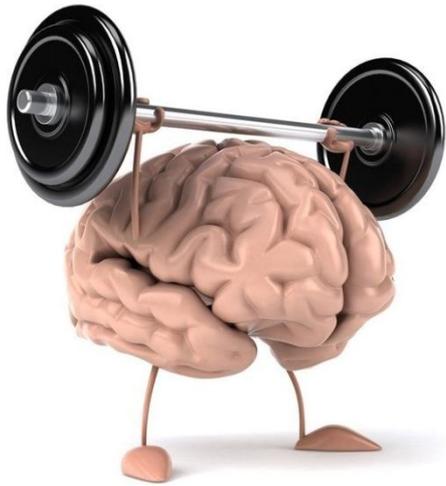


Лекция 10

Основы спортивной тренировки

Основы спортивной тренировки



К основным понятиям относятся:

"нагрузка",

"отдых",

"тренированность",

"перетренированность",

"спортивная форма",

"средства и методы спортивной тренировки"

Адаптация — есть развитие новых биологических свойств, обеспечивающих жизнедеятельность биосистемы при изменении внешней среды или параметров самой биосистемы, говоря более понятным языком, означает приведение организма в соответствие с окружающей средой

Нагрузка и отдых — это два составных элемента тренировки, с помощью которых формируется и тренированность спортсмена, и все его физические качества (сила, выносливость, скорость и др.).

Каждая нагрузка специализированна. Одни нагрузки направлены на развитие силы, другие — на развитие выносливости, третьи — на развитие скоростной выносливости и т.д. Если спортсмен выполняет нагрузку с максимальной интенсивностью, то развивает скоростные качества, а увеличив объем нагрузки и уменьшив ее интенсивность он формирует выносливость.

Адаптация - это динамический процесс, благодаря которому подвижные системы живых организмов, несмотря на изменчивость условий, поддерживают устойчивость, необходимую для существования, развития и продолжения рода. Именно механизм адаптации, выработанный в результате длительной эволюции, обеспечивает возможность существования организма в постоянно меняющихся условиях среды.

Любая физическая нагрузка, независимо от ее характера, интенсивности и объема, воспринимается организмом как физиологический стресс, а любая тренировка, по сути, является внешним раздражителем, который стимулирует и запускает механизм адаптации к физической нагрузке. Для запуска механизма адаптации нагрузка должна быть достаточной для того, чтобы организм на нее отреагировал

Адаптация как феномен характеризуется физиологическими, биохимическими и морфологическими сдвигами, возникающими на разных уровнях организации и осуществляется на следующих уровнях:

- 1) субклеточном (усиление синтеза нуклеиновых кислот и белков, активация митохондриального аппарата клетки),
- 2) клеточном,
- 3) тканевом (в виде функциональных или морфологических изменений)
- 4) на уровне отдельного органа,
- 5) на уровне отдельной системы органов,
 - б) на уровне целостного организма (организменные адаптации) под контролем центральной нервной системы.

Организменные адаптации в свою очередь подразделяются на морфологические, физиологические, биохимические и этологические.

Тренировочный процесс процесс , как и большинство адаптационных реакций организма осуществляется в два этапа: начальный этап срочной, но не всегда совершенной адаптации, и последующий этап совершенной долговременной адаптации.

Адаптация невозможна без адекватной перестройки функций нервной и эндокринной систем, обеспечивающих тонкую регуляцию физиологических отправлений различных систем (Меерсон, Салтыкова, 1977). Например, основными адаптационными реакциями, обусловленными пребыванием в горных условиях, являются:

