**Лекція 5. Принципы тренировки**

Система физических тренировок, как и всякая система, должна в первую очередь подчиняться неким общим принципам. Этим принципам должен соответствовать тренировочный процесс в целом, независимо от используемых методик и программ, с тем чтобы цели и задачи, которые ставятся перед занимающимся, были максимально реализованы. Было бы некорректным спорить о преимуществах той или иной методики или той или иной тренировочной программы; эффективность тренировочного процесса зависит в первую очередь от того, насколько добросовестно выполняются **принципы тренировки.**

**1. Принцип индивидуальных различий**

Согласно принципу индивидуальных различий, следует разрабатывать тренировочные программы и использовать тренировочные методики, сообразуясь с конкретными индивидуальными особенностями каждого клиента, обусловленными значительными анатомическими и физиологическими различиями организма у разных людей. Речь идет о различиях в композиции мышечных волокон, активности тех или иных ферментов, в уровне метаболизма, эффективности функционирования нервно-мышечной, эндокринной, сердечно-

10

**Часть 1. Теория фитнес-тренировки**

сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем организма, биомеханических различиях, обусловленных анатомическими особенностями, различиях, связанных с полом, возрастом и т. д. Нет абсолютно правильных или неправильных тренировочных методик. КАЖДАЯ ПРОГРАММА СООТВЕТСТВУЕТ КОНКРЕТНОМУ ЧЕЛОВЕКУ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ НА КОНКРЕТНОМ УРОВНЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СВОЕГО ОРГАНИЗМА И БУДЕТ ЭФФЕКТИВНОЙ В ТЕЧЕНИЕ КОНКРЕТНОГО ПЕРИОДА ВРЕМЕНИ.

**2. Принцип сверхкомпенсации**

Принцип сверхкомпенсации отражает такое основополагающее для всех биологических существ явление, обеспечивающее их выживание и эволюцию, как **адаптация.**

В условиях, когда воздействие на организм приобретает стрессовый характер, т. е. превышает некий обычный для данного индивидуума уровень, наблюдается т. н. эффект сверхкомпенсации. Он заключается в том, что уровень тех функций или ресурсов, которые подверглись воздействию в результате конкретной специфической нагрузки, в период восстановления после нее выходит на новый, превышающий первоначальный, уровень (рис. 2). При т. н. **кумулятивной адаптации,** когда стрессовое воздействие на организм имеет периодически повторяющийся в течение достаточно продолжительного периода характер, имеет место суммирование и закрепление отдельных адаптационных эффектов.

Тренировка

Фаза восстановления

Фаза суперкомпенсации

Фаза утраченной суперкомпенсации

Время

Рис.2

Если раздражители, вызывающие запуск адаптационных механизмов, в течение определенного периода времени не повторяются, организм вступает в фазу т. н. *утраченной суперкомпенсации,* когда повышенный уровень функций и ресурсов, приобретенный в результате их суперкомпенсации, постепенно возвращается к исходному состоянию.

Те или иные изменения, происходящие с организмом человека (и, как следствие, с его внешним видом) в результате фитнес-тренировок, являются частным проявлением механизма адаптации. Нагрузки, применяемые в процессе тренировки, являются тем самым раздражителем, возбуждающим приспособительные изменения в организме. Зачастую развитие качеств, которое служило главной задачей тренирующегося, является лишь видимым проявлением целого комплекса сложнейших и многообразных изменений, произошедших в его организме.

Данный принцип важен для понимания тренировочного эффекта в целом, а также для расчета величины тренировочной нагрузки и длительности периода отдыха между отдельными занятиями.

11

**Теория и методика фитнес-тренировки**

***Величина нагрузки***

Зависимость, определяющая соотношение между величиной нагрузки и приростом тренируемой функции называется зависимостью «доза-эффект» (рис. 3). Н.И. Волков в учебнике «Биохимия мышечной деятельности» (2000) пишет:

*Когда величина применяемой нагрузки превысит пороговое значение, любое ее изменение в довольно широком диапазоне будет сопровождаться пропорциональным увеличением тренируемой функции. В этом диапазоне эффективных нагрузок становится возможным достаточно точное управление состоянием спортсменов. Однако возможности увеличения общего объема выполняемых нагрузок и непрерывного роста тренируемых функций не безграничны. В каждом конкретном случае существует индиви­дуальный предел адаптации в отношении данной функции или организма в целом. По мере приближения к этому пределу темпы прироста ведущей функции постепенно замедляются и при определенной величине нагрузки прекращаются совсем. При задании величины нагрузки свыше этого предельного уровня возникает парадоксальная реакция: с увеличением степени воздействия нагрузки ответная реакция организма снижается (рис. 3). Такая реакция характерна для срыва адаптации, т. е. для развития состояния перетренированности. Предельные нагрузки, как правило, имеют место на соревнованиях и контрольных тренировках, но они не могут использоваться часто, поскольку быстро приводят к истощению доминантных систем, ответственных за адаптацию.*

