висцеральных связей. Так, при раздражении нервных окончаний мышечно-суставной чувствительности импульсы поступают в нервные центры, регулирующие работу внутренних органов. Соответственно изменяется деятельность сердца, лёгких, почек и др., приспособляясь к запросам работающих мышц и всего организма.

При применении физических упражнений, кроме нормализации реакций сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, восстанавливается приспособляемость выздоравливающего к климатическим факторам, повышается устойчивость человека к различным заболеваниям, стрессам и т. д. Это происходит быстрее, если используются гимнастические упражнения, спортивные игры, закаливающие процедуры и пр.

При многих заболеваниях правильно дозированные физические нагрузки замедляют развитие болезненного процесса и способствуют более быстрому восстановлению нарушенных функций.

Таким образом, под влиянием физических упражнений совершенствуется строение и деятельность всех органов и систем человека, повышается работоспособность, укрепляется здоровье.

Вместе с тем, многочисленные морфологические, биохимические, физиологические исследования свидетельствуют, что большие физические нагрузки способствуют значительным сдвигам в морфологических структурах и в химизме тканей и органов, приводят к значительным изменениям гомеостаза (происходит повышение содержания в крови лактата, мочевины и др.), нарушению обмена веществ, гипоксий тканей и пр.

Хирург и кибернетик врач Н.М. Амосов разработал комплексы гимнастики и обнародовал идею о необходимости больших физических нагрузок. Однако, многие врачи выразили по этому поводу свое неодобрение, и появилось выражение «бег к инфаркту». Специалисты по лечебной физкультуре тоже считают, что большие нагрузки опасны.

Тренировочный эффект любого упражнения пропорционален продолжительности и степени тяжести упражнения. Превышение нагрузок, приближение

их к предельным, сопряжено с опасностями, так как перетренировка – это уже тяжелый стресс для организма и может вызвать болезнь. Мощностность и длительность тренировки действуют по-разному и должны учитываться отдельно. Важнейшее правило тренировки – постепенность наращивания интенсивности и длительности нагрузок. Поэтому темп наращивания того и другого должен выбираться с большим запасом, «с перестраховкой», чтобы ориентироваться на самые «медленные» органы. При низкой исходной тренированности добавления нагрузок должны составлять 3–5% в день к достигнутому, а после достижения высоких показателей темп наращивания снова снижается. Верхних пределов возможностей достигать не нужно – это вредно для здоровья.

Из всех органов и систем при физической тренировке наиболее уязвимым является сердце. Именно на его функции и нужно ориентироваться при увеличении нагрузок у практически здоровых людей.

Тренировка может преследовать разные частные цели, и в зависимости от них меняется методика. Для одного – в центре внимания разработка сустава после операции или тренировка мышц после паралича, для другого – лечение астмы задержкой дыхания по К.П. Бутейко, третьему нужно согнать вес. И практически всем необходимо тренировать сердечно-сосудистую систему, чтобы противостоять «болезням цивилизации». Во всяком случае, сердце тренируется при любой физкультуре, и об этом никогда нельзя забывать.

Обязательно нужна консультация врача людям с пороками сердца или перенесшим инфаркты, гипертоникам со стойко высоким давлением (выше 180/100 мм рт. ст.), людям со стенокардией, требующей постоянного лечения.

Главное выражение осторожности в постепенности прибавления нагрузок.

Исходная тренированность определяется по уровню работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Необходимо оценить работу сердца при относительно небольшой нагрузке. Для этого можно небыстро подняться на четвертый этаж и сосчитать пульс. Если он ниже 100 – отлично, ниже 120 – хорошо, ниже 140 – посредственно. Выше 140 – плохо. Если плохо, то никаких дальнейших испытаний проводить нельзя и нужно начинать тренировку с нуля.

Можно выделить два главных направления в занятиях физкультурой.

Первое и важнейшее – повышение резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Второе – поддержание на определенном уровне функций мышц и суставов.

Значимость их зависит от условий жизни, работы, возраста, устремлений человека, а также от общей тренированности всех «обеспечивающих» органов.

Можно начать с любого комплекса гимнастики или с любого другого вида физической деятельности. Для сердца не имеет значения, какие именно мышцы работают, для него важна потребность в кислороде, которую предъявляет организм во время нагрузки, и продолжительность упражнений. Вводная тренировка приучает сердце и к тому, и к другому.

При подготовительном шестинедельном курсе не следует допускать, чтобы частота пульса превышала 130 уд./мин, в возрасте за сорок. Но не следует, и лениться: 100–110 ударов – вполне приемлемо для начала.

Необходимо отметить, что минимальное количество локомоций (движений) в сутки равняется 10 000. В связи с этим рекомендуются к использованию с оздоровительной целью циклические упражнения (ходьба, бег, плавание, езда на велосипеде, ходьба на лыжах и др.)

**Ходьба.** Самая естественная нагрузка. Ее тренировочный эффект определяется расстоянием и учащением пульса.

Чтобы иметь удовлетворительную тренированность, нужно ходить не меньше часа и покрывать расстояние почти в 6,5 км. Надо очень быстро и напряженно идти. Стоит замедлить шаг до 5 км/ч – расстояние увеличится до 10 км в день. На такие расстояния времени обычно не хватает. Поэтому ходьба как единственный метод тренировки хороша лишь в качестве вводного курса, незаменима для восстановления сил после болезней, вполне пригодна для располагающих свободным временем пенсионеров.

Важный фактор – свежий воздух. Оценить его довольно трудно, но пользу отрицать нельзя. Может быть, все дело в отрицательных ионах. Профессор А. Чижевский придавал им огромное значение.

**Бег по дорожке.** Так официально называется этот вид тренировки, хотя горожане часто бегают там, где нет никаких дорожек. Неважно где, важно бегать.

Существуют «тормозящие факторы»: плохая погода, люди смотрят, нет подходящего места для бега, наконец, просто лень. Пожалуй, последнее препятствие – самое решающее. Потому что лень влияет на все виды тренировки. Но почему-то на беге лень отражается сильнее, чем на других видах.

Несомненно, бег – «король тренировки». Работает много мышц, дыхание не стеснено, нагрузка ровная, дозировка ее удобная – от самого медленного (5 км/ч) до большого ускорения.

Еще недавно существовала особая мода на медленный бег – джоггинг (от английского глагола «трястись»). Это совсем не значит, что джоггинг всегда лучше быстрого бега. Те, кто уже освоил бег в медленном темпе, кто достаточно здоров, могут бегать быстро. Чем быстрее, тем выше уровень тренированности, поскольку он достигается мощностью. Есть нормальный бег – не быстрый и не медленный, со скоростью 9–10 км/ч.

Пробежать 2 км ежедневно за 12 мин – этого для минимума достаточно.

Разговоры о разминке перед бегом, о специальном питании, о технике – наступать ли на носки или на пятки несущественны. Надо просто бегать. Никаких разминок не требуется, никаких дополнительных калорий для занимающегося физкультурой не нужно. Это же не спорт, где накачивают мышцы. Двадцать и даже сорок минут ежедневных занятий – это еще очень и очень далеко от тренировок спортсменов. Тут уместнее думать, как бы сбросить килограммы, а не бояться их потерять.

Дыхание при беге имеет значение, но не очень большое. Не нужно бояться кислородного голодания.

Хорошо бы приучить себя дышать носом во время бега. Но это совсем не просто и придет только со временем. Дыхание носом хотя и труднее, тренирует

диафрагму, приучает дыхательный центр к излишкам углекислоты, а зимой защищает трахею и бронхи от прямого попадания холодного воздуха. Но при быстром беге такого дыхания обычно не хватает.

Гораздо важнее следить за пульсом. Сразу после прекращения бега нужно подсчитать пульс. Не каждый раз, а для пробы, чтобы проверить, как реагирует ваше сердце на заданный темп бега. Не следует допускать, чтобы частота пульса превышала 140 уд./мин. По крайней мере, людям, которым уже за сорок. При неполноценном сердце достаточно и 120–130 и даже 100 ударов.

Сколько раз в неделю бегать? Бегают каждый день, К. Купер рекомендует разные режимы – от трех до пяти раз в неделю, но не реже. Важно набрать заданное число локомоций.

Излишний педантизм, ни к чему, но только при одном условии: если бег по дорожке из-за плохой погоды не состоялся, его необходимо заменить другой полноценной нагрузкой.

**Гимнастика.** Н.М. Амосов рекомендует вольные упражнения (Гимнастика Амосова – 1 000 движений), однако, нужно использовать перекладину, брусья, шведскую стенку, рукоход. Гантели – позволяют повысить мощность упражнений. А именно мощности как раз и недостает в гимнастике для общей тренировки. Зато она имеет другие преимущества: разрабатывает суставы, укрепляет связки и мышцы. Если правильно выбрать комплекс движений, то можно поддерживать подвижность суставов в любом возрасте.

В целом, не особо требуются сложные комплексы для гигиенической гимнастики. Нагибайтесь или приседайте и думайте в это время о чем-нибудь или слушайте музыку. Гораздо важнее другое: многократные повторения движений максимального объема.

Подход к упражнениям должен быть разным – в зависимости от состояния суставов и возраста. Можно выделить три состояния суставов.

Первое: суставы в полном порядке, и гимнастика нужна для чистой профилактики.

Второе состояние наступает годам к сорока (иногда немного раньше или немного позже). В суставах уже есть отложения, и они дают о себе знать: периодически появляются боли, объем движений становится ограниченным. Спустя недолгое время, с лечением или без него, боли проходят, и человек может забыть о больном суставе даже на несколько лет. Особенно это характерно для позвоночника: так называемые радикулиты, «дискозы», ишиалгии. Не в названиях дело: болит спина, мешает согнуться, повернуться, вздохнуть – в разной степени, вплоть до полной неподвижности. Иногда «вступает» в шею, иногда дышать больно. Все это проявления болезни позвоночника на разных уровнях.

Третье состояние – совсем плохое. Суставы болят часто, почти постоянно, мешают жить и работать. При рентгеновском исследовании в них находят изменения.

Единственное надежное средство профилактики возрастных поражений суставов – упражнения. По мнению Н.М. Амосова: обычная лечебная гимнастика не дает необходимых нагрузок и поэтому недействительна. 10–20 движений – это ничтожно мало, а в большинстве комплексов приводятся именно такие цифры.

Гимнастика для здоровья – это тренировка суставов и в меньшей степени мышц. Тем не менее, можно усилить ее общеукрепляющее действие с помощью гантелей, и тогда нагрузка окажется достаточной.

Интенсивность упражнений для суставов должна определяться их состоянием. Для чистой профилактики, то есть пока суставы не болят (в возрасте до 30 лет), достаточно делать по 20 движений в каждом упражнении. При втором состоянии, когда уже появляются боли (в возрасте за 40), нужно гораздо больше движений – от 50 до 100. Наконец, при явных поражениях суставов (а если болит один, то на очереди другие) требуется много движений: по 200–300 на тот сустав, который уже болит, и по 100 – на все остальные.

По мнению врачей: слишком много. Если подсчитать, сколько движений в суставах совершает за день обезьяна? А сколько раз сгибает позвоночник человек? 10–20 раз в день, не больше. Сотня движений, далеко не компенсируют ущерб природе суставов, нанесенный цивилизацией.

Для развития мышц нужны не только движения, но и сила. От быстрых движений с небольшой нагрузкой мышцы тренируются на выносливость, но их объем возрастает незначительно.

Не следует придумывать сложные упражнения и менять их часто. Для упрощения дела важно, чтобы они запомнились до автоматизма, чтобы можно было делать их быстро, не задумываясь.

## 6.2. Психоэмоциональное состояние

Психология и здоровье, что между ними общего? Однако, неправильное поведение людей является более частой причиной их болезней, чем внешние воздействия или слабость человеческой природы. Поведение — значит, поступки, психика.

К чему сводятся поступки? К целенаправленным движениям рук, ног, мышц гортани, позволяющим произносить слова. Движения могут быть простыми и короткими, сложными и продолжительными. И цели тоже могут быть самые различные, и для их достижения всегда есть много вариантов поступков.

Кто выбирает наилучший вариант? Разум. В нашей памяти хранится огромное количество информации, позволяющей распознавать предметы и события внешнего мира, оценивать их по разным критериям, планировать варианты действий, предполагать их результаты и вероятность. Чем выше интеллект, тем длительнее и разнообразнее планируемые и выполняемые действия, тем больше шансов для достижения цели с наименьшей затратой сил.

Умные всегда были бы счастливы. Они бы все сумели рассчитать: правильно выбрать цель, учесть все обстоятельства и спланировать самые наилучшие действия. По крайней мере, они были бы здоровыми, потому что, кажется, докажи умному, как нужно себя вести, чтобы не болеть, он убедится и станет выполнять. А этого не происходит. Почему? Говорят: нет характера.

И в остальном примерно так же: много ли умный закончит из того, что планирует? По той же причине: не хватает настойчивости. Или бывает так: на короткое дело характера достаточно, а для постоянного режима – мало. Смотришь,



у очень толкового человека уже стенокардия, гипертония, диабет от ожирения. А ведь он знает, что нужно заниматься физкультурой, ограничивать себя в еде и выделять время для сна. Понимает, что может заболеть или уже болеет. И все-таки не может себя заставить. Уж очень хочется вкусно поесть, очень неприятно напрягаться, а времени для сна всегда не хватает.

Сохранить здоровье – цель. Вкусно поесть – цель, сделать дело – цель. Каждый по себе знает, сколько он мысленно переберет всяких целей, одни выполняются до конца, другие оставляются «с порога», действия, направленные к третьим, бросаются на полдороги, потому что подвернулось другое. Значит, конкуренция целей? Если очень упростить, то да.

Вопрос о целях. Они выбираются чувствами. Человек стремится достигать с помощью действий максимума приятного или, по крайней мере, уменьшения неприятного. То и другое зависят от потребностей: удовлетворил – приятно, не удовлетворил – неприятно.

Потребностей и соответственно чувств, а значит, и нервных центров много. Одни центры возбуждаются прямыми физическими воздействиями, например, голод, жажда, боль. Другие, такие, как любознательность или страх, возбуждаются через кору от внешнего мира. Органы чувств воспринимают картины мира, в коре создается образ, он оценивается по некоторым критериям, и результаты этой оценки возбуждают центр чувств. Например, бежит навстречу большая собака. Глаза воспринимают, кора оценивает по тем моделям, которые есть в памяти. Выделено качество в собаке – «опасность», оно и возбуждает центр страха, отражающий потребность в самосохранении. Чувство направляет последующие действия: убежать от собаки или подавить страх и не показать вида, потому что люди смотрят и стыдно.

Целей много, а время и силы ограничены. Приходится выбирать. Вступает в действие конкуренция целей, которая сводится к конкуренции потребностей, на удовлетворение которых направлены сами цели. Что важнее: не умереть от рака легких или пофорсить сигаретой перед барышней? Нет вопроса, конечно, не умереть. Почему?

Потому что имеют значение не только величина потребности и сила отражающего ее чувства, но еще реальность цели. Само это понятие сложное. Степень реальности (ее количественное выражение) определяется вероятностью достижения цели и временем, нужным для этого. Студент слышал, что к шестидесяти годам раком легких заболевает каждый десятый курильщик. Реальность опасности для него явно мала: во-первых, не каждый заболевает, может, меня минует; во-вторых, до этого еще сорок лет! Все еще может измениться. А удовольствие от сигареты хотя и несравнимо с жизнью, но абсолютно реально. И оно оказывается сильнее страха смерти.

Есть еще одно свойство мышления: адаптация. Острота любого самого сильного чувства со временем притупляется, особенно если реальность угрозы не очевидная, а это бывает, когда опасность отдалена во времени хотя бы немного. Человек свыкается с ней. Наверное, это очень хорошо, иначе жизнь любого больного-хроника была бы невыносимой.

Величина чувства зависит от значимости потребности (один любит больше всего командовать, другой – вкусно поесть, а третий – получать информацию). От степени ее удовлетворения сейчас и в будущем с учетом реальности и адаптации. Поступки определяются соотношением чувств, существующим в данный момент. Поэтому желание сейчас съесть пирожное оказывается «на минуточку» сильнее страха склероза и инфаркта.

Так умный человек, спланировавший свое поведение на основании достоверных сведений, давший себе слово, не удерживается. А другой сказал – и все! «Железно». У него «характер». Если сравнить слабый и сильный психологические типы, то у сильного относительно высокая значимость будущего, а слабый живет данной минутой. Характер – врожденное свойство высшей нервной деятельности. Правда, в некоторой степени его можно усилить воспитанием и тренировкой.

Есть еще важное понятие психологии – авторитет. Среди врожденных потребностей человека есть две взаимно противоположные: лидерство и подчиненность. Первая выражается в стремлении навязывать свою волю окружающим. Часто лидерство сочетается с сильным характером, то есть способностью к напряжениям, хотя далеко не всегда с настойчивостью. Подчиненность выражается готовностью следовать за авторитетом, за более сильным или более умным, для кого, что более значимо.