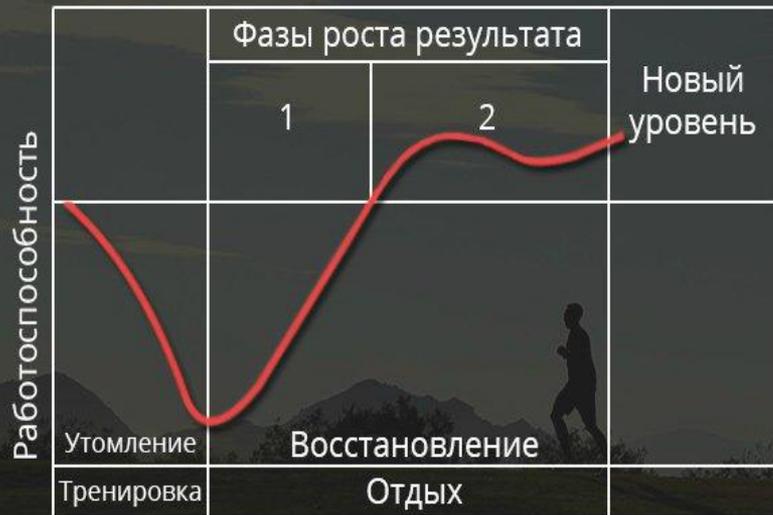
- увеличение легочной вентиляции;
- увеличение сердечного выброса;
- увеличение содержания гемоглобина;
- увеличение количества эритроцитов;
- повышение в эритроцитах 2,3-дифосфоглицерата (ДФГ), что способствует выведению кислорода из гемоглобина;
- увеличение количества гемоглобина, облегчающее потребление кислорода;
- увеличение размера и количества митохондрий;
- увеличение окислительных ферментов (Колб, 2003).

Доктор Дэвид Мартин (Dr. David Martin, председатель Центра по развитию бега на длинные дистанции USATF) утверждает, что:

«при работе мышц производится больше ферментов для обеспечения процесса обмена веществ. Особенно это касается митохондрий, которые увеличиваются в размерах и их становится больше. При этом мышцы, задействованные в работе, начинают больше использовать в качестве источника энергии жирные кислоты, которые более энергоемки, чем гликоген. И как результат – уменьшение запаса этих кислот в крови. Когда спортсмен непосредственно оказывается в условиях высокогорья, величина максимальной частоты его сердечных сокращений не изменяется, но при этом происходит существенное снижение уровня работоспособности бегуна, почки активизируют выработку гормона эритропоэтина, который стимулирует костный мозг к производству большего количества красных кровяных телец, являющиеся носителями гемоглобина».

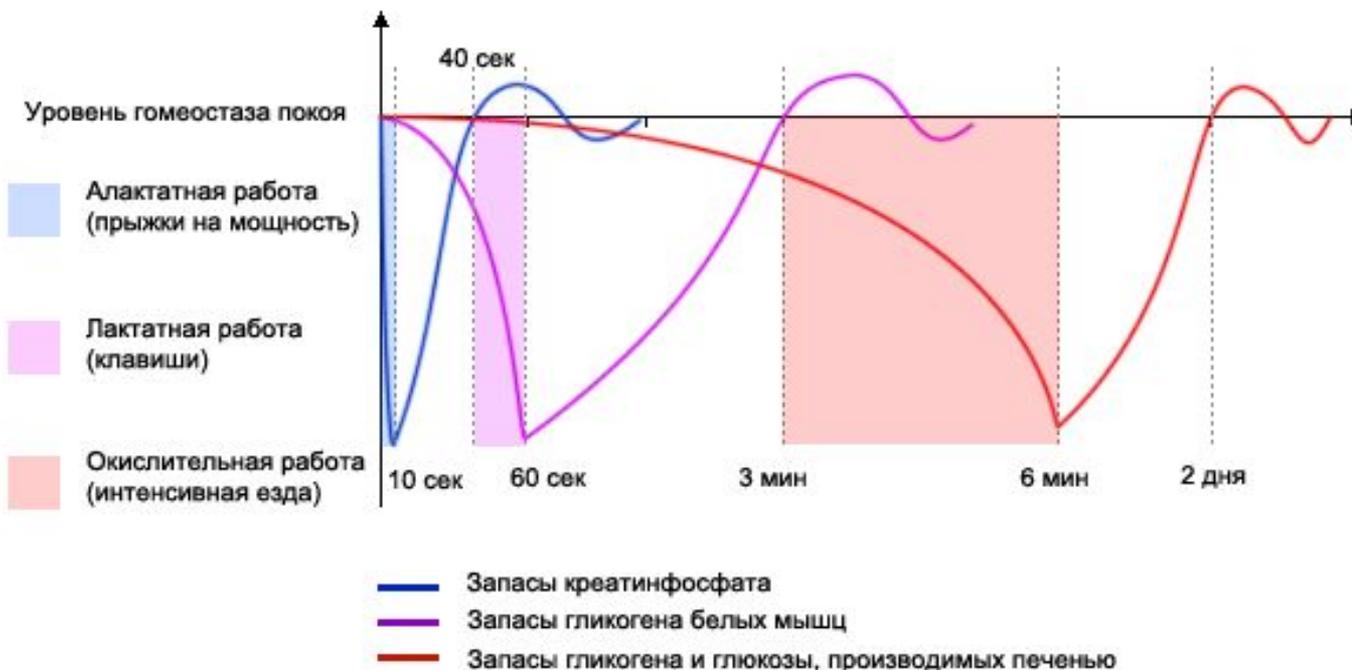
Анализ изменений в метаболизме тренированного организма по сравнению с нетренированным позволяет выявить три основных отличия:

- 1) повышение запасов энергетических ресурсов, как в скелетных мышцах, так и в других тканях и органах;
- 2) расширение потенциальных возможностей ферментных систем;
- 3) совершенствование механизмов регуляции обмена веществ с участием нервной и эндокринной систем.



Под действием нагрузки расходуется рабочий потенциал организма и возникает утомление. Это стимулирует восстановительные процессы. В процессе отдыха биосистема будет всегда стараться компенсировать свои растраты выше исходного. Во время отдыха, организм сначала полностью восстанавливает свой потенциал (компенсация работоспособности), а затем увеличивает его, создавая эффект "сверхвосстановления" (суперкомпенсация). Период времени существования возросшего уровня ресурсов называется фазой *сверхкомпенсации*. Интенсивность восстановления работоспособности зависит от интенсивности расходования энергии во время работы. Эффект сверхвосстановления наблюдается только при правильном соотношении нагрузки и отдыха.

Расход, компенсация и сверхвосстановление энергетических субстратов

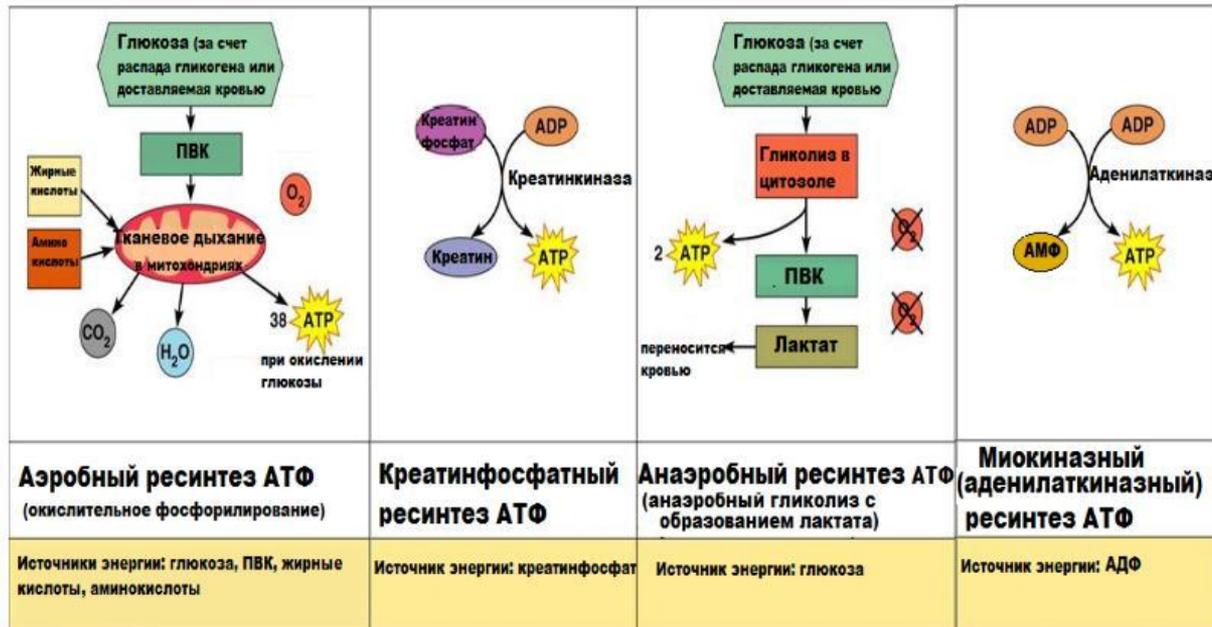


Регулярные тренировки приводят к тому, что организм приобретает способность накапливать внутримышечные источники энергии, креатинфосфат и гликоген, в больших количествах.