Таким образом, для каждого индивидуума существует оптимальный уровень нагрузки (рис. 4). Задача персонального тренера состоит, в том числе в том, чтобы, обеспечив высокий уровень нагрузок, не допускать превышения его пороговой величины, когда нагрузка повлечет снижение тренировочного эффекта, замедлит скорость восстановительных процессов, приведет к возникновению опасности перенапряжения и срыва адаптационных механизмов.

Нагрузка

Оптимальный период отдыха между тренировками

Рис.4

12

Рис. 3



**Часть 1. Теория фитнес-тренировки**

***Длительность периода отдыха между отдельными занятиями***

На рис. 5 показаны различные варианты построения тренировочного процесса с различными периодами отдыха между тренировками. График (а) отражает правильное соотношение «нагрузка-отдых», когда начало каждой последующей нагрузки совпадает с максимальным уровнем суперкомпенсации. Графики (б) и (в) показывают неверно рассчитанные интервалы отдыха, которые приводят к отсутствию прогресса (в) или даже к регрессу в случае недовосстановления (б).

**3. Принцип перегрузки**

Принцип перегрузки отражает тот факт, что для того, чтобы имел место эффект суперкомпенсации, необходимо, чтобы воздействие на организм превышало определенный пороговый уровень. Нагрузка будет являться стрессовой не в том случае, когда она велика, а в том, когда она ДОСТАТОЧНО велика, чтобы запустить адаптационный механизм и вызвать явление суперкомпенсации. В практике тренировок это выражается в необходимости постоянного повышения тренировочных нагрузок. Это может достигаться изменением параметров, определяющих объем и интенсивность конкретной тренировочной нагрузки, манипулированием комбинаций этих параметров.

Однако, реализуя этот принцип на практике, мы неизбежно столкнемся со следующей ситуацией: увеличение объема и/или интенсивности тренировочной нагрузки и соответствующее ему развитие тех или иных способностей или качеств, достаточно активно происходящее в начале тренировочного процесса, с течением времени все больше замедляется и в конце концов полностью исчезает. По мере того, как вы становитесь все более тренированным, уровень напряжения, требуемый для запуска механизма адаптации, подходит к такой точке, в которой ваш организм просто становится не в состоянии поддерживать его на таком уровне. Получается своего рода замкнутый круг, занимающийся входит в т. н. *состояние застоя* или *плато.* Дальнейшие попытки увеличения нагрузок путем активации волевых усилий приведет к состоянию перенапряжения, или перетренированности.





**Рис. 5а**

**Рис. 5б**

**Рис. 5в**

13

**Теория и методика фитнес-тренировки**

Налицо парадокс - для обеспечения длительности и непрерывности прогресса мы должны, соблюдая принцип перегрузки, постоянно стремиться к увеличению нагрузки, а в практике тренировок реализовать это условие невозможно. На помощь нам придет принцип цикличности, к рассмотрению которого мы приступим несколько позже.

**4. Принцип специфичности**

Принцип специфичности постулирует, что «наиболее выраженные адаптационные изменения под влиянием тренировки происходят в органах и функциональных системах, в наибольшей степени нагружаемых при выполнении физической нагрузки»(4). Как говорится, «тренируется то, что тренируешь». Например, кратковременные тренировки с околопредельными и предельными нагрузками вызовут те адаптационные изменения, которые соответствуют именно этому характеру нагрузки, и будут отличаться от тех, что происходят под влиянием длительной непрерывной тренировки с умеренными нагрузками. Первая из них вызовет увеличение поперечного сечения мышцы за счет развития в основном «быстрых» мышечных волокон, совершенствование креатинфосфокиназной, миокиназной систем энергообразования и анаэробного гликолиза. Вторая же приведет к развитию «медленных» мышечных волокон, в меньшей степени способных к гипертрофии, а также совершенствованию аэробных механизмов энергоснабжения и увеличению капилляризации.