У человека, страдающего физически или душевно, повышается потребность «прислониться» к более сильному, как бы ища у него защиты от несчастий. На этом основан авторитет врача. Для человека слабого типа не нужно никаких доказательств, он просто верит врачу. Для сильного этого мало, его нужно убедить объективными данными. Оценка объективности зависит от уровня его знаний. Знания, в конце концов, тоже сводятся к авторитетам, то есть к степени знаменитости авторов ученых книжек, потому что человек лишь малую часть научных сведений может проверить своим опытом. Так возникает проблема соревнования авторитетов.

Свойства нервной системы, доставшиеся нам от животных предков, определили душевные конфликты, касающиеся здоровья: человек не может ни сдерживать себя в еде, ни заставить делать физкультуру, даже если он верит в полезность такого режима. Если он сейчас здоров, то будущие болезни представляют для него малореальную угрозу, и хотя жизнь бесценна, но посибаритствовать сейчас приятнее. Другое дело, когда только что заболел: реальность угрозы сразу резко возросла, и тут не до шуток. Если авторитетный врач скажет, то можно и пострадать: постыться и потеть от гимнастики. Правда, слабого и это не пробирает, он адаптируется к мысли об опасности, скоро бросает всякие режимы и плывет по течению: ест вдоволь и просиживает все вечера перед телевизором.

Однако, кроме чувств, отражающих биологические потребности, есть еще убеждения, привитые обществом. Они выражаются словесными формулами («что такое хорошо и что такое плохо»), имеющими иногда такое большое значение, что могут толкнуть на смерть, то есть оказаться сильнее инстинкта самосохранения. Убеждения создаются по принципам условных рефлексов и форми-

руются в результате воспитания и, немножко, собственного творчества. Применительно к здоровью они выражаются в отношении к пище (вкусно-невкусно) и правилами поведения (как нужно жить: ограничивать себя или расслабляться, лечиться или преодолевать боль). К сожалению, эмоциональное значение убеждений обычно слабее биологических потребностей. Но наше общество еще далеко не исчерпало возможности воспитания, в том числе и правильных убеждений в здоровом образе жизни.

Человек счастлив или несчастлив своими чувствами: одни бывают приятными, другие – неприятными, в зависимости от степени удовлетворения соответствующей потребности. Ощущение острого счастья кратковременно. Адаптация не позволяет «остановить мгновение». Большую часть времени наше самочувствие довольно «серое»: ни хорошо, ни плохо. С целью моделирования психики мы используем термин «уровень душевного комфорта» – УДК, поскольку в моделях нужно выразить душевное состояние неким числом. Обычно цифры колеблются около нуля, но неудачи жизни и болезни могут надолго сместить их в зону отрицательных величин.

Какое отношение к здоровью и болезням имеют все эти сведения из психологии?

Самое прямое. От далеких предков нам досталось не только тело, требующее тренировки, но и психика, точнее, биологические чувства, способные превращаться в пороки или, по деликатнее, в недостатки.

Первый из них – это **лень**. Человек, как и животные, напрягается, только если есть мотивы, и чем они сильнее, тем больше напряжение. Расслабление всегда приятно. После тяжелой работы особенно. Но если натренировать это чувство, то неплохо расслабиться и после легкой нагрузки. Можно и вообще не напрягаться.

Исключение составляют только детеныши: они готовы играть и бегать без всякой нужды, это их первая потребность. Мудрая природа запрограммировала их так для тренировки развивающихся органов, в условиях, пока родители еще доставляют пищу и защищают от врагов. Лень не угрожает здоровью диких животных; питание нерегулярно, запасов, как правило, нет, голод, враги или холод не позволяют надолго расслабляться. В то же время бегать без всякой нужды неэкономично: нельзя расходовать калории, которых с трудом хватает даже для полезных движений. В этом биологический смысл лени.

Второй недостаток – **жадность**. Сказать осторожнее – жадность на еду. Всем животным задан повышенный аппетит, способный покрыть не только энергетические затраты сегодняшнего дня, но и отложить жир про запас: снабжение в дикой природе очень нерегулярно. Нежадные биологические виды давно вымерли от голода, не умея запасать жир под кожей. Удовольствие от еды – одно из самых больших. Как все чувства, оно тренируется, если питаться вкусной пищей. Вот человек и тренирует свой пищевой центр и очень давно, с тех пор, как научился жарить мясо и употреблять специи.

Третий порок – **страх**. У человека он еще усиливается в сравнении с животными, потому что он хорошо запоминает, предвидит более далекое будущее и

способен к перевоплощению. Поэтому его страшат не только собственные болезни, но и те, что он видит у других, о которых читает или слышит. И страх тоже тренируем, он питается информацией о болезнях.

Человек умен, но ленив и жаден. Он не предназначен природой для сытой и легкой жизни. За удовольствие обильно и вкусно поесть и отдохнуть в тепле он должен платить болезнями. Если перегнуть палку в первом, то есть в удовольствиях, то плата может оказаться чересчур большой. Телесные страдания могут поглотить все удовольствия от благ цивилизации. Нельзя рассчитывать на то, чтобы все соблюдали строгий режим здоровья, отказывая себе во всем, но можно попытаться убедить людей соблюсти некоторую меру: ограничивать себя ровно на столько, чтобы не переходить грани больших болезней.

Сделать это может только наука, апеллирующая к здравому смыслу.

В Гарварде почти в течение 70 лет проводилось уникальное исследование по изучению зависимости здоровья пациентов от их психоэмоционального состояния. В их задачу входило: жить своей повседневной жизнью, периодически заполнять анкеты о своей жизни и проходить медицинское обследование.

В результате этого эксперимента были выявлены определённые зависимости, которые можно описать рядом правил счастливой и долгой жизни.

**Болезнь можно, но нельзя чувствовать себя больным!** Наша собственная оценка своего физического состояния здоровья гораздо важнее, чем его объективные показатели. Никакие плохие анализы, перенесённые инсульты, инфаркты не могут омрачить жизнь человека, если он воспринимает их как неизбежные поломки в длительном путешествии, а не как основное содержание маршрута. Оптимисты в более тяжелом состоянии выглядят и чувствуют себя значительно бодрее ровесников и даже более молодых пессимистов.

**Любовь – это жизнь!** Если к 50 годам верный спутник жизни обретен – неважно, с какой попытки, – это верный признак того, что вы отпразднуете восьмидесятилетие в светлом уме и добром здравии. Более того: оказалось, что стабильный брак – гораздо более надежная примета долголетия, чем низкий уровень холестерина в те же 50.

Накопленные обиды пожирают ум и тело, как раковые клетки, забирая годы и умение испытывать радость. Кроме этого ученые обнаружили, что враждебность – сам по себе фактор риска развития коронарной недостаточности, неизмеримо больший, чем высокий уровень холестерина, избыточный вес, гипертония и курение!

**Учиться никогда не поздно и всегда есть чему.** Люди, получившие хотя бы неполное высшее образование, живут в среднем на 6 лет дольше тех, кто пренебрёг такой возможностью.

**Не забывайте про психотерапевта.** Умение спокойно и уверенно справляться с житейскими неприятностями предохраняет организм от преждевременного износа. Исследования показали, что люди, обратившиеся за помощью к психоаналитику, на 33% реже посещают других врачей. На 75% реже попадают в больницу, пропускают почти в половину меньше рабочих дней и принимают на треть меньше лекарств.

Итак, назовём самые опасные эмоции и чувства в психоэмоциональной сфере человека, вызывающие в последствии различные заболевания: гордыня, ревность, обида, уныние, зависть, гнев, вожделение.

### 6.3. Социальные факторы

Социальные факторы здоровья во многом обуславливают долголетие человека. Мы все прекрасно понимаем, что здоровье – это совокупность различных составляющих: биологических, физиологических, социальных и материальных, и баланс между ними и определяет конечное состояние человека. Одними из наиболее важных составляющих здоровья человека являются социальные факторы здоровья. Ведь мы все живем в огромном социуме и постоянно взаимодействуем с себе подобными, и это существенно затрагивает многие составляющие.

Социальные факторы здоровья – это совокупность норм в обществе и взаимоотношений, определяющих ваш статус здесь, и тот уровень благополучия, который вы сможете поддерживать исходя из этих норм. Часть из них определяется при рождении и уже заложена в нас изначально, какие-то компоненты мы можем сами изменить или убрать, развиваясь и повышая свой статус в социальной среде. Среди наиболее важных социальных факторов здоровья следует выделить возраст, пол, семейный статус, класс.

**Возраст.** Это один из определяющих флагманов здоровья, который описывает ваши возрастные изменения и ограничения, трудоспособность и знания, возможность выполнять ту или иную работу, наличие опыта в той или иной области, как профессиональной, так и в личной. В процессе своего развития личность испытывает три основных типа возрастных изменений. Во-первых, это эпоха, в которой вы живете, где заранее есть определенные критерии и нормы, с которыми вы будете обязаны считаться. Во-вторых, движение по жизни (рождение, поступление на учебу, работа, семья, пенсия). В каждой из этих временных ступенек в вашей жизни будут преобладать свои доминанты, которые будут оказывать существенное влияние на формирование и течение вашего здоровья. В-третьих, ненормативные изменения (тяжелые болезни, факторы риска, война, инвалидность). Эта третья группа критериев наиболее опасна для статуса здорового человека, так как оказывает лимитирующее воздействие на здоровье индивидуума, и способна приводить к необратимым изменениям.

**Пол.** Половые роли в обществе изначально детерминированы и разделены по трудовым группам. В связи с этим женщинам характерны депрессивные и невротические расстройства, а мужчинам психопатические расстройства и алкогольная зависимость. Эти половые градации во многом определяют ваше здоровье и изменения, связанные с ним. Для мужчин также характерна социально ролевая перегрузка, когда они пытаются взвалить на свои плечи все заботы в семье, что очень быстро сжигает их, как личность, так как ведет к серьезным патологическим отклонениям, оставляющих неизгладимый след на собственном здоровье.

**Семейный статус.** Давно известно, что люди, живущие в браке, живут гораздо дольше, нежели одинокие, а в счастливом браке и подавно. Благодаря семье устанавливается система ценностей, позволяющая человеку к чему-то стремиться и поддерживать. Существует очень прочная нить между браком и психическим здоровьем. Наихудшие их показатели наблюдаются у одиноких мужчин, разведенных и овдовевших женщин. Также большая смертность отмечается среди овдовевших и разведенных мужчин, в силу их невозможности приспособиться к изменившимся условиям и отсутствию заботы о самом себе.

**Социальный класс и статус.** Является важным критерием вашей успешности и уровня здоровья. Во многом это обусловлено профессиональными навыками, образованием и уровнем дохода. Из этих критериев и складывается возможность поддерживать свое здоровье на определенном уровне и приумножать его. Как правило, чем выше социальный статус, тем выше качество жизни, хотя бывают и исключения. Во многом ситуация будет зависеть напрямую от индивидуума и его самосознания. Бедность и отсутствие удовлетворенности напрямую влияет на психическое здоровье и его смещение в сторону патологий.

Вот на этих четырех китах и строится здоровье современного человека в социальной среде, которая окружает нас постоянно. Нельзя выделить какой-либо главенствующий компонент, они все находятся в пропорциональной зависимости друг от друга, и излишки или недостатки другого компенсируются соседствующим, запускающего свой механизм действия цепочки человек-среда-здоровье.

Последние два года явно определяют текущее положение человека на ниве здоровья. Цепочка очень простая: деньги-продукты, где для тела – продукты, для души-ума – удовлетворение, умиротворение, спокойствие.

Если человек изначально имеет задел и может себя обеспечить выше рамок базовых потребностей его здоровье идет вверх, потому что есть место движения вперед. В случае, когда речь идет о банальном выживании и сведении концов с концами, здоровье отстывает на третий-четвертый план. Будьте богаты – будете здоровы. Счастлив тот, кто занимается своим любимым делом, и имеет с этого все.

Результаты самого крупного за всю историю ВОЗ исследовательского проекта (2002 г.) обозначили ведущие факторы риска, определяющих уровни заболеваемости и смертности населения на глобальном уровне: **недостаточность питания; курение; артериальная гипертензия; неудовлетворительное состояние водоснабжения, санитарии, а также личной и бытовой гигиены; гиподинамия; профессиональные вредности; небезопасный секс; злоупотребление алкоголем; загрязнение атмосферного воздуха.**

## Вопросы для самостоятельного контроля

1. Понятие «здоровье».
2. Физиологическая необходимость физической активности?
3. Чем определяется исходная тренированность?
4. Перечислить физиологическую необходимость физической активности.
5. Назвать два главных направления в занятиях физкультурой.
6. Перечислить виды оздоровительной тренировки.
7. Характеристика биологических чувств: лень, жадность, страх.
8. Назвать негативные эмоции и чувства в психоэмоциональной сфере человека.
9. Понятие «социальные факторы здоровья».
10. Социальные факторы здоровья: возраст, пол.
11. Социальные факторы здоровья: семейный статус, социальный класс и статус.
12. Ведущие факторы риска, влияющие на здоровье населения на глобальном уровне?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Артюнина, Г.П. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни / Г.П. Артюнина. – М.: Академический проект, 2008. – 560 с.
2. Артюнина, Г.П. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни / Г.П. Артюнина, Н.Т. Гончар, С.А. Игнатюкова. – Псков, 2003. – 292 с.
3. Амосов, Н.М. Раздумья о здоровье / Н.М. Амосов. – Кемерово: Кемер. книж. Изд-во, 1980. – 176 с.
4. Муравов, И.В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта / И.В. Муравов. – Киев: Здоровье, 1989. – 272 с.
5. Митяева, А.М. Здоровый образ жизни / А.М. Митяева. – М.: Академия, 2008. – 140 с.
6. Попов, В.В. Психологические основы здоровья человека / В.В. Попов, И.А. Новикова. – СПб: СпецЛит, 2017. – 303 с.

## Лекция 7

# ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

*Е.А. Тимофеев*

### 7.1. Нагрузка и восстановление

Тренировка включает в себя два главных компонента – нагрузку и восстановление.

Нагрузка имеет две характеристики – объем и интенсивность. Объем характеризуется продолжительностью воздействия нагрузки и суммарным количеством выполняемой работы. Интенсивность связана с активностью выполнения нагрузки и силой воздействия нагрузки в каждый конкретный момент тренировки. В различные периоды тренировочного процесса объем и интенсивность нагрузки существенно отличаются.

Восстановление является таким же важным компонентом тренировки, как и нагрузка. Следует различать активный и пассивный отдых. При пассивном отдыхе спортсмен не выполняет никаких физических нагрузок, при активном спортсмен переключается на другой вид физической деятельности. Например, использование в день отдыха бани, прогулок на лыжах, плавания и т. п.

Под действием нагрузки расходуется рабочий потенциал организма и возникает утомление. Это стимулирует восстановительные процессы. Во время отдыха организм сначала полностью восстанавливает свой потенциал (компенсация работоспособности), а затем увеличивает его, создавая эффект суперкомпенсации (рис. 1).

Интенсивность восстановления работоспособности зависит от интенсивности расходования энергии во время работы. Эффект суперкомпенсации (сверхвосстановления) наблюдается только при правильном соотношении нагрузки и отдыха.

Возможны три варианта соотношения нагрузки и восстановления в тренировочном процессе:

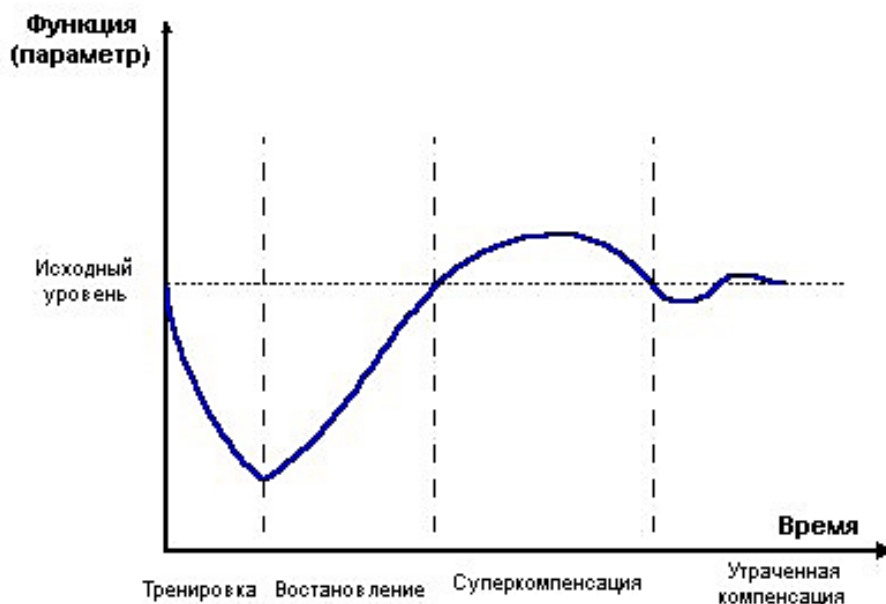
1 вариант. Нагрузки имеют разовый характер. При нем последующая нагрузка приходится на момент утраты эффекта суперкомпенсации работоспособности от предыдущей нагрузки. Прироста работоспособности не происходит. Пройдя фазу сверхвосстановления, тренированность возвращается к исходному уровню.