В тренированном организме наблюдается повышение активности ферментов гликолиза, цикла Кребса, окисления высокомолекулярных жирных кислот, электронтранспортной цепи.

Все эти изменения способствуют более быстрому и более длительному пополнению запасов АТФ. В то же время в тренированном организме повышается и активность ферментов, участвующих в гидролизе АТФ во время мышечного сокращения, а также ферментов, катализирующих ее ресинтез.

СИСТЕМЫ РЕСИНТЕЗА АТФ



Ресинтез АТФ идет за счет анаэробных и аэробных процессов, соотношение которых зависит от интенсивности и продолжительности работы

Анаэробные (при выполнении кратковременных упражнений высокой интенсивности):

- креатинфосфокиназная реакция (фосфагенный, или алактатный процесс),
- миокиназная (аденилатциклазная) реакция,
- гликолиз (лактацидный анаэробный процесс).

Ресинтез АТФ в аэробном процессе осуществляется при длительной работе умеренной интенсивности.

Тренировочная нагрузка

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. Изменение соотношения интенсивности и объема нагрузки позволяет формировать различные физические качества.

Небольшая по объему нагрузка, но выполняемая с максимальной интенсивностью, формирует скоростные качества.

Увеличение объема и снижение интенсивности нагрузки - позволяет формировать скоростную выносливость. А максимальная по объему, но низкая по интенсивности работа - формирует выносливость.

Отдых является таким же важным компонентом тренировки, как и нагрузка. Следует различать **активный и пассивный отдых**. При **пассивном** — спортсмен не выполняет никаких физических нагрузок. При **активном** — спортсмен переключается на другой вид физической деятельности. Например, использование в день отдыха бани, охоты, катания на горных лыжах, работы на даче и т.п.

Принципы тренировок

Принцип индивидуальных различий

Композиция мышечных волокон, эффективность функционирования нервно-мышечной, эндокринной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной систем организма, анатомические особенности, связанные с типом телосложения.

Принцип сверхкомпенсации

Любая физическая нагрузка, независимо от ее характера, интенсивности и объема, воспринимается нашим организмом как стресс. По сути, любая тренировка является внешним раздражителем, стимулирующим запуск механизма адаптации в ответ на наши действия.

Принцип перегрузки

Для запуска механизма адаптации сама нагрузка должна быть не чрезмерно, а достаточно велика. Чтобы постоянно прогрессировать, необходимо от тренировки к тренировке увеличивать интенсивность занятий.

Интенсивность

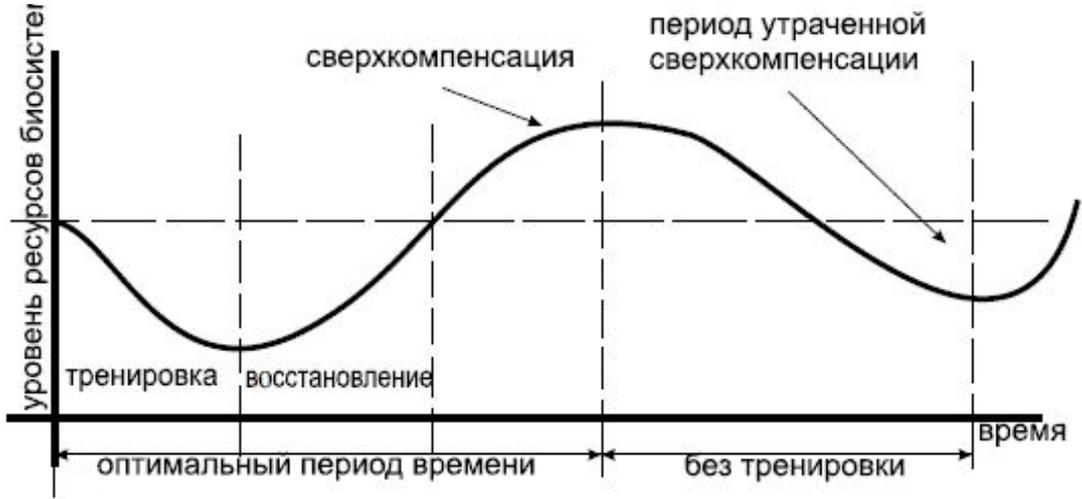
Увеличении скорости движения («внешняя» интенсивность) или иногда ее уменьшении («внутренняя» интенсивность);