Таким образом, приступая к занятиям с клиентом, необходимо достаточно точно определиться с характером нагрузки, использование которой должно решить те или иные задачи, поставленные им. В связи с этим возникает проблема, если клиент хочет максимально развить несколько различных качеств. Взаимодействие тренировочных эффектов от различающихся по своему характеру нагрузок может носить отрицательный характер. Например, неправильное комбинирование в тренировочном процессе нагрузок, направленных на развитие силы и выносливости, могут привести к значительному снижению тренировочного эффекта от каждой из них. Ускорение синтеза митохондрий и повышение уровня содержания ферментов, обеспечивающих аэробный механизм энергоснабжения при работе на выносливость, обеспечивается выбросом в кровь т. н. стресс-гормонов, основными из которых являются глюкокортикоиды. Однако глюкокортикоиды, в т. ч. мобилизуя белковые ресурсы организма, «конкурируют» с анаболическими гормонами, призванными ускорить синтез сократительных белков для увеличения силовых качеств. В свою очередь, кратковременные мощные тренировки, направленные на развитие силы и использующие анаэробные механизмы ресинтеза АТФ, «закисляют» внутреннюю среду организма, что препятствует росту митохондрий («энергостанций», обеспечивающих аэробный путь энергообразования). В принципе, существует возможность одновременно развивать различные качества, применяя отличающиеся друг от друга тренировочные воздействия, однако комбинировать их, сообразуясь с определенными правилами и выбирая приоритетные цели и задачи. Поэтому вам как тренеру необходимо в доступной форме ознакомить своего подопечного с этим явлением и совместно определиться с приоритетами.

**5. Принцип специализации**

Данный принцип является, по сути дела, подпринципом предыдущего, рассматривая понятие специфичности в более узком смысле. Принцип специализации опирается на понятие нервно-мышечной адаптации, которая проявляется в ответ на одинаковые повторяющиеся движения. Речь идет о наработке т. н. *техники* выполнения конкретного движения и повышении результативности за счет этого. Как мы знаем, в каждом движении участвуют несколько мышечных групп и отдельных мышц, играя отведенную им роль (агонисты, антагонисты, синергисты, стабилизаторы) и проявляя свои силовые способности в строго определенной последовательности. Оптимальный результат возможен только тогда, когда работа отдельных мышц или мышечных групп будет скоординирована в пространственно-временных и динамико-временных отношениях. Такое взаимодействие участвующих в движениях мышц называется **межмышечной координацией.** Она

14

**Часть 1. Теория фитнес-тренировки**

специфична конкретным видам движений и не может переноситься с одного движения на другое. Таким образом, следует принимать во внимание, что развитие силовых качеств квадрицепса, бицепса бедра, ягодичной мышцы, мышц - разгибателей спины по отдельности не вызовет адекватного увеличения результативности в выполнении такого упражнения, совершаемого за счет этих мышц, как приседание. Выполняя только движения - броски на блочном тренажере, вы не увеличите результативность в метании копья, а бегая с утяжелителями на ногах (или в воде), не увеличите скорость бега в обычных условиях. «Тренируется то, что тренируешь». Более того, использование отягощений при выполнении специфичных конкретным видам спорта движений может ухудшить их технику вследствие изменения биомеханической схемы этих движений. Тренировки, направленные на развитие качеств, лежащих в основе достижений в конкретном виде спорта, но не использующие специфичные этому виду спорта движения, допустимо использовать лишь на втягивающем и общеподготовительном этапах, постепенно снижая их долю в специально-подготовительном и исключая в предсоревновательном этапе.

**6. Принцип обратимости**

Принцип обратимости основан на явлении, когда прекращение тренировочных занятий приводит к т. н. детренированности, т. е. постепенной утрате приобретенных в результате тренировок качеств и функций. Происходит, по сути дела, адаптация организма к новым (пониженным) требованиям. «Что не используется, то пропадает». Связано это с тем, что для поддержания функций и качеств на новом, повышенном в результате тренировок уровне организму требуется прилагать дополнительные усилия. Например, увеличенная в результате занятий бодибилдингом мышечная масса метаболически активна и, даже в покое, требует достаточно большого количества энергии и пластического материала для питания, синтетических процессов, утилизации продуктов метаболизма. Однако для организма не существует понятия «красота тела», для него важно обеспечить нормальное функционирование с минимальными энергозатратами. Организм сохраняет приобретенный повышенный уровень мышечной массы лишь до тех пор, пока эта мышечная масса нужна ему для существования в условиях периодически повторяющихся нагрузок на нее извне. Снижение объема и интенсивности тренировочных воздействий приведет к тому, что и мышечная масса будет снижаться до уровня, соответствующего новому уровню нагрузок. То же самое относится и к любым другим функциям и системам организма.

**7. Принцип цикличности**

Реализация принципа цикличности на практике - это периодизация тренировочного процесса. Периодизация - краеугольный камень теории и практики любой спортивной подготовки и оздоровительной практики. Применение периодизации в планировании тренировочного процесса - единственный путь обеспечения достаточно длительного роста спортивных результатов при условии сведения к минимуму возможности переутомления или перетренированности.