2 вариант. Использование суммации эффекта суперкомпенсации. В серии тренировочных занятий наблюдается прирост работоспособности спортсмена.

3 вариант. Использование эффекта недовосстановления. Каждая следующая тренировочная нагрузка попадает в фазу недовосстановления работоспособности.



сти спортсмена. В этом варианте в организме спортсмена от тренировки к тренировке возрастает «задолженность» восстановительных процессов, а в период отдыха создается эффект суммации сверхвосстановления, приводящий к повышению тренированности спортсмена. Это наиболее жесткий вариант тренировки. При неправильном его использовании есть опасность ввести спортсмена в состояние перетренированности.



**Рис. 1.** Эффект суперкомпенсации

Нагрузка и восстановление – это два составных элемента тренировки, с помощью которых формируется и тренированность спортсмена, и все его физические качества.

Как определить момент сверхвосстановления?

Имеется ряд психофизиологических тестов для определения функционального состояния спортсмена. Но их регулярное использование в тренировочном процессе требует большого количества времени и материальных затрат. Наиболее простой способ определения состояния суперкомпенсации – это субъективные ощущения спортсмена, когда он испытывает желание тренироваться и чувствует «прилив сил». Если эти ощущения наступают раньше начала следующей тренировки, то необходимо либо увеличить количество тренировок, и тем самым сдвинуть начало следующей тренировки к моменту возникновения эффекта сверхвосстановления, либо увеличить объемы выполняемых нагрузок, тем самым, увеличив период восстановления организма, сдвинув этот момент к началу следующей тренировки.

Недовосстановление тоже имеет четкую субъективную окраску – спортсмен ощущает тяжесть, нежелание тренироваться. Если спортсмен не успевает восстанавливаться к началу следующей тренировки, то необходимо либо реже тренироваться, либо уменьшить объемы выполняемых нагрузок.

Правильное соотношение нагрузки и восстановления позволяет регулировать рост работоспособности спортсмена и его тренированности.

Если спортсмен не выполняет необходимой для избранного вида спорта и своего уровня квалификации нагрузки, то его тренированность и, соответственно, спортивные результаты будут расти очень медленно. Если же спортсмен чрезмерно перегружает себя, не давая организму восстанавливаться, то у него может развиться состояние перетренированности. Перетренированность – патологическое состояние, проявляющееся дезадаптацией, нарушением достигнутого в процессе тренировки уровня функциональной готовности, изменением регуляции деятельности систем организма, оптимального взаимоотношения между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами. В основе перетренированности лежит перенапряжение корковых процессов, в связи с чем ведущими признаками этого состояния являются изменения ЦНС, протекающие по типу неврозов. Большую роль при этом играют и изменения эндокринной сферы, главным образом коры надпочечников и гипофиза. Вторично, вследствие нарушения регуляции, могут возникать изменения функций различных органов и систем.

Чтобы не возникали подобные состояния, необходимо строго придерживаться принципов спортивной тренировки и грамотно использовать тренировочные средства и методы.

## **7.2. Средства и методы спортивной тренировки**

### **Средства спортивной тренировки**

Основными специфическими средствами спортивной тренировки в видах спорта, характеризующихся активной двигательной деятельностью, являются физические упражнения. Состав этих упражнений в той или иной мере специализируется применительно к особенностям спортивной дисциплины, избранной в качестве предмета спортивного совершенствования.

Средства спортивной тренировки могут быть подразделены на три группы упражнений: соревновательные, специально-подготовительные, общеподготовительные (рис. 2).

Соревновательные упражнения – это целостные двигательные действия (либо совокупность двигательных действий), которые являются средством ведения спортивной борьбы и выполняются по возможности в соответствии с правилами состязаний по избранному виду спорта.

Удельный вес соревновательных упражнений в большинстве видов спорта невелик, так как они предъявляют к организму спортсмена очень высокие требования.

Специально подготовительные упражнения включают элементы соревновательных действий, их связи и вариации, а также движения и действия, существенно схожие с ними по форме или характеру проявляемых способностей. Состав специально-подготовительных упражнений в решающей мере определяется спецификой избранной спортивной дисциплины. Упражнения создаются и подбираются с таким расчетом, чтобы обеспечить более направленное и дифференцированное воздействие на совершенствование физических способностей и фор-

мирование навыков, необходимых спортсмену. Общеподготовительные упражнения являются преимущественно средствами общей подготовки спортсмена. В качестве таковых могут использоваться самые разнообразные упражнения, как приближенные по особенностям своего воздействия к специально подготовительным, так и существенно отличные от них.



Рис. 2. Средства спортивной тренировки

Влияние общеподготовительных упражнений на повышение результатов является опосредованным. Специализированные средства (соревновательные и специально-подготовительные упражнения), с одной стороны, оказывают более непосредственное влияние на повышение результатов. С другой стороны, можно утверждать, что недостаточный прирост результатов или даже прекращение их роста на этапе высших достижений, а также повышенный травматизм спортсмена обусловлены недостаточным объемом общеподготовительных упражнений на тренировке и особенно на ее ранних этапах. Однако, необходимо помнить, что общеподготовительные упражнения должны вместе с тем выражать особенности спортивной специализации.

Включение общеподготовительных упражнений в тренировочный процесс обычно способствует его общей эффективности.

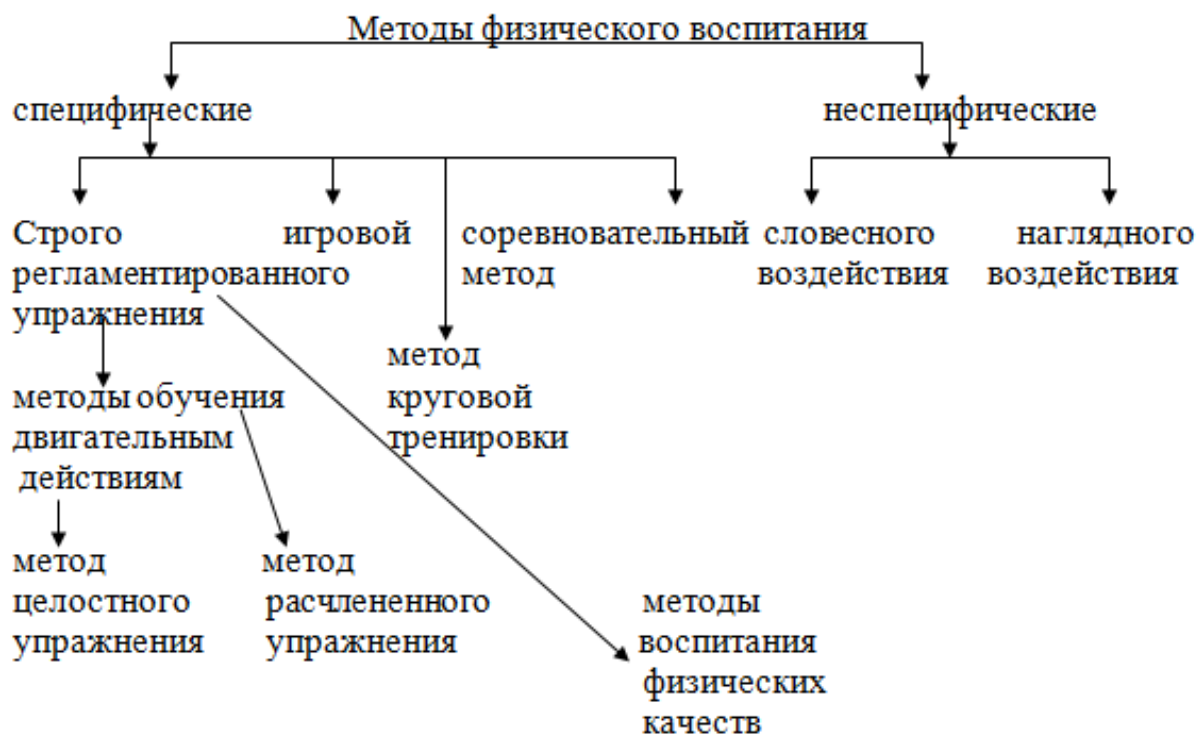
### Методы спортивной тренировки

В спортивной тренировке под термином метод следует понимать способ применения основных средств тренировки и совокупность приемов и правил деятельности спортсмена и тренера.

В процессе спортивной тренировки используются две большие группы методов:

1) **общепедагогические (неспецифические)**, включающие методы словесного и наглядного воздействия;

2) **практические (специфические)**, включающие метод строго регламентированного упражнения (методы обучения двигательным действиям, куда входят методы целостного и расчленённого упражнения, а также методы воспитания физических качеств), игровой, метод круговой тренировки и соревновательный методы (рис. 3).



**Рис. 3.** Методы физического воспитания

К **словесным методам**, применяемым в спортивной тренировке, относятся рассказ, объяснение, беседа, анализ, обсуждение и др. Эффективность тренировочного процесса во многом зависит от умелого использования указаний, команд, замечаний, словесных оценок и разъяснений.

К **наглядным методам**, используемым в спортивной практике, относятся:

- 1) правильный в методическом отношении показ отдельных упражнений и их элементов, который обычно проводит тренер или квалифицированный спортсмен;
- 2) демонстрация учебных фильмов, видеозаписи техники двигательных действий занимающихся, тактических схем на макетах игровых площадок и полей и др.;
- 3) применение простейших ориентиров, которые ограничивают направление движений, преодолеваемое расстояние и др.;
- 4) применение световых, звуковых и механических лидирующих устройств.

К **методам строго регламентированного упражнения** относятся методы, преимущественно направленные на освоение спортивной техники, и методы, направленные преимущественно на воспитание физических качеств.

Среди методов, направленных преимущественно на освоение спортивной техники, выделяют методы разучивания упражнений в целом (целостно-конструктивные) и по частям (расчлененно-конструктивные).

Разучивание движения в целом осуществляется при освоении относительно простых упражнений, а также сложных движений, разделение которых на части невозможно.

При разучивании более или менее сложных движений, которые можно разделить на относительно самостоятельные части, освоение спортивной техники

осуществляется по частям. В дальнейшем, целостное выполнение двигательных действий приведет к интеграции в единое целое ранее освоенных составляющих сложного упражнения.

Среди методов, направленных преимущественно на совершенствование физических качеств, выделяют две основные группы методов – непрерывные и интервальные. Непрерывные методы характеризуются однократным непрерывным выполнением тренировочной работы. Интервальные методы предусматривают выполнение упражнений как с регламентированными паузами, так и с произвольными паузами отдыха.

**Игровой метод** используется в процессе спортивной тренировки не только для начального обучения движениям или избирательного воздействия на отдельные способности, но и для комплексного совершенствования двигательной деятельности в усложненных условиях. Не менее важна его роль как средства активного отдыха, переключения занимающихся на иной вид двигательной активности, с целью ускорения и повышения эффективности адаптационных и восстановительных процессов, поддержания ранее достигнутого уровня подготовленности.

**Соревновательный метод** предполагает специально организованную соревновательную деятельность, которая в данном случае выступает в качестве оптимального способа повышения эффективности тренировочного процесса. Применение данного метода связано с высокими требованиями к технико-тактическим, физическим и психическим возможностям спортсмена, вызывает глубокие сдвиги в деятельности важнейших систем организма и, тем самым, стимулирует адаптационные процессы, обеспечивает интегральное совершенствование различных сторон подготовленности спортсмена.

Следует отметить, что все методы спортивной тренировки применяются в различных сочетаниях. При подборе методов необходимо следить за тем, чтобы они строго соответствовали поставленным задачам, возрастным и половым особенностям спортсменов, их квалификации и подготовленности, общедидактическим принципам, а также специальным принципам спортивной тренировки.

### 7.3. Принципы спортивной тренировки

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

**Направленность на максимально возможные достижения, углубленная специализация и индивидуализация.** Если при использовании физических упражнений без спортивных целей реализуется лишь некоторая, неопредельно возможная степень достижений, то для спортивной деятельности характерна направленность именно к максимуму. И хотя этот максимум индивидуально различен, закономерным является стремление каждого возможно дальше пройти по пути спортивного совершенствования.

Установка на высшие показатели реализуется соответствующим построением спортивной тренировки, использованием наиболее действенных средств и методов, углубленной специализацией в избранном виде спорта. Направленность к максимуму обуславливает, так или иначе, все отличительные черты спортивной тренировки – повышенный уровень нагрузок, особую систему чередования нагрузок и отдыха, ярко выраженную цикличность и т. д.

Спортивная специализация характеризуется таким распределением времени и усилий в процессе спортивной деятельности, которое наиболее благоприятно для совершенствования в избранном виде спорта, но не является таковым для других видов спорта. В связи с этим при построении спортивной тренировки чрезвычайно важен учет индивидуальных особенностей. Узкая специализация, проводимая в соответствии с индивидуальными склонностями взрослого спортсмена, дает возможность наиболее полно выявить его одаренность в области спорта и удовлетворить спортивные интересы.

Принцип индивидуализации требует построения и проведения тренировки спортсменов с учетом их возрастных особенностей, способностей, уровня подготовленности и т. д.

**Единство общей и специальной подготовки.** Спортивная специализация не исключает всестороннего развития спортсмена.

Единство общей и специальной подготовки спортсмена означает, что ни одну из этих сторон нельзя исключить из тренировки без ущерба для роста спортивных достижений и конечных целей использования спорта как средства воспитания. Единство общей и специальной подготовки заключается также во взаимной зависимости их содержания: содержание общей физической подготовки определяется с учетом особенностей избранного вида спорта, а содержание специальной подготовки зависит от тех предпосылок, которые создаются общей подготовкой.

Для различных периодов многолетней и круглогодичной тренировки характерен неодинаковый удельный вес общей и специальной подготовки.

Оптимальное соотношение общей и специальной подготовки не остается постоянным, а закономерно изменяется на различных стадиях спортивного совершенствования (рис. 4).

**Непрерывность тренировочного процесса.** Этот принцип характеризуется следующими основными положениями:

- 1) спортивная тренировка строится как круглогодичный и многолетний процесс;
- 2) воздействие каждого последующего тренировочного занятия как бы «наслаивается» на «следы» предыдущего, закрепляя и углубляя их;
- 3) интервал отдыха между занятиями выдерживается в пределах, гарантирующих общую тенденцию восстановления и повышения работоспособности.

Необходимо стремиться так строить тренировочный процесс, чтобы в наибольшей степени обеспечить возможную в данных конкретных условиях преемственность положительного эффекта тренировочных занятий, исключить неоправданные перерывы между ними и свести к минимуму регресс тренированности. В этом заключается основная суть принципа непрерывности спортивной

тренировки. Принципиальный методический смысл этого положения заключается в требовании не допускать излишне длительных интервалов между тренировочными занятиями, обеспечивать преемственность между ними и тем самым создавать условия для прогрессирующих достижений.

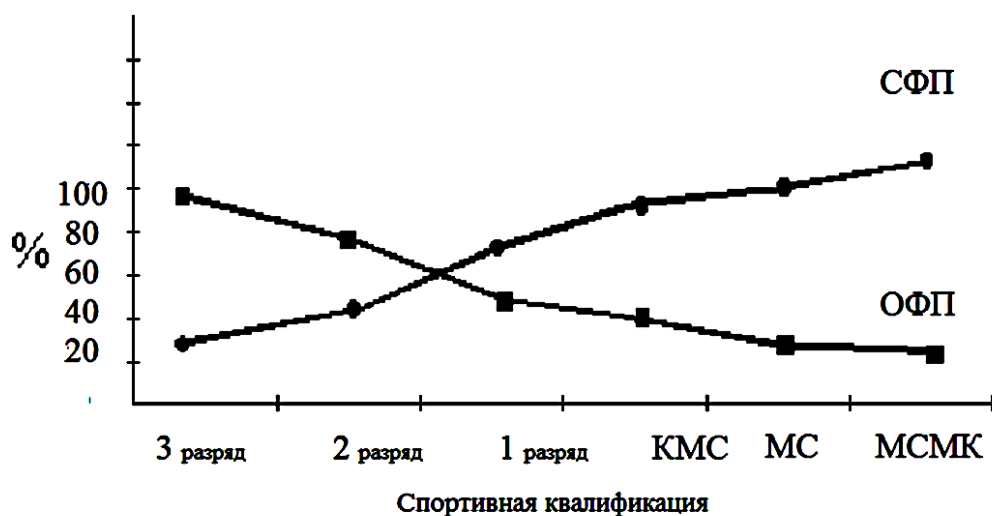


Рис. 4. Соотношение средств ОФП и СФП в многолетней подготовке спортсмена

**Единство постепенности и предельности в наращивании тренировочных нагрузок.** Увеличение функциональных возможностей организма закономерно зависит от предъявляемых тренировочных и соревновательных нагрузок. Каждый новый шаг на пути к спортивным достижениям означает и новый уровень нагрузки. Постепенно и неуклонно возрастают как физические нагрузки, так и требования к технической, тактической и психической подготовленности спортсмена, что выражается в последовательном выполнении им таких заданий, которые мобилизуют его на освоение все более сложных и совершенных навыков, умений, на все более высокие проявления физических и духовных сил. Для динамики нагрузок в процессе тренировки характерно, что они возрастают постепенно и в то же время с тенденцией к предельно возможным. По мере расширения функциональных и приспособительных возможностей организма спортсмена в результате тренировки максимум нагрузки будет постепенно возрастать.

Постепенное и максимальное увеличение тренировочных и соревновательных нагрузок обуславливает прогресс спортивных достижений.

**Волнообразность динамики нагрузки.** Прогрессирующее повышение тренировочных нагрузок на определенных этапах вступает в противоречие с ходом приспособительных изменений в организме спортсмена. Это вызывает необходимость наряду с отдыхом временно снижать нагрузки, что обеспечивает необходимые биологические перестройки в организме спортсмена. Поэтому динамика тренировочных нагрузок не может иметь вид прямой линии – она приобретает волнообразный характер. Волнообразные изменения нагрузки характерны как для относительно небольших отрезков учебно-тренировочного процесса, так и для этапов и периодов годичного цикла тренировки. Волнообразные колебания свойственны как динамике объема, так и динамике интенсивности нагрузок.

Продолжительность и степень изменения отдельных параметров нагрузки в различных фазах ее волнообразных колебаний зависят от:

- 1) абсолютной величины нагрузок;
- 2) уровня и темпов развития тренированности спортсмена;
- 3) особенностей вида спорта;
- 4) этапов и периодов тренировки.

**Цикличность тренировочного процесса.** Характеризуется частичной повторяемостью упражнений, занятий, этапов и целых периодов в рамках определенных циклов. Циклы тренировки – наиболее общие формы ее структурной организации.

Каждый очередной цикл является частичным повторением предыдущего и одновременно выражает тенденции развития тренировочного процесса, т. е. отличается от предыдущего обновленным содержанием, частичным изменением состава средств и методов, возрастанием тренировочных нагрузок и т. д. В форме циклов строится весь тренировочный процесс – от его элементарных звеньев до этапов многолетней тренировки.

В зависимости от масштабов времени, в пределах которых строится тренировочный процесс, различают микро-, мезо- и макроциклы. Все они составляют неотъемлемую систему рационального построения тренировочного процесса.

**Возрастная адекватность многолетней спортивной деятельности.** Сущность этого принципа состоит в том, что в процессе многолетней тренировки должна учитываться динамика возрастного развития спортсмена, позволяющая эффективно воздействовать на возрастную динамику способностей, проявляемых в спорте, в направлении, ведущем к спортивному совершенствованию и, в то же время, не вступающем в противоречие с закономерностями развития организма человека.

Многолетний тренировочный процесс следует строить, ориентируясь на оптимальные возрастные периоды, в границах которых спортсмены добиваются высших спортивных достижений.

## 7.4. Основные виды спортивной подготовки

### Физическая подготовка

Физическая подготовка – это процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия для совершенствования всех сторон подготовки. Она подразделяется на общую и специальную.

**Общая физическая подготовка** предполагает разностороннее развитие физических качеств, функциональных возможностей и систем организма спортсмена, слаженность их проявления в процессе мышечной деятельности. В современной спортивной тренировке общая физическая подготовленность связывается не с разносторонним физическим совершенством вообще, а с уровнем развития качеств и способностей, оказывающих опосредованное влияние на спортивные достижения и эффективность тренировочного процесса в конкретном виде спорта. Средствами общей физической подготовки являются физические



упражнения, оказывающие общее воздействие на организм и личность спортсмена. Общая физическая подготовка должна проводиться в течение всего годового цикла тренировки.

**Специальная физическая подготовка** характеризуется уровнем развития физических способностей, возможностей органов и функциональных систем, непосредственно определяющих достижения в избранном виде спорта. Основными средствами специальной физической подготовки являются соревновательные упражнения и специально-подготовительные упражнения.

Физическая подготовленность спортсмена тесно связана со спортивной специализацией.

### **Техническая подготовка**

Техническая подготовка – это степень освоения спортсменом системы движений, соответствующей особенностям данной спортивной дисциплины и направленной на достижение высоких спортивных результатов.

Основной задачей технической подготовки является обучение основам техники соревновательной деятельности или упражнений, служащих средствами тренировки.

Результативность техники обуславливается ее эффективностью, стабильностью, вариативностью, экономичностью.

**Эффективность техники** определяется ее соответствием решаемым задачам и высоким конечным результатам, соответствием уровню физической, технической и психической подготовленности.

**Стабильность техники** связана с ее помехоустойчивостью, независимостью от условий и функционального состояния спортсмена.

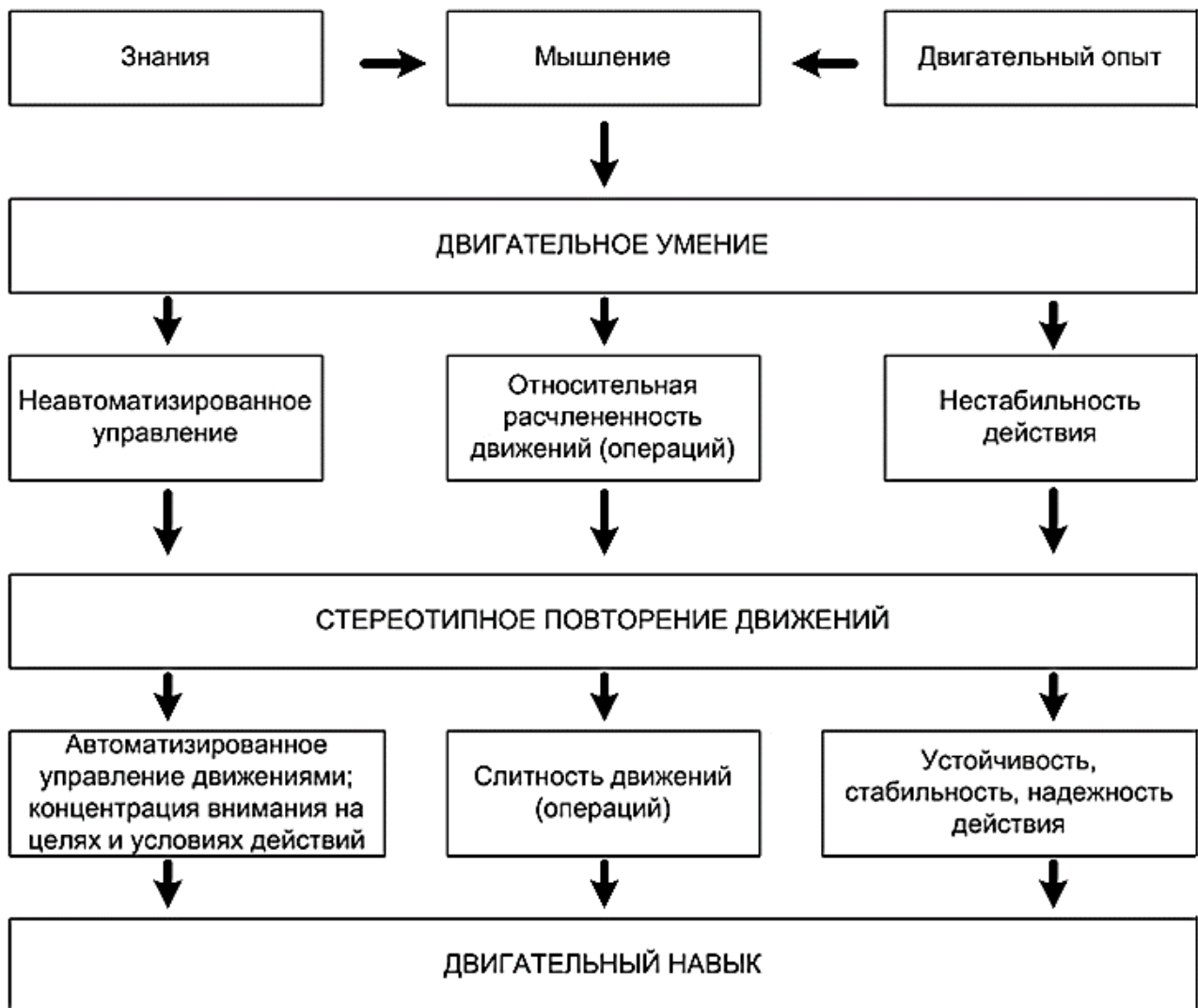
**Вариативность техники** определяется способностью спортсмена к оперативной коррекции двигательных действий в зависимости от условий соревновательной борьбы.

**Экономичность техники** характеризуется рациональным использованием энергии при выполнении приемов и действий, целесообразным использованием времени и пространства. При прочих равных условиях лучшим является тот вариант двигательных действий, который сопровождается минимальными энерготратами, наименьшим напряжением психических возможностей спортсмена.

Условно различают **общую техническую** и **специальную техническую подготовку**.

Задачи общей технической подготовки заключаются в расширении фонда двигательных умений и навыков, а также в воспитании двигательно-координационных способностей. Основной задачей в специальной технической подготовке является формирование таких умений и навыков выполнения соревновательных действий, которые позволяют спортсмену с наибольшей эффективностью использовать свои возможности в соревнованиях и обеспечивают прогресс технического мастерства в процессе занятий спортом.

В процессе технической подготовки спортсмена осуществляется большая работа по усвоению знаний, формированию двигательных умений и навыков.



**Рис. 5.** Характерные особенности двигательных умений и навыков и переход умения в навык

*Двигательное умение* – это способность выполнять двигательные действия на основе определенных знаний о его технике, наличия соответствующих двигательных предпосылок при значительной концентрации внимания построить заданную схему движений. В процессе становления двигательных умений происходит поиск оптимального варианта движения при ведущей роли сознания. Многократное повторение двигательных действий приводит к постепенной автоматизации движений, и двигательное умение переходит в навык, характеризующийся такой степенью владения техникой, при которой управление движениями происходит автоматизировано, а действия отличаются высокой надежностью.

*Двигательный навык* – это оптимальная степень овладения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (то есть при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надёжностью исполнения.

При формировании нового двигательного навыка можно выделить несколько этапов:

- 1) разучивание технического приема в расчлененном виде, то есть выполнение упражнения по частям;
- 2) выполнение приема целиком, но в упрощенных условиях;
- 3) закрепление и стабилизация навыка, которые достигаются многократным повторением упражнения в различных вариантах;
- 4) выполнение приема в реальных и в усложненных условиях (например, при лимите времени, в плохих погодных условиях, с повышенным риском, в состоянии утомления, и т. п.).

Окончательное формирование навыка происходит после закрепления этого двигательного действия в соревновательных условиях (рис. 5).

Техническую подготовку нельзя рассматривать изолированно, она является составляющей единого целого, в котором технические решения тесно взаимосвязаны с физическими, психическими, тактическими возможностями спортсмена, а также конкретными условиями внешней среды, в которой выполняется спортивное действие.

### **Тактическая подготовка**

Тактическая подготовка – это педагогический процесс, направленный на овладение рациональными формами ведения спортивной борьбы в процессе специфической соревновательной деятельности. Она включает в себя: изучение общих положений тактики избранного вида спорта, приемов судейства и положения о соревнованиях, тактического опыта сильнейших спортсменов; освоение умений строить свою тактику в предстоящих соревнованиях; моделирование необходимых условий в тренировке и контрольных соревнованиях для практического овладения тактическими построениями. Ее результатом является обеспечение определенного уровня тактической подготовленности спортсмена или команды. Тактическая подготовленность тесно связана с использованием разнообразных технических приемов, со способами их выполнения, выбором наступательной, оборонительной, контратакующей тактики и ее формами (индивидуальной, групповой или командной).

Практическая реализация тактической подготовленности предполагает решение следующих задач:

- 1) создание целостного представления о поединке;
- 2) формирование индивидуального стиля ведения соревновательной борьбы;
- 3) решительное и своевременное воплощение принятых решений благодаря рациональным приемам и действиям с учетом особенностей противника, условий внешней среды, судейства, соревновательной ситуации, собственного состояния и др.

Высокое тактическое мастерство спортсмена базируется на хорошем уровне технической, физической, психической сторон подготовленности. Основу спортивно-тактического мастерства составляют тактические знания, умения, навыки и качество тактического мышления.

Под тактическими знаниями спортсмена подразумеваются сведения о принципах и рациональных формах тактики, выработанных в избранном виде спорта.

Тактические знания находят практическое применение в виде тактических умений и навыков. В единстве с формированием тактических знаний, умений и навыков развивается тактическое мышление. Оно характеризуется способностью спортсмена быстро воспринимать, оценивать, выделять и перерабатывать информацию, существенную для решения тактических задач в состязании, предвидеть действия соперника и исход соревновательных ситуаций, а главное кратчайшим путем находить среди нескольких возможных вариантов решений такое, какое с наибольшей вероятностью вело бы к успеху.

Различают два вида тактической подготовки: общую и специальную. **Общая тактическая подготовка** направлена на овладение знаниями и тактическими навыками, необходимыми для успеха в спортивных соревнованиях в избранном виде спорта; **специальная тактическая подготовка** – на овладение знаниями и тактическими действиями, необходимыми для успешного выступления в конкретных соревнованиях и против конкретного соперника.

### **Психологическая подготовка**

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

Психологическая подготовка помогает создавать такое психическое состояние, которое способствует, с одной стороны, наибольшему использованию физической и технической подготовленности, а с другой – позволяет противостоять предсоревновательным и соревновательным сбивающим факторам.

Различают общую и специальную психологическую подготовку.

**Общая психологическая** подготовка направлена на совершенствование психических функций и умений спортсмена. Этот вид психологической подготовки спортсмена обеспечивается в основном за счет выполнения им спортивного режима (регулярных тренировок, ограничений в питании и отдыхе), а также за счет выполнения повышенных психических нагрузок, являющихся обязательным атрибутом любого вида спорта.

**Специальная психологическая подготовка** направлена на создание у спортсмена состояния «боевой готовности» к определенному сроку. Этот вид психологической подготовки обеспечивается большим набором средств и методов.

Содержание психологической подготовки, ее построение, средства и методы определяются спецификой вида спорта.

В повседневном тренировочном процессе психологическая подготовка как бы включена в другие виды подготовки (физическую, техническую, тактическую), хотя имеет свои цели и задачи. Если цель психологической подготовки – реализация потенциальных возможностей данного спортсмена, обеспечивающих эффективную деятельность, то многообразие частных задач (формирование мотивационных установок, воспитание волевых качеств, совершенствование

двигательных навыков, развитие интеллекта, достижение психической устойчивости к тренировочным и соревновательным нагрузкам), приводит к тому, что любое тренировочное средство в той или иной мере способствует решению задач психической подготовки.

Психологическая подготовка осуществляется на всем протяжении многолетней подготовки на тренировочных занятиях, учебно-тренировочных сборах, соревнованиях.

### 7.5. Закономерности построения тренировочного процесса

Тренировочный процесс имеет вполне определенные закономерности. Прежде всего этот процесс должен придерживаться ряда принципов. Хотя спортивное совершенствование спортсмена представляет собой непрерывный процесс, в нем, на самом деле, имеется целый ряд циклов, каждый из которых подчинен своей внутренней логике. Так как жизнь человека протекает в рамках трудовой недели и все физиологические процессы четко подчинены недельному циклу, то и в тренировочном процессе выделяют микроциклы. Из микроциклов складываются мезоциклы, то есть средние циклы продолжительностью 3–6 недель.

Круглогодичная тренировка спортсмена представляет собой годичный макроцикл (рис. 6). А весь процесс совершенствования спортсмена от начала занятий избранным видом спорта и до его завершения, представляет собой многолетний цикл тренировки.

В основе планирования всех перечисленных циклов тренировки (микро-, мезо- и макроциклов) лежат закономерности развития спортивной формы.

**Спортивная форма** – это состояние оптимальной готовности спортсмена к достижению спортивного результата, которое приобретается при определенных условиях в каждом годичном цикле тренировки (рис. 7).