Как мы уже говорили, при длительном воздействии на организм тренировочных нагрузок определенного типа темп адаптационных изменений в организме постепенно замедляется и продолжение применения этого вида нагрузок уже не обеспечивает прироста результатов. Дальнейшее развитие тренированности возможно в этом случае лишь путем смены характера тренирующего стимула, при котором развитие адаптации происходит по другому направлению за счет развития иных функций и качеств (4). Для этого в рамках задачи-максимум, решению которой отведен **макроцикл,** выделяют промежуточные задачи, решение которых связано с развитием различных качеств и функций. Последовательная смена периодов тренировочных воздействий на различные функциональные системы, доминирующие в развитии адаптации к этим нагрузкам, и обеспечивает длительность и непрерывность тренированности.

Применение периодизации в спортивной практике предполагает разбивку тренировочного процесса на **макро-, мезо- и микроциклы. Макроциклы** - это периоды, в

15

**Теория и методика фитнес-тренировки**

рамках которых решается какая-либо задача-максимум. В практике спорта макроцикл служит для подготовки к очередным крупным соревнованиям (например, годичные макроциклы или четырехгодичные макроциклы, связанные с подготовкой к Олимпийским играм). В практике фитнес-тренинга в целом (и, например, любительского бодибилдинга, как его составляющей, в частности) продолжительность макроцикла, как правило, зависит от цели, поставленной клиентом, и предположительного срока ее достижения. Макроцикл, в свою очередь, разбивается на **мезоциклы** для решения различных специфических задач. Длительность мезоциклов определяется продолжительностью адаптационных процессов, происходящих в функциональных системах, соответствующих применяемым в этот период нагрузкам, что, в свою очередь, зависит от реактивности этих систем и динамики использованных средств тренировки.

Выбор целей, решению которых посвящены тренировки в рамках отдельных мезоциклов, и, как следствие, методы и средства, для этого применяемые, зависят от конкретных видов спорта. От тренера требуются достаточно глубокие познания в области спортивной физиологии, с тем чтобы точно определить совокупность различных адаптационных процессов, реализация которых приведет к общему повышению результативности в данном виде спорта.

При планировании макроцикла следует учитывать различную продолжительность адаптационных процессов, обеспечивающих развитие тех или иных качеств, и разную продолжительность сохранения спортивной формы в каждом мезоцикле.

Мезоцикл, в свою очередь, разбивается на **микроциклы,** периоды, в которых применяется тренировочная нагрузка различного объема и интенсивности. Связано это вот с чем. Как мы знаем, для запуска адаптационного механизма необходим стрессовый характер применяющегося к организму тренировочного воздействия. Однако стремление обеспечить такой стрессовый характер нагрузки на каждой тренировке с большой долей вероятности может привести к угнетению или срыву адаптационного механизма в результате перетренировки - состояния, в большой степени связанного с перенапряжением корковых процессов, нарушением регулятивных функций ЦНС. Чередование микроциклов с нагрузками, отличающимися по объему и интенсивности, позволит наиболее эффективно реализовать задачу, поставленную для решения в рамках конкретного мезоцикла. Более детальные рекомендации по составлению циклов при разработке тренировочных программ будут даны ниже.

**Система фитнес-тренировки**

Средства фитнес-тренировки - разнообразные физические упражнения, прямо или косвенно влияющие на решение тех задач, которые стоят перед фитнес-тренером в рамках его работы.

Физические упражнения, применяемые в фитнес-тренировке, в основном заимствованы из спортивной практики. (Исключение составляют упражнения для развития гибкости, частично заимствованные из такой системы оздоровления и совершенствования человека, как *йога).* Вследствие этого они разделяются в соответствии с классификацией, используемой в спорте.

Упражнения могут подразделяться:

1. по преимущественному механизму энергообеспечения («аэробная» и «анаэробная»
тренировки);
2. по направленности на развитие тех или иных качеств и функций (силовая
тренировка, тренировка выносливости, тренировка гибкости);
3. по характеру выполнения (непрерывная, интервальная).

В данном практическом руководстве мы будем пользоваться разделением упражнений как по их направленности на развитие тех или иных физических качеств, так и по используемому оборудованию.

16

**Часть 1. Теория фитнес-тренировки**

**Характеристика тренировочной нагрузки**

Тренировочные нагрузки определяются следующими показателями:

а) интенсивностью нагрузки;

б) объемом нагрузки;

в) характером упражнений.