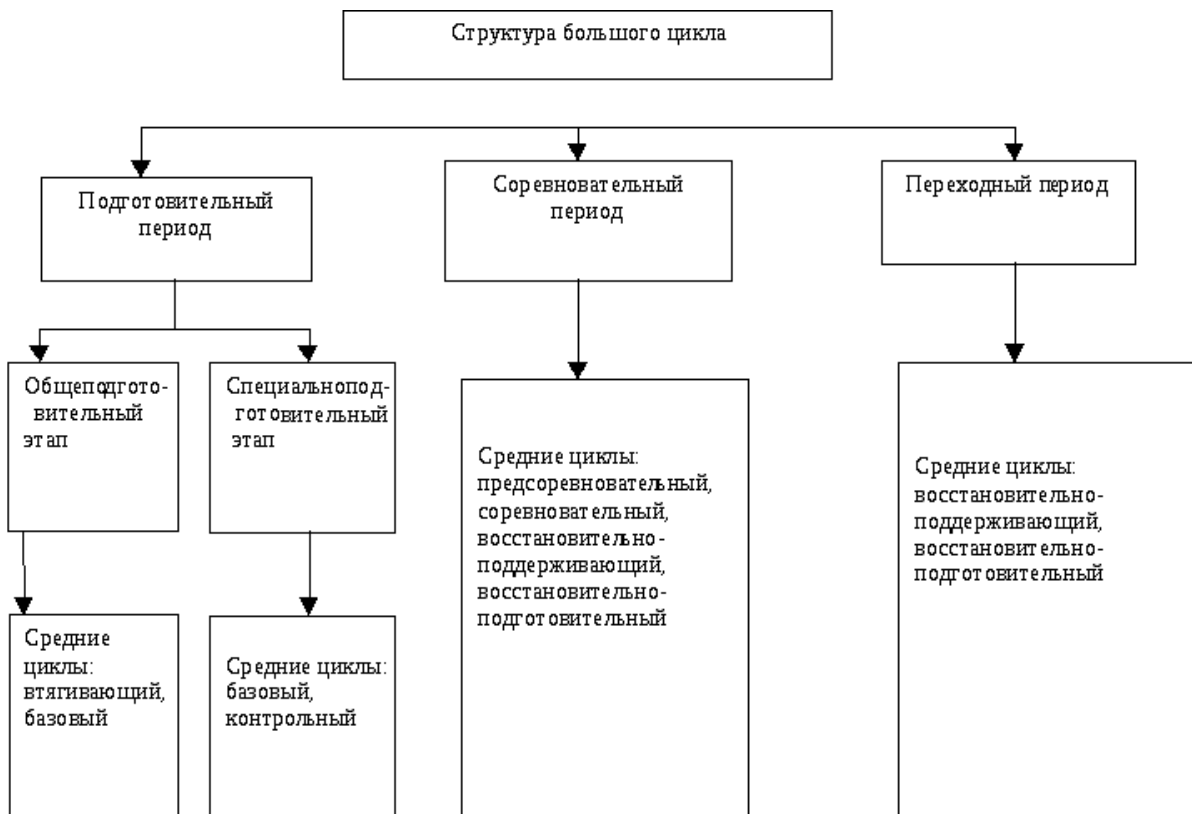
Спортивная форма представляет собой гармоничное единство всех сторон подготовки спортсмена: физической, технической, тактической, психологической. Основным показателем спортивной формы, являются результаты в конкретных соревнованиях.

Спортивная форма имеет фазовый характер. Различают три фазы развития спортивной формы: приобретение, сохранение (стабилизация) и временную утрату. Спортсмен старается набрать пик формы к главному старту в сезоне.

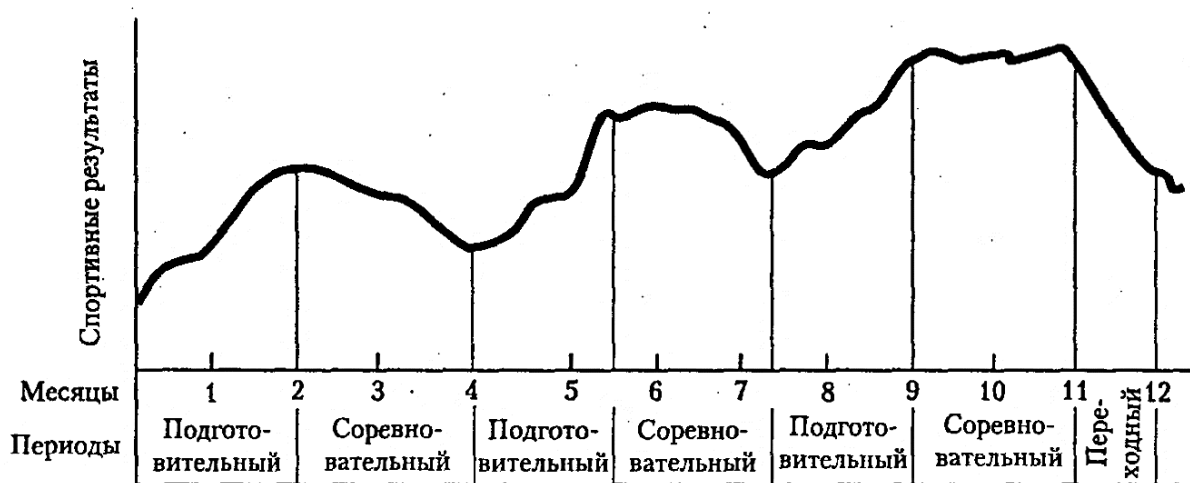
Фаза приобретения спортивной формы характеризуется повышением общего уровня функциональных возможностей организма, развитием физических и волевых качеств, формированием необходимых технических навыков.

Фаза сохранения характеризуется стабилизацией спортивной формы на требуемом уровне, обеспечивающей оптимальную готовность к спортивным достижениям. В этой фазе достигается пик формы, но время ее сохранения ограничено.

Фаза временной утраты спортивной формы характеризуется переключением организма на процессы восстановления после тяжелых нагрузок. Закономерности развития спортивной формы во многом определяют закономерности тренировочного процесса.



**Рис. 6.** Структура большого цикла (макроцикла) в тренировке спортсмена



**Рис. 7.** Динамика спортивной формы в рамках годичного цикла подготовки спортсмена

### Построение тренировки в малых циклах (микроциклах)

**Микроцикл** – это малый цикл тренировки, чаще всего с недельной или околонедельной продолжительностью, включающий обычно от двух до нескольких занятий.

Внешними признаками микроцикла являются:

1) наличие двух фаз в его структуре – стимуляционной и восстановительной;

2) часто окончание микроцикла связано с восстановительной фазой, хотя она встречается и в его середине;

3) регулярная повторяемость в оптимальной последовательности занятий разной направленности, разного объема и разной интенсивности.

Анализ тренировочного процесса в различных видах спорта позволяет выделить определенное число обобщенных по направлениям тренировочных микроциклов: втягивающих, базовых, контрольно-подготовительных, подводящих, а также соревновательных и восстановительных.

В практике отдельных видов спорта встречается до девяти различных типов микроциклов.

**Втягивающие микроциклы** характеризуются невысокой суммарной нагрузкой и направлены на подведение организма спортсмена к напряженной тренировочной работе.

**Базовые микроциклы** характеризуются большим суммарным объемом нагрузок. Их основные цели – стимуляция адаптационных процессов в организме спортсменов, решение главных задач технико-тактической, физической, волевой, специальной психической подготовки. В силу этого базовые микроциклы составляют основное содержание подготовительного периода.

**Контрольно-подготовительные** микроциклы делятся на специально-подготовительные и модельные.

**Специально-подготовительные** микроциклы, характеризующиеся средним объемом тренировочной нагрузки и высокой соревновательной или околосоревновательной интенсивностью, направлены на достижение необходимого уровня специальной работоспособности в соревнованиях, шлифовку технико-тактических навыков и умений, специальную психическую подготовленность.

**Модельные микроциклы** связаны с моделированием соревновательного регламента в процессе тренировочной деятельности и направлены на контроль над уровнем подготовленности и повышение способностей к реализации накопленного двигательного потенциала спортсмена. Общий уровень нагрузки в нем может быть более высоким, чем в предстоящем соревновании.

Эти два вида контрольно-подготовительных микроциклов используются на заключительных этапах подготовительного и соревновательного периода.

**Подводящие микроциклы.** Содержание этих микроциклов может быть разнообразным. Оно зависит от системы подведения спортсмена к соревнованиям, особенностей его подготовки к главным стартам на заключительном этапе. В них могут решаться вопросы полноценного восстановления и психической настройки. В целом они характеризуются невысоким уровнем объема и суммарной интенсивности нагрузок.

**Восстановительные микроциклы** обычно завершают серию напряженных базовых, контрольно-подготовительных микроциклов.

Восстановительные микроциклы планируют и после напряженной соревновательной деятельности. Их основная роль сводится к обеспечению оптимальных условий для восстановительных и адаптационных процессов в организме

спортсмена. Это обуславливает невысокую суммарную нагрузку таких микроциклов, широкое применение в них средств активного отдыха.

**Соревновательные микроциклы** имеют основной режим, соответствующий программе соревнований. Структура и продолжительность этих микроциклов определяются спецификой соревнований в различных видах спорта, общим числом стартов и паузами между ними. В зависимости от этого соревновательные микроциклы могут ограничиваться стартами, непосредственным подведением к ним и восстановительными занятиями, а также могут включать и специальные тренировочные занятия в интервалах между отдельными стартами и играми.

В практике спорта широко применяются микроциклы, получившие название **ударных**. Они используются в тех случаях, когда время подготовки к какому-то соревнованию ограничено, а спортсмену необходимо быстрее добиться определенных адаптационных перестроек. При этом ударным элементом могут быть объем нагрузки, ее интенсивность, концентрация упражнений повышенной технической сложности и психической напряженности, проведение занятий в экстремальных условиях внешней среды. Ударными могут быть базовые, контрольно-подготовительные и соревновательные микроциклы в зависимости от этапа годового цикла и его задач.

В отдельных микроциклах должна планироваться как работа разной направленности, обеспечивающая по возможности совершенствование различных сторон подготовленности, так и работа более или менее выраженной преимущественной направленности в соответствии с закономерностями построения тренировки на конкретных этапах годичной и многолетней подготовки.

### **Построение тренировки в средних циклах (мезоциклах)**

**Мезоцикл** – это средний тренировочный цикл продолжительностью от 2-х до 6 недель, включающий относительно законченный ряд микроциклов.

Построение тренировочного процесса на основе мезоциклов позволяет систематизировать его в соответствии с главной задачей периода или этапа подготовки, обеспечить оптимальную динамику тренировочных и соревновательных нагрузок, целесообразное сочетание различных средств и методов подготовки, соответствие между факторами педагогического воздействия и восстановительными мероприятиями, достичь преемственности в воспитании различных качеств и способностей.

Внешними признаками мезоцикла являются:

1) повторное воспроизведение ряда микроциклов (обычно однородных) в единой последовательности, либо чередование различных микроциклов в определенной последовательности;

2) смена одной направленности микроциклов другими характеризует и смену мезоцикла;

3) заканчивается мезоцикл восстановительным микроциклом, соревнованиями или контрольными испытаниями.



Анализ тренировочного процесса в различных видах спорта позволяет выделить определенное число типовых мезоциклов: втягивающих, базовых, контрольно-подготовительных, предсоревновательных, соревновательных, восстановительных.

**Втягивающие мезоциклы.** Их основная задача – постепенное подведение спортсменов к эффективному выполнению специфической тренировочной работы. Это обеспечивается применением упражнений, направленных на повышение или восстановление работоспособности систем и механизмов, определяющих уровень разных компонентов: выносливости, ловкости, быстроты, силовых качеств и гибкости; становление двигательных навыков и умений. Эти мезоциклы применяются в начале сезона, после болезни или травм, а также после других вынужденных или запланированных перерывов в тренировочном процессе.

**Базовые мезоциклы.** В них планируется основная работа по повышению функциональных возможностей основных систем организма, совершенствованию физической, технической, тактической и психологической подготовленности. Тренировочная программа характеризуется использованием всей совокупности средств, большой по объему и интенсивности тренировочной работой, широким использованием занятий с большими нагрузками. Базовые мезоциклы составляют основу подготовительного периода, а в соревновательный включаются с целью восстановления физических качеств и навыков, утраченных в ходе стартов.

**Контрольно-подготовительные мезоциклы.** Характерной особенностью тренировочного процесса в этих мезоциклах является широкое применение соревновательных и специально-подготовительных упражнений, максимально приближенных к соревновательным. Эти мезоциклы характеризуются, как правило, высокой интенсивностью тренировочной нагрузки, соответствующей соревновательной или приближенной к ней. Они используются во второй половине подготовительного периода и в соревновательном периоде как промежуточные мезоциклы между напряженными стартами, если для этого имеется соответствующее время.

**Предсоревновательные (подводящие) мезоциклы** предназначены для окончательного становления спортивной формы за счет устранения отдельных недостатков, выявленных в ходе подготовки спортсмена, совершенствования его технических возможностей.

Особое место в этих мезоциклах занимает целенаправленная психологическая и тактическая подготовка. Важное место отводится моделированию режима предстоящего соревнования.

Общая тенденция динамики нагрузок в этих мезоциклах характеризуется, как правило, постепенным снижением суммарного объема и объема интенсивных средств тренировки перед главными соревнованиями. Это связано с существованием в организме механизма «запаздывающей трансформации» кумулятивного эффекта тренировки, который состоит в том, что пик спортивных достижений как бы отстает по времени от пиков общего и частных наиболее интен-

сивных объемов нагрузки. Эти мезоциклы характерны для этапа непосредственной подготовки к главному старту и имеют важное значение при переезде спортсменов в новые контрастные климато-географические условия.

**Соревновательные мезоциклы.** Их структура определяется спецификой вида спорта, особенностями спортивного календаря, квалификацией и уровнем подготовленности спортсмена. В большинстве видов спорта соревнования проводятся в течение всего года на протяжении 5–10 мес. В течение этого времени может проводиться несколько соревновательных мезоциклов. В простейших случаях мезоциклы данного типа состоят из одного подводящего и одного соревновательного микроциклов. В этих мезоциклах увеличен объем соревновательных упражнений.

**Восстановительный мезоцикл** составляет основу переходного периода и организуется специально после напряженной серии соревнований. В отдельных случаях в процессе этого мезоцикла возможно использование упражнений, направленных на устранение проявившихся недостатков или подтягивание физических способностей, не являющихся главными для данного вида спорта. Объем соревновательных и специально подготовительных упражнений значительно снижается.

### **Построение тренировки в больших циклах (макроциклах)**

**Макроцикл** – это большой тренировочный цикл типа полугодового (в отдельных случаях 3–4 мес.), годового, многолетнего (например, четырехгодичного), связанный с развитием, стабилизацией и временной утратой спортивной формы и включающий законченный ряд периодов, этапов, мезоциклов.

#### **Построение тренировки в годовых циклах**

В подготовке высококвалифицированных спортсменов встречается построение годичной тренировки на основе одного макроцикла (одноцикловое), на основе двух макроциклов (двухцикловое) и трех макроциклов (трехцикловое). В каждом макроцикле выделяются три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. Подготовительный период направлен на становление спортивной формы – создание прочного фундамента подготовки к основным соревнованиям и участия в них, совершенствования различных сторон подготовленности. В соревновательном периоде стабилизация спортивной формы осуществляется через дальнейшее совершенствование различных сторон подготовленности, обеспечивается интегральная подготовка, проводятся непосредственная подготовка к основным соревнованиям и сами соревнования. Переходный период (период временной утраты спортивной формы) направлен на восстановление физического и психического потенциала после высоких тренировочных и соревновательных нагрузок, на подготовку к очередному макроциклу.

**Подготовительный период** подразделяется на два крупных этапа:

- 1) общеподготовительный (или базовый) этап;
- 2) специально-подготовительный этап.

**Общеподготовительный этап.** Основные задачи этапа – повышение уровня физической подготовленности спортсменов, совершенствование физических качеств, лежащих в основе высоких спортивных достижений в конкретном виде спорта. Длительность этого этапа зависит от числа соревновательных периодов в годичном цикле и составляет, как правило, 6–9 недель. Этап состоит из двух, в отдельных случаях из трех мезоциклов. Первый мезоцикл (длительность 2–3 микроцикла) – втягивающий, он тесно связан с предыдущим переходным периодом и является подготовительным к выполнению высоких по объему тренировочных нагрузок. Второй мезоцикл (длительность 3–6 недельных микроциклов) – базовый, он направлен на решение главных задач этапа. В этом мезоцикле продолжается повышение общих объемов тренировочных средств, однонаправленных частных объемов интенсивных средств, развивающих основные качества.

**Специально-подготовительный этап.** На этом этапе стабилизируется объем тренировочной нагрузки и повышается интенсивность за счет увеличения технико-тактических средств. Длительность этапа 2–3 мезоцикла.

**Соревновательный период** (период основных соревнований). Основными задачами этого периода являются повышение достигнутого уровня специальной подготовленности и достижение высоких спортивных результатов в соревнованиях. Эти задачи решаются с помощью соревновательных и близких к ним специально-подготовительных упражнений.

Организацию процесса специальной подготовки в соревновательном периоде осуществляют в соответствии с календарем главных состязаний, которых у квалифицированных спортсменов в большинстве видов спорта обычно бывает не более 2–3. Все остальные соревнования носят как тренировочный, так и коммерческий характер, специальная подготовка к ним, как правило, не проводится. Они сами являются важными звеньями подготовки к основным соревнованиям.

Соревновательный период чаще всего делят на два этапа:

- 1) этап ранних стартов, или развития собственно спортивной формы;
- 2) этап непосредственной подготовки к главному старту.

**Этап ранних стартов, или развития собственно спортивной формы.** На этом этапе длительностью в 4–6 микроциклов решаются задачи повышения уровня подготовленности, выхода в состояние спортивной формы и совершенствования новых технико-тактических навыков в процессе использования соревновательных упражнений. В конце этого этапа обычно проводится главное отборочное соревнование.

**Этап непосредственной подготовки к главному старту.** На этом этапе решаются следующие задачи:

- 1) восстановление работоспособности после главных отборочных соревнований;
- 2) дальнейшее совершенствование физической подготовленности и технико-тактических навыков;
- 3) создание и поддержание высокой психологической готовности у спортсменов;

4) моделирование соревновательной деятельности с целью подведения к старту и контроля за уровнем подготовленности;

5) обеспечение оптимальных условий для максимального использования всех сторон подготовленности (физической, технической, тактической и психологической) с целью трансформации ее в максимально возможный спортивный результат.

Продолжительность этого этапа колеблется в пределах 6–8 недель. Он обычно состоит из 2 мезоциклов. Один из них (с большой суммарной нагрузкой) направлен на развитие качеств и способностей, обуславливающих высокий уровень спортивных достижений, другой – на подведение спортсмена к участию в конкретных соревнованиях с учетом специфики спортивной дисциплины состава участников, организационных, климатических и прочих факторов.

**Переходный период.** Основными задачами этого периода являются обеспечение полноценного отдыха после тренировочных и соревновательных нагрузок прошедшего года или макроцикла, а также поддержание на определенном уровне тренированности для обеспечения оптимальной готовности спортсмена к началу очередного макроцикла. Особое внимание должно быть обращено на полноценное физическое и особенно психическое восстановление. Эти задачи определяют продолжительность переходного периода, состав применяемых средств и методов, динамику нагрузок и т. п.

Продолжительность переходного периода колеблется обычно от 2-х до 5 недель и зависит от этапа многолетней подготовки, на котором находится спортсмен, системы построения тренировки в течение года, продолжительности соревновательного периода, сложности и ответственности основных соревнований, индивидуальных способностей спортсмена.

Тренировка в переходном периоде характеризуется снижением суммарного объема работы и незначительными нагрузками. По сравнению, например, с подготовительным периодом объем работы сокращается примерно в 3 раза; число занятий в течение недельного микроцикла не превышает, как правило, 3–5; занятия с большими нагрузками не планируются и т. д. Основное содержание переходного периода составляют разнообразные средства активного отдыха и общеподготовительные упражнения.

В конце переходного периода нагрузка постепенно повышается, уменьшается объем средств активного отдыха, увеличивается число общеподготовительных упражнений. Это позволяет сделать более гладким переход к первому этапу подготовительного периода очередного макроцикла.

При правильном построении переходного периода спортсмен не только полностью восстанавливает силы после прошедшего макроцикла, настраивается на активную работу в подготовительном периоде, но и выходит на более высокий уровень подготовленности по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года.

Продолжительность и содержание периодов и их составляющих этапов подготовки в пределах отдельного макроцикла определяются многими факторами.

Одни из них связаны со спецификой вида спорта – структурой эффективной соревновательной деятельности, структурой подготовленности спортсменов, сложившейся в данном виде спорта системой соревнований; другие – с этапом многолетней подготовки, закономерностями становления различных качеств и способностей и т. п., третьи – с организацией подготовки (в условиях централизованной подготовки или на местах), климатическими условиями (жаркий климат, среднегорье), материально-техническим уровнем (тренажеры, оборудование и инвентарь, восстановительные средства, специальное питание и т. п.).

### **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Нагрузка и восстановление.
2. Средства и методы спортивной тренировки.
3. Принципы спортивной тренировки.
4. Основные виды спортивной подготовки.
5. Закономерности построения тренировочного процесса.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Абзалов, Р.А. Теория и методика физической культуры и спорта: учебное пособие / Р.А. Абзалов, Н.И. Абзалов. – Казань: Изд-во «Вестфалика», 2013. – 202 с.
2. Байковский, Ю.В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта (альпинизм, скалолазание, горный туризм) / Ю.В. Байковский. – М.: Вилад, 1996.
3. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: учебник – 2-е изд., доп. / В.И. Дубровский. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС 2002.– 512 с.
4. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
5. Холодов, Ж.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие / Ж.С. Холодов, В.С. Кузнецов. – 2-е изд., исир. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 450 с.

## Лекция 8

# НАГРУЗКА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ В СПОРТЕ

*Е.А. Тимофеев*

Тренировка включает в себя два главных компонента: нагрузку и восстановление.

Нагрузка и восстановление – это два составных элемента тренировки, с помощью которых формируется тренированность спортсмена и все его физические качества.

### **8.1. Физическая нагрузка**

Физическая нагрузка оказывает выраженное воздействие на внутреннюю среду мышц и организма в целом, смещая многие биохимические константы от уровня, характерного для гомеостаза. Степень этих изменений зависит от характера и интенсивности физической нагрузки и индивидуальной реакции на нее организма, отражающей уровень тренированности. Сразу после прекращения нагрузки, в организме начинаются процессы, стремящиеся восстановить исходное состояние, соответствующее гомеостазу. В ходе этих процессов закрепляются изменения, позволяющие в дальнейшем минимизировать возмущение внутренней среды при аналогичных нагрузках.

Спортивную тренировку можно рассматривать как процесс направленного приспособления организма (адаптации) к воздействию тренировочных нагрузок.

Различают срочную и долговременную адаптацию.

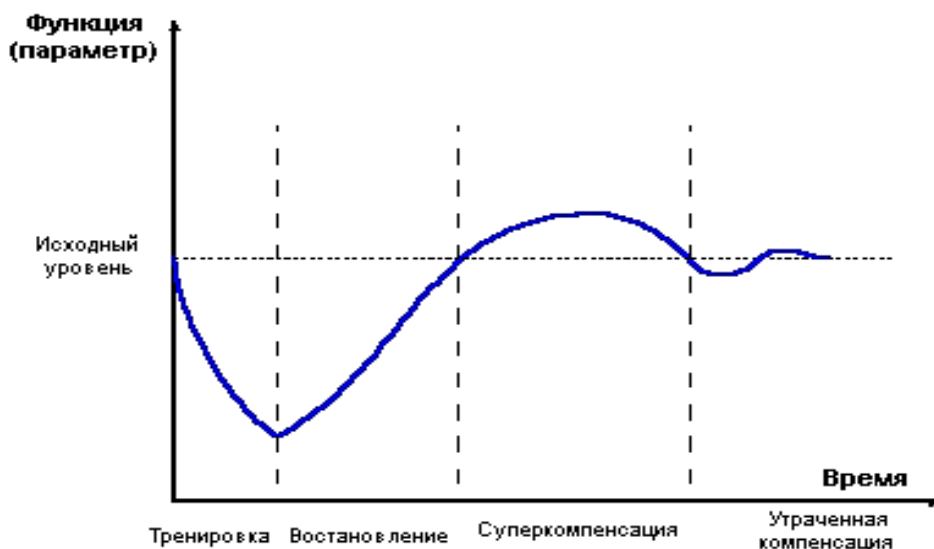
Срочная адаптация – это ответ организма на однократное воздействие тренировочной нагрузки, выраженный в «аварийном» приспособлении к изменившемуся состоянию внутренней среды и сводящийся, преимущественно, к изменениям в энергетическом обмене и к активации высших нервных центров, ответственных за регуляцию энергетического обмена.

Долговременная адаптация развивается постепенно на основе многократной реализации срочной адаптации путем суммирования следов повторяющихся нагрузок.

Основу адаптации к тренировочной нагрузке составляют процессы восстановления сниженных во время мышечной работы энергетических ресурсов, разрушенных структур клеток, смещенного водно-электролитного баланса и др.

Наглядно проследить закономерности протекания восстановительных процессов можно на примере восстановления энергетических ресурсов организма, так как, при физических нагрузках наиболее выраженные изменения обнаруживаются именно в сфере энергетического обмена.

Мышечная работа, в зависимости от интенсивности и длительности, приводит к снижению уровня креатинфосфата в мышцах, истощению запасов внутримышечного гликогена и гликогена печени, резервов жиров. Интенсивно протекающие после прекращения нагрузки процессы восстановления приводят к тому, что в определенный момент отдыха после работы уровень энергетических веществ превышает исходный дорабочий уровень. Это явление получило название суперкомпенсация, или сверхвосстановление (рис. 1).



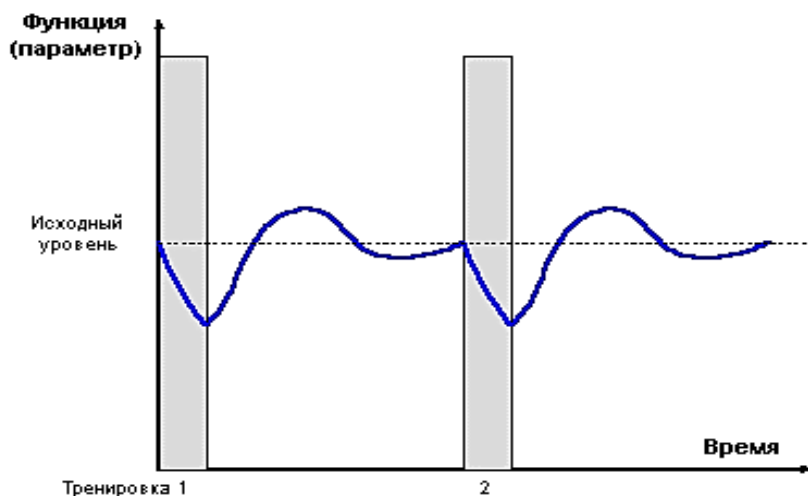
**Рис. 1.** Эффект суперкомпенсации

Фаза суперкомпенсации длится не вечно, постепенно уровень энергетических веществ возвращается к норме, испытывая некоторые колебания возле состояния равновесия. Чем больше расход энергии при работе, тем интенсивнее идет восстановление и тем значительнее превышение исходного уровня в фазе суперкомпенсации. Однако, это правило применимо лишь в ограниченных пределах. При истощающих нагрузках, приводящих к большому накоплению продуктов распада, скорость восстановительных процессов замедляется, фаза суперкомпенсации откладывается во времени и оказывается выраженной в меньшей степени.

Похожим образом развивается восстановление не только энергетических, но и пластических ресурсов организма, и даже целых тренируемых функций. Напряжение в ходе физической нагрузки систем, ответственных за реализацию той или иной функции, приводит к снижению функциональных возможностей организма, затем во время отдыха достигается состояние суперкомпенсации тренируемой функции, длящееся определенное ограниченное время, далее, при отсутствии повторных нагрузок, уровень тренируемой функции вновь снижается, наступает фаза утраченной суперкомпенсации.

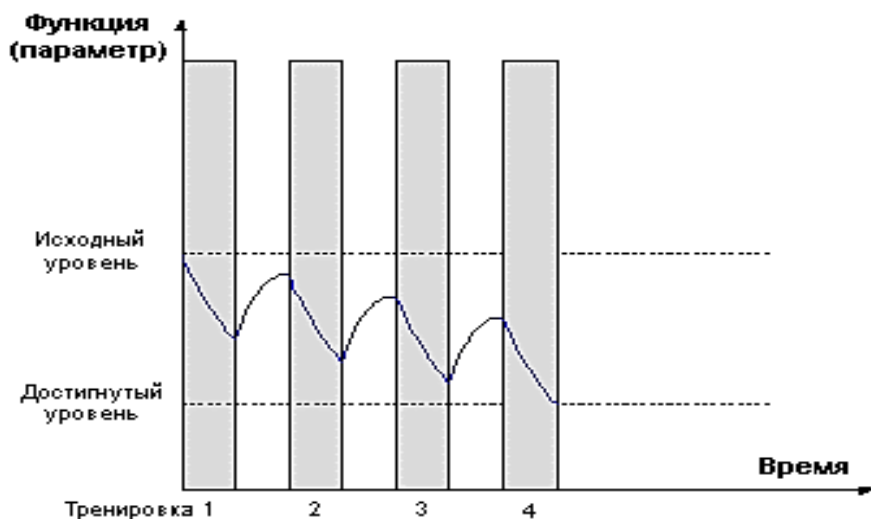
Проведение повторных тренировок в фазе утраченной суперкомпенсации (слишком редкие тренировки) не сможет привести к закреплению тренировоч-

ного эффекта, так как каждая последующая тренировка проводится после возвращения функциональных возможностей организма к исходному уровню (рис. 2).



**Рис. 2.** Проведение повторных тренировок в фазе утраченной суперкомпенсации неэффективно

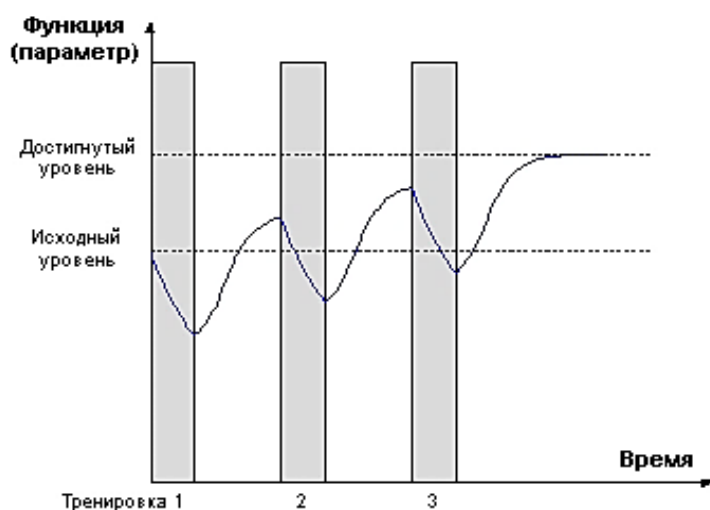
Слишком частые тренировки, прерывающие стадию восстановления до достижения эффекта суперкомпенсации приводят к отрицательному взаимодействию тренировочных эффектов и снижению функциональных возможностей организма (рис. 3).



**Рис. 3.** Тренировки, прерывающие стадию восстановления до достижения эффекта суперкомпенсации приводят к снижению функциональных возможностей организма

И только проведение повторных тренировок в фазе суперкомпенсации приводит к положительному взаимодействию тренировочных эффектов, закреплению следов срочной адаптации, росту тренируемой функции и формированию долговременной адаптации (рис. 4).





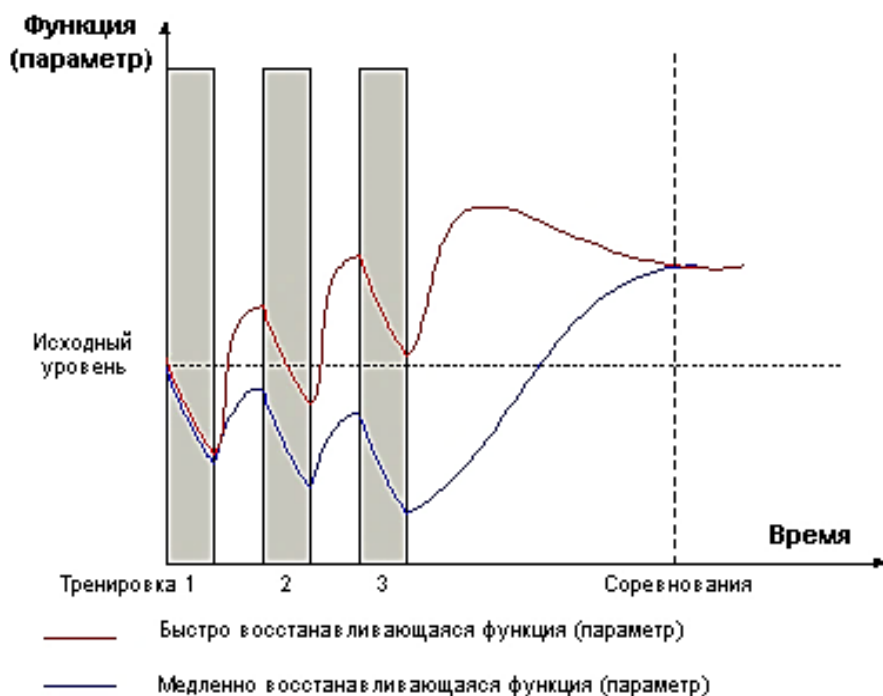
**Рис. 4.** Эффект проведения тренировок в фазе суперкомпенсации

Однако, требование задавать нагрузку только в стадии суперкомпенсации справедливо лишь в долгосрочной перспективе. В рамках одного тренировочного микроцикла возможны серии тренировок в стадии недовосстановления, приводящие к более глубокому истощению тренируемой функции, что может быть использовано для получения более мощного роста функциональных возможностей в стадии суперкомпенсации, либо для вызванного тактической необходимостью переноса во времени эффекта суперкомпенсации.