**Интенсивность нагрузки**

Интенсивность - характеристика, отражающая как величину внешней нагрузки (т. н. *внешняя* интенсивность), так и степень усилия человека при ее преодолении *(«внутренняя»* интенсивность). «Внешняя» интенсивность тесно связана с развиваемой мощностью при выполнении упражнений. Чем большую мощность развивает атлет, тем больше будет интенсивность его тренировки.

**Мощностью** называется количество работы, выполняемой за единицу времени. Мощность *(Р)* можно определить как работу (*А*) разделенную на количество времени *(Δt),* или как произведение силы *(F)* и скорости (v) *(P=F·**v).*

**Работа** - это величина, характеризующая, насколько можно сместить объект в
определенном направлении при приложении силы. (6) Работа равна произведению силы на
расстояние *(А= F·d).*

«Внутренняя» интенсивность связана с величиной сдвигов в функциональном состоянии различных систем и органов, вызываемых этой нагрузкой. Следует отметить, что в своей практике фитнес-тренеру при определении уровня «внутренней» интенсивности придется полагаться на субъективные ощущения клиента, в значительной степени зависящие от его психофизических способностей. Например, объясняя невозможность продолжения выполнения последнего повторения наступлением состояния «отказа», два различных спортсмена могут вкладывать совершенно разные значения в это понятие, отражающие в значительной степени отличающиеся величины их усилий при выполнении этого повторения.

Рассмотрим примеры проявления различных видов интенсивности.

Предположим, атлет на одной тренировке выполняет *жим лежа* со штангой весом 100 кг в 6 повторениях, а на другой - с весом 90 кг в 12 повторениях. Темп, скорость и другие кинематические показатели одинаковы. Однако выполнить 6 повторений с весом 100 кг атлету удалось достаточно легко, тогда как 12 повторений с весом 90 кг были выполнены «до отказа», с использованием одного «форсированного» повторения. «Внешняя» интенсивность нагрузки будет больше на первой тренировке, «внутренняя» - на второй. Однако в большинстве случаев эти характеристики совпадают, что позволяет применять относительно отдельных тренировочных занятий или периодов тренировочного процесса просто термин «интенсивность».

**Объем нагрузки** - характеристика, связанная с работой *(А),* выполненной человеком по преодолению внешнего сопротивления или по противодействию ему, а также с энергией *(Е),* затраченной им при проявлении силовых способностей для этой работы. Считается, что работа, выполненная системой, равна изменению энергии в системе, т. е. выполнение работы требует затрат энергии. Соотношение между работой и энергией можно записать в виде:

*А* = *ΔЕ*

Выполнение 15 повторений со штангой весом 80 кг будет более объемной нагрузкой, чем приседания с весом 120 кг на 6 повторений, однако менее интенсивной. Примером проявления максимально объемной нагрузки будут служить соревнования по марафону, проявления максимально интенсивной нагрузки — соревнования по тяжелой атлетике.

17

**Теория и методика фитнес-тренировки**

В большинстве случаев характеристики «объем» и «интенсивность» по отношению к отдельному тренировочному занятию стоят на разных полюсах. Обычно в различные периоды макро- или мезоциклов применяют или высокообъемные и низкоинтенсивные тренировки, или низкообъемные и высокоинтенсивные, или тренировки с иным соотношением объема и интенсивности. Тренировки одновременно и высокообъемные и высокоинтенсивные применяются лишь в течение достаточно ограниченного периода времени, в рамках т. н. *ударных* микро- или мезоциклов, оказывая предельно стрессовую нагрузку на организм атлета и вынуждая его тренироваться в этот период в условиях недовосстановления.

Рассмотрим примеры увеличения интенсивности и объема при тренировках с отягощениями.

Интенсивность возрастает при:

1. Увеличении веса отягощения.
2. Приближении к состоянию «отказа» в последних повторениях подхода.
3. Сокращении паузы между подходами.
4. Увеличении скорости движения («внешняя» интенсивность) или, иногда, ее уменьшении
(«внутренняя» интенсивность).
5. Применении различных технических приемов - («форсированные повторения», «читинг»,
«метод уменьшения веса», «суперсеты» и др. (см. «Методы для изменения интенсивности
силовой тренировки»).

Объем возрастает при:

1. Увеличении количества повторений в отдельном подходе.
2. Увеличении количества подходов в упражнении.
3. Увеличении количества упражнений на отдельную мышечную группу.

**Характер упражнений**

По характеру воздействия все упражнения могут быть подразделены на три основные группы: глобального, регионального и локального воздействий. К упражнениям глобального воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвует более 2/3 общего объема мышц, регионального - от 1/3 до 2/3, локального - до 1/3 всех мышц (В.М. Зациорский, 1970).

18