На первый взгляд может показаться, что составление эффективных тренировочных программ является делом не сложным. Достаточно определить уровень нагрузки, необходимый для достижения максимальной суперкомпенсации той или иной функции, и время наступления фазы суперкомпенсации, а далее задавать повторные нагрузки с необходимой частотой, постоянно получая положительное суммирование тренировочных эффектов. На самом деле построить тренировку по такому принципу невозможно. Дело в том, что различные параметры и функции, вносящие свой вклад в общую тренированность, необходимую для того или иного вида спорта, имеют разное время восстановления и достижения суперкомпенсации и разную длительность фазы суперкомпенсации. Так фаза суперкомпенсации креатинфосфата достигается через несколько минут отдыха после нагрузки, приводящей к существенному повышению его уровня. Для достижения выраженной суперкомпенсации содержания гликогена в мышцах требуется не менее 2–3 суток, к этому моменту уровень креатинфосфата уже вступит в фазу утраченной суперкомпенсации. А вот для восстановления структур клеток, разрушенных в ходе тренировок, может потребоваться еще больший период времени, в течение которого уровень гликогена в мышцах уже может вернуться к исходному уровню. Задать определенный период отдыха между тренировками, позволяющий получать развитие всех тренируемых функций одновременно, невозможно.

Поэтому годичный период тренировок разбивают на микро- и макроциклы, в ходе которых ставятся задачи по развитию определенных тренируемых качеств. Чередование тренировочных занятий в ходе микроциклов осуществляется так,

чтобы физические нагрузки, направленные на развитие определенного двигательного качества, задавались через промежутки времени, обеспечивающие суперкомпенсацию ведущей функции, а нагрузки иной направленности, применяемые в этот период, не оказывали отрицательного влияния на восстановление основной функции. Однако такой метод срабатывает только при развитии взаимонезависимых функций или параметров. В случае, когда определенное двигательное качество в равной мере зависит от развития нескольких функций или параметров, испытывающих одновременное напряжение в ходе одного тренировочного занятия и имеющих разное время восстановления, в течение микроцикла приходится варьировать интенсивностью и объемом тренировок, накладывая волны восстановления различных параметров друг на друга таким образом, чтобы получить суперкомпенсацию основных тренируемых функций к моменту завершения микроцикла (рис. 5).



**Рис. 5.** Вариант построения тренировочного процесса при развитии функций, имеющих разное время восстановления

Систематическое увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок – неперемное условие роста спортивных результатов. Но процесс интенсификации тренировочного процесса не может проходить без создания благоприятных условий для восстановительных процессов.

## 8.2. Восстановление

Восстановление – неотъемлемая часть тренировочного процесса, не менее важная, чем сама тренировка. Поэтому практическое использование различных восстановительных средств в системе подготовки спортсменов – важный резерв для дальнейшего повышения эффективности тренировки, достижения высокого

уровня подготовленности. По мнению специалистов, создание адекватных условий для протекания восстановительных и специальных адаптационных процессов может осуществляться в двух направлениях: оптимизации планирования учебно-тренировочного процесса и направленно-целевом применении средств восстановления работоспособности.

В спортивной практике различают два наиболее важных направления использования восстановительных средств. Первое предусматривает использование восстановительных средств в период соревнований для направленного воздействия на процессы восстановления не только после выступления спортсмена, но и в процессе их проведения, перед началом следующего круга соревнований. Второе направление включает использование средств восстановления в повседневном учебно-тренировочном процессе. При этом следует учитывать, что восстановительные средства сами по себе нередко служат дополнительной физической нагрузкой, усиливающей воздействие на организм.

К настоящему времени спортивной наукой и передовой практикой накоплен богатый материал по проблеме использования средств восстановления, дана классификация восстановительных средств, обоснованы основные принципы их использования, апробированы многие средства восстановления и их комплексы в отдельных видах спорта.

В практике наиболее часто используется деление восстановительных средств на три основные группы, комплексное использование которых и составляет систему восстановления: педагогические, медико-биологические, психологические.

К педагогическим средствам относят, прежде всего, рациональное планирование тренировки, т. е. соответствие нагрузок функциональным возможностям организма:

- рациональное сочетание общих и специальных средств;
- оптимальное построение тренировочных и соревновательных микро-, макро- и мезоциклов;
- широкое использование переключений деятельности спортсмена;
- введение восстановительных микроциклов;
- использование тренировки в среднегорье и высокогорье;
- рациональное построение общего режима;
- правильное построение отдельного тренировочного занятия, создание эмоционального фона тренировки;
- индивидуально подобранная разминка и заключительная часть занятий;
- использование активного отдыха и расслабления (рис. 6).

В спортивной тренировке помимо педагогических широко используются и медико-биологические средства восстановления, к числу которых относятся: рациональное питание, физио- и гидропроцедуры; различные виды массажа; приём белковых препаратов, спортивных напитков; использование бальнеотерапии, локального отрицательного давления, бани, сауны, оксигенотерапии, кислородных коктейлей, адаптогенов и препаратов, влияющих на энергетические процессы,

электростимуляции, аэризации и др. Действие этих средств направлено на восполнение затраченных при нагрузке энергетических и пластических ресурсов организма, восстановление витаминного баланса, микроэлементов, терморегуляции и кровоснабжения, повышение ферментной и иммунной активности и тем самым не только облегчение естественного течения процессов восстановления, но и повышение защитных сил организма, его устойчивости по отношению к действию различных неблагоприятных и стрессовых факторов.



Рис. 6. Педагогические средства восстановления

Высокая интенсификация тренировочного процесса способна вызвать срыв адаптации спортсмена к неизбежно нарастающим нагрузкам, поэтому возникает необходимость нормализации психического состояния спортсмена, смягчения отрицательных влияний чрезмерной психической напряженности и активизации восстановительных процессов. Установлено, что для снижения уровня нервно-психической напряженности и психического утомления в период напряженных тренировок и особенно соревнований важное значение приобретают психологические средства восстановления. Для управления психическим состоянием и снятия нервно-психического напряжения спортсменов специалисты рекомендуют следующие средства: внушение, сон, аутогенную тренировку, психорегулирую-

щую тренировку, активирующую терапию, приёмы мышечной релаксации, специальные дыхательные упражнения, комфортные условия быта с введением отвлекающих факторов и исключением отрицательных эмоций, разнообразные виды интересного досуга с учётом индивидуальных наклонностей спортсмена, а так же другие средства и методы (рис. 7).



Рис. 7. Методы психорегуляции

Подбор восстановительных средств, удельный вес того или иного из них, их сочетание, дозировка, продолжительность и тактика использования обусловлены конкретным состоянием спортсмена, его здоровьем, уровнем тренированности, индивидуальной способностью к восстановлению, видом спорта, этапом и используемой методикой тренировки, характером проведенной и предстоящей тренировочной работы, режимом спортсмена, фазой восстановления и др. Но при этом во всех случаях следует основываться на общих принципах использования средств восстановления спортивной работоспособности, обеспечивающих их эффективность, а именно:

- комплексность, т. е. совокупное использование средств всех трёх групп и разных средств определенной группы в целях одновременного воздействия на все основные функциональные звенья организма – двигательную среду, нервные процессы, обмен веществ и энергии, ферментный и иммунный статусы и пр.;
- учёт индивидуальных особенностей организма спортсмена;
- совместимость и рациональное сочетание, т.к. некоторые средства усиливают действия друг друга (сауна и гидромассаж), другие, наоборот, нивелируют (прохладный душ и электропроцедуры);

- уверенность в полной безвредности и малой токсичности (средства фармакологии);
- восстановительные средства должны соответствовать задачам и этапам тренировки, характеру проведенной и предстоящей работы;
- недопустимо длительное (систематическое) применения сильнодействующих средств восстановления (главным образом фармакологических) так как возможны неблагоприятные последствия.

Правильное использование средств восстановления спортивной работоспособности возможно при решении следующих задач:

- определение звена функциональной системы организма, несущего основные нагрузки и лимитирующего работоспособность, а также учёт гетерохронности протекания восстановительных процессов, подвергающихся стимуляции используемыми средствами восстановления;
- разработка и подбор оптимальной технологии использования различных средств восстановления в комплексе;
- подбор объективных методов контроля за эффективностью применяемых комплексов восстановительных средств и совершенствование организационных форм проведения восстановительных мероприятий в системе спортивной тренировки.

Тактика применения восстановительных средств зависит от режима тренировочных занятий. Для обеспечения срочного восстановительного эффекта необходимо соблюдать следующие требования:

- при небольшом перерыве между тренировками (4–6 ч) восстановительные процедуры целесообразно проводить сразу после тренировки;
- средства общего и глобального воздействия должны предшествовать локальным процедурам;
- не следует длительное время использовать одно и то же средство, причём средства локального воздействия нужно менять чаще, чем средства общего воздействия;
- в сеансе восстановления не рекомендуется более трёх разных процедур.

Использование средств восстановления способствует повышению суммарного объёма тренировочной работы в занятиях и интенсивности выполнения отдельных тренировочных упражнений, даёт возможность сократить паузы между упражнениями, увеличить количество занятий с большими нагрузками в микроциклах. Так, направленное использование восстановительных средств, органически увязанное с величиной и характером нагрузок в тренировочных занятиях, позволяет увеличить объём нагрузок в ударных микроциклах на 10–15% при одновременном улучшении качественных показателей тренировочной работы. Систематическое применение этих средств способствует не только приросту суммарного объёма тренировочной работы, но и повышению функциональных возможностей систем энергообеспечения, приросту специальных физических качеств и спортивного результата.

При составлении плана восстановительных мероприятий необходимо помнить следующее:

- разнообразные средства и методы восстановления по-разному влияют на восстановление работоспособности организма спортсмена;
- эффективность использования средств восстановления зависит от характера, объема и интенсивности выполняемых тренировочных нагрузок;
- длительное применение одних и тех же средств восстановления приводит к тому, что организм спортсмена адаптируется к ним, эффективность восстановительных мероприятий снижается;
- соединение отдельных средств восстановления в комплекс значительно повышает их восстановительный эффект;
- повышение функционального состояния организма спортсмена зависит от тактики и последовательности применения средств восстановления;
- планомерное использование средств восстановления в системе спортивной тренировки ускоряет темпы прироста специальных физических качеств спортсменов;
- целенаправленное применение средств восстановления резко сокращает возникновение специфических спортивных травм;
- широкое варьирование способов применения средств восстановления до, в процессе и после выполнения тренировочных нагрузок позволяет повысить тренировочный эффект занятий, влиять на развитие спортивной формы атлетов.

Несмотря на огромное разнообразие восстановительных средств, применяемых в спортивной деятельности, всё же, самыми важными и незаменимыми являются качественный сон и рациональное питание.

### **Влияние сна на здоровье и восстановление спортсмена**

Одним из самых важных аспектов восстановления работоспособности является качественный и крепкий сон, значение которого для здоровья спортсмена и его организма сложно переоценить.

Сон важен для восстановления функционального состояния не только центральной нервной системы и анализаторов, но и органов детоксикации, в частности почек, кровоснабжение которых, значительно уменьшающееся в период выполнения напряженных мышечных нагрузок, быстро восстанавливается только в горизонтальном положении. Чтобы добиться глубокого продолжительного сна, необходимо обеспечить адекватное дозирование нагрузок, создать необходимые гигиенические условия, исключить злоупотребление тонизирующими напитками типа чая и кофе, очень осторожно использовать лекарственные препараты, стимулирующие центральную нервную систему, строго регламентировать пребывание в сауне и т. п. Именно невыполнение этих условий нередко приводит к возникновению у спортсменов предпатологических и патологических состояний, требующих специальных фармакологических вмешательств. В частности, бессонница является одним из наиболее частых проявлений хронического физи-

ческого перенапряжения центральной нервной системы и отражением изменений нормального суточного ритма сна и бодрствования, связанных с количеством и ритмом продукции мелатонина.

Наибольший период, из официально зафиксированных, добровольно проведенный здоровым человеком без сна, равен 453 ч 40 мин (почти 19 дней) – столько времени без сна провел Роберт Макдональд из Калифорнии. Он просидел без сна с 14 марта по 2 апреля 1986 г. (книга рекордов Гиннеса). Правда несколько лет назад комитет Книги решил исключить «самолишение сна» из списка рекордов, из-за того что оно может серьезно навредить здоровью человека.

Отсутствие сна начинает сказываться практически сразу. Уже после первых 24 ч без сна повышается давление и выделяется кортизол. Через двое суток без сна начинается изменение гормонального фона, подавление психики усиливается, нарушаются нейронные связи в коре головного мозга. В период от 3-х до 5 суток начинают разрушаться клетки головного мозга. Все это время увеличивается нагрузка на все внутренние органы и прежде всего на сердце. Через неделю начинаются галлюцинации, теряется фокусировка, сознание становится рассеянным, далее наступают необратимые изменения, гипотермия, отказ иммунной системы и может наступить летальный исход.

Не удивительно, что насильственное лишение сна признается одним из методов пыток. Человек, которому не давали спать в течение какого-то времени, вначале начинал испытывать страшные головные боли, постепенно приходил в полубессознательное состояние, в котором был готов признаться в любом преступлении. При длительной подобной пытке человек часто сходил с ума или даже умирал. Кроме того, при длительном отсутствии сна человек настолько ослабевал, что легче поддавался другим воздействиям. Иногда такую пытку использовали как мучительную, издевательскую казнь.

В исследовании, инициированном Университетом Чикаго, 10 тучных людей придерживались жиросжигающей диеты (ограничение калорийности) на протяжении двух недель. Одна группа спала 8,5 ч в сутки, другая – 5,5 ч. Группа спавшая всего 5,5 ч потеряла на 55% жира меньше и на 60% больше мышц, нежели группа, спавшая 8,5 ч, а также, группа, спавшая меньше, отмечала повышенный голод в течение дня.

Ещё одно исследование, проведённое так же в университете Чикаго, обнаружило, что уменьшение сна с 9 ч до 5 ч, в течение недели, снижает уровень тестостерона на 14%.

Также известным фактом является то, что нарушенный сон снижает секрецию гормона роста и инсулиноподобного фактора роста 1, которые играют важную роль в сохранении мышечной массы.

Ученые из университета Аризоны выяснили, что хроническая бессонница (в течение шести лет и более) увеличивает риск преждевременной смерти на 58%.

В ходе одного исследования Стэндфордского Университета с участием мужчин-баскетболистов во время соревновательного сезона было обнаружено, что сон продолжительностью 10 ч в течение пяти недель позволил значительно



повысить результативность в серии тестов на баскетбольные навыки. После увеличения продолжительности сна шанс попадания при выполнении свободного и трехочкового бросков увеличился на девять процентов. А результативность в челночном беге улучшилась в среднем на 0,7 с.

Поскольку сон является одним из самых мощных средств восстановления работоспособности спортсмена, для повышения его качества рекомендуется пользоваться следующими правилами:

- поставьте сон в список своих приоритетов;
- ставьте будильник на время, когда необходимо отойти ко сну;
- проветривайте помещение перед сном;
- заканчивайте тренировку за два часа до сна;
- гуляйте перед сном;
- избегайте кофеина, алкоголя, никотина и других веществ, влияющих на сон;
- не подвергайтесь воздействию яркого света перед отходом ко сну, так как это может подавить выработку мелатонина;
- не смотрите телевизор и не сидите за компьютером, планшетом или смартфоном, по крайней мере за час до сна;
- перед сном займитесь чем-нибудь расслабляющим, например, чтением книги, принятием ванны, прослушиванием расслабляющей музыки или дыхательными упражнениями;
- сформируйте ритуал отхождения ко сну;
- остерегайтесь приёма снотворных средств, так как они могут иметь побочные эффекты.

### **Питание при занятиях спортом**

Важнейшим условием достижения спортивного успеха и сохранения здоровья является правильное и рациональное питание. Оно должно полностью удовлетворять потребности человека в энергии, пластическом материале, биологически активных компонентах и вызывать у него положительные эмоции. Питание способно расширить границы адаптации организма спортсмена к экстремальным физическим нагрузкам.

Изменения в обмене веществ, обнаруживаемые при высоком физическом и нервно-эмоциональном напряжении, вызывают увеличение потребности организма в некоторых питательных веществах, в частности в белках, углеводах и витаминах.

Питание спортсмена должно отличаться от питания обычного человека, поскольку тяжелые нагрузки и весьма специфические требования к функциональности организма диктуют тщательный подбор состава рациона. В общем случае, можно выделить следующие задачи, решаемые с помощью питания:

- обеспечение достаточного количества калорий, питательных веществ, микроэлементов и витаминов в зависимости от конкретных задач на данном этапе;
- активация и нормализация метаболических процессов с использованием биологически активных пищевых веществ и добавок;

- увеличение или уменьшение (а иногда поддержание в неизменном состоянии) массы тела;
- изменение состава тела, увеличение доли мышц и уменьшение жировой прослойки;
- создание оптимального гормонального фона, позволяющего предельно реализовать физические возможности и добиться максимального результата.

Питание – жизненная потребность человека. Основные задачи питания состоят в обеспечении организма человека энергией, пластическими (строительными) веществами и биологически активными компонентами. Любые отклонения от адекватного потребностям снабжения организма пищевыми веществами могут нанести существенный ущерб здоровью, привести к снижению сопротивляемости неблагоприятным факторам среды, ухудшению умственной и физической работоспособности. Для спортсменов, стремящихся к достижению высоких результатов, вопросы рационального питания приобретают особое значение, поскольку взаимосвязь питания и физической работоспособности в настоящее время не вызывает сомнений. Современный спорт характеризуется интенсивными физическими, психическими и эмоциональными нагрузками. Процесс подготовки к соревнованиям включает, как правило, двух- или даже трехразовые ежедневные тренировки, оставляя все меньше времени для отдыха и восстановления физической работоспособности. Грамотное построение рациона питания спортсмена с обязательным восполнением затрат энергии и поддержанием водного баланса организма – важное требование при организации тренировочного процесса.

В основе стратегии питания спортсменов лежат общие принципы здорового питания. Можно выделить 3 основных принципа.

***Принцип № 1. Необходимо соблюдать соответствие калорийность рациона – энергетические затраты организма.***

Если калорийность рациона не компенсирует энергозатраты организма, это приводит к быстрому его истощению. В противном случае возможно появление избыточного веса. Таким образом, чтобы соблюдать этот принцип, необходимо следить за калорийностью суточного рациона и менять ее в зависимости от вида активности.

Все свои калории организм человека получает из белков, жиров и углеводов.

Белки являются важнейшим компонентом для организма в целом и для строительства мышц в частности. В организме человека белки расщепляются до отдельных аминокислот, из которых уже сам организм синтезирует необходимые ему тысячи белков с различными функциями. Всё многообразие белков – это не что иное, как различные комбинации 20 аминокислот, часть из которых являются незаменимыми (т. е. не синтезируются организмом). Причем неважно, из каких продуктов будут получены белки: мясо, курица, яйца, бобовые и т. п., главное, чтобы организм получал все незаменимые и заменимые аминокислоты в достаточном количестве.

Липиды – важный структурный элемент всех живых клеток, это основной компонент клеточных мембран и резервный источник энергии организма. Липиды по характеру происхождения бывают: растительные (ненасыщенные) и животные (насыщенные). Высокое потребление животных жиров очень часто приводит к диабету, ожирению и другим болезням. Поэтому нужно соблюдать меру в их употреблении. Растительные жиры в основном представлены полиненасыщенными жирными кислотами: омега-3 и омега-6, которые содержатся в льне, кунжуте, рыбе и прочих продуктах.

Углеводы – это основной элемент рациона питания человека. Они широко представлены в растительных продуктах в виде сложных углеводов (например, крахмал, пищевые волокна), простых сахаров – глюкозы, фруктозы. Сахар и другие сладости (джемы, варенья), являются источниками простых углеводов, поэтому их количество в пищевом рационе следует сократить. В составе сложных углеводов выделяют пищевые волокна, которые почти не перевариваются организмом, однако оказывают существенное влияние на нормализацию перистальтики и создание благоприятной микрофлоры кишечника. Большое количество клетчатки содержится в зерновых, отрубях, овощах и фруктах.

Чтобы понять, выполняется ли первый принцип, можно рассчитать свой ИМТ (индекс массы тела, равный отношению веса тела в кг, к квадрату роста в метрах) и сравнить его с нижеприведенными цифрами:

ИМТ меньше 18,5 – дефицит массы тела;

ИМТ от 18,5 до 25 – вес в норме;

ИМТ от 25 до 30 – лишний вес;

ИМТ более 30 – ожирение.

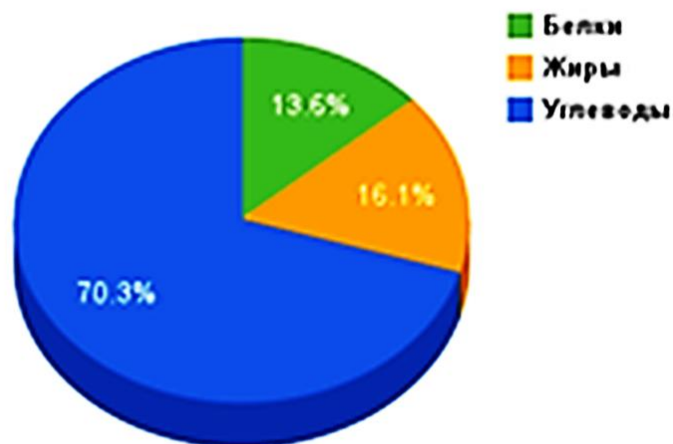
***Принцип № 2. Необходимо обеспечить сбалансированный рацион питания, соответствующий физиологическим потребностям организма.***

Помимо того, что организм с макронутриентами получает энергию, он также получает ценные пищевые и биологически-активные компоненты в различных соотношениях. Поэтому важно обеспечить требуемый баланс поступающих компонентов и их правильное процентное соотношение.

Так, например, в повседневном рационе обычного человека должно быть примерно следующее соотношение белков, жиров и углеводов: белки – **15%**, жиры – **30%**, углеводы – **55%**. Для начинающих спортсменов оптимально следующее процентное соотношение макронутриентов: белки – **15%**, жиры – **15%**, углеводы – **70%** (рис. 8).

Грамотно сбалансированный по составу суточный рацион обеспечивает высокую степень физической и умственной деятельности и повышенную работоспособность.

Так как белки являются не только строительным элементом для мышц, но и материалом, из которого синтезируются гормоны, ферменты и антитела, рацион спортсмена не должен быть обеднен этим важным компонентом. Содержание белка должно рассчитываться по правилу: 1 г на 1 кг массы тела человека. Однако для спортсменов, особенно представителей силовых видов спорта, необходимо следующее соотношение: 1,5–2 г на 1 кг массы тела.



**Рис. 8.** Примерное соотношение белков, жиров и углеводов в рационе начинающего спортсмена

К высокобелковым (около 20%) продуктам животного происхождения можно отнести: мясо, рыба, творог, яйца, сыр.

Хорошим источником растительных белков (в сочетании с углеводами, минералами и клетчаткой), могут стать:

- крупы (овсяная, перловая и т. п.);
- макароны (грубые сорта пшеницы);
- рис (бурый, черный);
- картофель.

Жиры, помимо того, что обладают высокой энергетической ценностью (9 ккал/1 г), ценятся также за содержащиеся в них полезные соединения: жирорастворимые витамины (А, D, Е, К), стерины, полиненасыщенные жирные кислоты (Омега 3/6) и фосфолипиды. Содержание жиров в рационе также подчиняется правилу: 1 г на 1 кг массы тела человека, причем в рационе спортсменов это соотношение остается практически неизменным.

Наиболее предпочтительным источником растительных жиров служат следующие масла: льняное, оливковое, кукурузное, кунжутное, горчичное.

Достаточно 1–2 ст. ложки (30 г) таких масел в день, чтобы покрыть свою суточную потребность в растительных жирах. Животные жиры содержатся практически во всех продуктах такого происхождения. Также можно потреблять молочные продукты – кефир, йогурт, молоко, тем самым восполнять еще и потребность организма в кальции и др. необходимых микроэлементах.

Высококачественные углеводы, содержащиеся в зерновых, являются лучшей заменой углеводам, находящимся в макаронных и хлебобулочных изделиях. В рацион спортсменов рекомендуется вводить немолотое зерно некоторых видов злаковых культур.

Основные источники качественных углеводов:

- хлеб (желательно из муки грубого помола);
- крупы (пшеничная, гречневая, перловая, манная, овсяная, ячневая, кукурузная, рисовая);

- макаронные изделия;
- овощи;
- фрукты;
- мёд.

***Принцип № 3. Регулярность питания. Необходимо придерживаться четкого распорядка приема пищи.***

Питание должно быть:

- дробным – приемы пищи 4–5 раз в сутки с одинаковыми перерывами;
- регулярным – в одно и то же время;
- равномерным – примерно одинаковые порции.

В таком случае, питательные вещества будут равномерно, своевременно восполнять энергетические затраты организма и усваиваться в полном объеме. В противном случае, не все вещества полностью утилизируются и часть из них отложится в жировое депо.

## **ПРИМЕРНЫЙ РАЦИОН ПИТАНИЯ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ**

### ***РАЦИОН ТРАДИЦИОННОГО ТРЕНИРОВОЧНОГО ДНЯ***

*Завтрак:* 2 яйца; 2 ломтика подсушенного хлеба с джемом или медом; 150 г овсяной каши; 200 мл молока.

*Второй завтрак:* 1 энергетический батончик с протеином; 200 мл чая или кофе.

*Обед:* 300 г овощного салата; 500 мл куриного супа; 250 г отварной говядины; 200 мл сока с 50 г крекеров.

*Полдник:* 200 мл ягодного компота или морса; 1 булочка.

*Ужин:* 100 г отварной или тушеной рыбы; 200 г тушеных овощей; 200 мл зеленого чая.

*За 1 ч до сна:* 1 ломтик подсушенного отрубного хлеба; 250 мл фруктово-молочного коктейля.

### ***РАЦИОН ПРИ УСИЛЕННЫХ ТРЕНИРОВКАХ***

*Завтрак:* 300 мл высокоуглеводного спортивного напитка; 200 г отварного риса с добавлением фруктов или 2 яйца; 2 ломтика хлеба.

*Второй завтрак:* 100 г блинчиков с сиропом; 2 яблока или 100 г свежего ананаса; 200 мл фруктового сока.

*Обед:* 300 г овощного салата с майонезом; 300 г печеного картофеля с сыром; 200 г тушеного мяса индейки или 250 г отварной говядины.

*Полдник:* 2 зерновые плитки; 300 мл спортивного напитка.

*Ужин:* 200 г отварной морской рыбы; 150 г гречневой каши; 200 мл зеленого чая.

*За 1,5 ч до сна:* 200 мл фруктового сока; 150 г овсяной каши или 2 ломтика подсушенного отрубного хлеба.

## *РАЦИОН В ДЕНЬ СОРЕВНОВАНИЙ*

*Завтрак:* 200 мл молока; 2 небольшие булочки с изюмом; 200 г овсяной каши.

*Второй завтрак:* 1 банан; 1 бутерброд с сыром или мясом; 200 мл чая или кофе; 50 г черного шоколада.

*Обед:* 500 мл овощного супа или куриного бульона; 300 г отварной речной рыбы; 200 г тушеных овощей; 2 ломтика подсушенного хлеба; 200 мл чая или фруктового сока.

*Полдник:* 200 мл фруктового сока; 1 булочка или 60 г крекеров.

*Ужин:* 200 г овощного салата; 150 г тушеного или отварного мяса курицы; 100 мл зеленого чая.

*За 1,5 ч до сна:* 250 г овсяной каши; 2 ломтика отрубного хлеба; 1 яблоко или 1 груша; 200 мл чая с лимоном.

### **Советы по соблюдению принципов правильного питания**

1. Планируйте заранее свое питание и максимально разнообразьте свой рацион.
2. Отдавайте предпочтение овощам и фруктам, хлебу (из муки грубого помола, обогащенной витаминами и минеральными веществами).
3. Для приготовления каш выбирайте крупы на основе цельных зерен (овес, кукуруза, ячмень).
4. Молочные продукты (кефир, молоко, ряженка и т. п.) – это необходимый источник кальция для укрепления костей, включите их в свой рацион.
5. Ограничьте потребление мясных деликатесов и животных жиров. Отдавайте предпочтение нежирным сортам мяса, птицы. Включите в рацион нежирные сорта рыбы (треска, нерка, тунец).
6. Используйте в питании льняное, горчичное и т. п. масла, богатые омега-3 и омега-6.

### **Вопросы для самостоятельного контроля**

1. Понятие суперкомпенсации в тренировочном процессе.
2. Педагогические средства восстановления в спорте.
3. Медико-биологические средства восстановления в спорте.
4. Психологические средства восстановления в спорте.
5. Основные принципы использования средств восстановления спортивной работоспособности.
6. Влияние сна на здоровье и работоспособность спортсмена.
7. Общие принципы правильного питания. Особенности питания спортсменов.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Байковский, Ю.В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта (альпинизм, скалолазание, горный туризм) / Ю.В. Байковский. – М.: Вилад, 1996. – 79 с.
2. Бойко, Е. Питание и диета для спортсменов / Бойко Е. – М.: Вече, 2006. – 176 с.
3. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов / В.И. Дубровский. – 2-е изд., доп. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
4. Макарова, Г.А. Спортивная медицина: учебник / Г.А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
5. Мирзоев О.М. Применение восстановительных средств в спорте / О.М. Мирзоев. – СПб., 2007. – 160 с.
6. Рогозкин, В.А. Питание спортсменов / В.А. Рогозкин, А.И. Пшендин, Н.Н. Шишина. – М.: ФИС, 1989. – 160 с.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Лекция 1. САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ</b> ( <i>А.В. Смышляев</i> ) .....	3
1.1. Цель, задачи и формирование мотивации для самостоятельных занятий физическими упражнениями .....	3
1.2. Содержание самостоятельных занятий .....	7
1.3. Требования к самостоятельным занятиям.....	16
1.4. Управление самостоятельными занятиями.....	18
1.5. Гигиенические требования при самостоятельных занятиях.....	21
1.6. Самоконтроль при самостоятельных занятиях .....	22
1.7. Тесты для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности .....	23
<b>Лекция 2. ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ</b> ( <i>Е.В. Бондаренко</i> ).....	26
2.1. Физическая культура в общекультурном аспекте .....	26
2.2. Общие понятия теории физической культуры .....	27
2.3. Средства физической культуры.....	30
2.4. Методические принципы физического воспитания .....	30
2.5. Методы физического воспитания .....	34
2.6. Общая и специальная физическая подготовка.....	36
2.7. Формирование психических качеств, свойств личности в физическом воспитании .....	37
2.8. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта.....	39
<b>Лекция 3. ИСТОРИЯ СПОРТА, ВИДЫ СПОРТА</b> ( <i>С.Г. Быконя, Е.А. Тимофеев</i> ) .....	44
3.1. Физическая культура .....	44
3.2. Спорт .....	51
3.3. Виды спорта.....	55
<b>Лекция 4. ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА «БЫСТРОТА», «ЛОВКОСТЬ», «ГИБКОСТЬ», «ВЫНОСЛИВОСТЬ»</b> ( <i>В.Н. Васильев</i> ) .....	62
4.1. Развитие физических качеств .....	62
4.2. Физическое качество «быстрота» .....	64
4.3. Физическое качество «выносливость» .....	70
4.4. Физическое качество «ловкость» .....	79
4.5. Физическое качество «гибкость» .....	81



<b>Лекция 5. ФИЗИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО «СИЛА»</b> ( <i>Е.В. Бондаренко</i> ) .....	89
5.1. Сила как физическое качество .....	89
5.2. Физиологические факторы, влияющие на развитие силы мышц .....	89
5.3. Влияние силовых упражнений на организм человека .....	91
5.4. Режимы работы мышц в силовой тренировке .....	92
5.5. Виды силовых способностей .....	93
5.6. Методы воспитания силы .....	96
5.7. Средства воспитания силы .....	99
5.8. Принципы силовой тренировки .....	100
5.9. Вопросы жиросжигания при силовой тренировке .....	102
5.10. Противопоказания к использованию силовых упражнений .....	102
5.11. Методы измерения силы .....	103
<b>Лекция 6. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБРАЗА ЖИЗНИ</b> ( <i>С.Г. Быконя</i> ) .....	105
6.1. Физическая активность .....	105
6.2. Психоэмоциональное состояние .....	112
6.3. Социальные факторы .....	117
<b>Лекция 7. ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ</b> ( <i>Е.А. Тимофеев</i> ) .....	120
7.1. Нагрузка и восстановление .....	120
7.2. Средства и методы спортивной тренировки .....	122
7.3. Принципы спортивной тренировки .....	125
7.4. Основные виды спортивной подготовки .....	128
7.5. Закономерности построения тренировочного процесса .....	133
<b>Лекция 8. НАГРУЗКА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ В СПОРТЕ</b> ( <i>Е.А. Тимофеев</i> ) .....	142
8.1. Физическая нагрузка .....	142
8.2. Восстановление .....	147

Учебное издание

**Алексей Викторович Смышляев,  
Владимир Николаевич Васильев,  
Елена Валерьевна Бондаренко,  
Сергей Геннадьевич Быконя,  
Евгений Александрович Тимофеев**

# **Лекции по физической культуре**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**В трех частях. Часть 2**

под редакцией А.В. Смышляева, В.Н. Васильева

Редактор Коломийцев А.Ю.  
Технический редактор Коломийцева О.В.  
Обложка Забоенкова И.Г.

Издательство СибГМУ  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107  
тел. 8(3822) 51-41-53  
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

---

Подписано в печать 30.11.2020.

Формат 60x84  $\frac{1}{16}$ . Бумага офсетная.

Печать цифровая. Гарнитура «Times». Печ. л. 10,1. Авт. л. 8,6.

Тираж 100 экз. Заказ № 37

---

Отпечатано в Издательстве СибГМУ  
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2  
E-mail: lab.poligrafii@ssmu.ru