Тренировочный объем

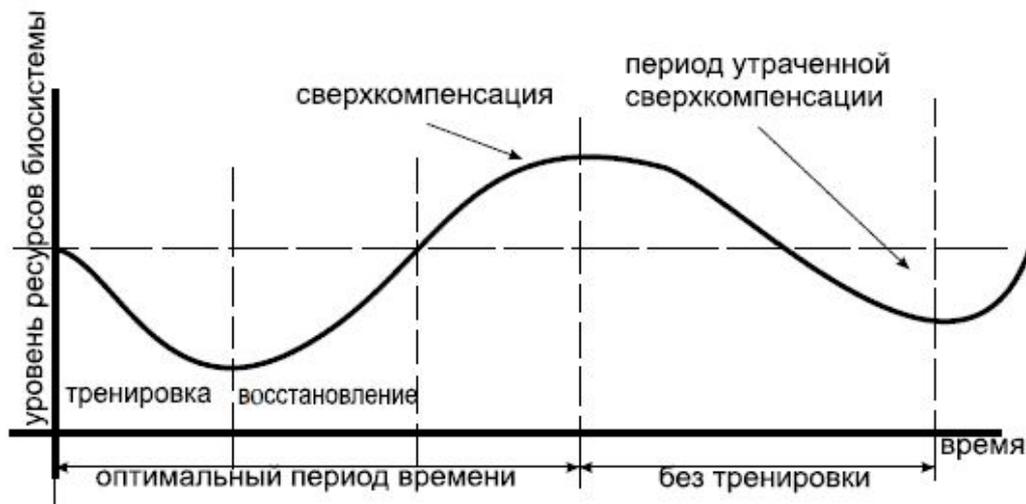


Под действием нагрузки расходуется рабочий потенциал организма и возникает утомление.

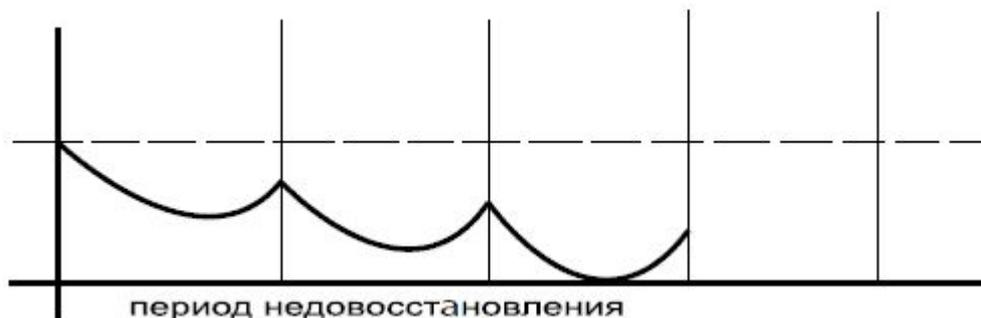
Это стимулирует восстановительные процессы. Во время отдыха, организм сначала полностью восстанавливает свой потенциал (компенсация работоспособности), а затем увеличивает его, создавая эффект "сверхвосстановления" (суперкомпенсация).



Интенсивность восстановления работоспособности зависит от интенсивности расходования энергии во время работы. Эффект сверхвосстановления наблюдается только при правильном соотношении нагрузки и отдыха.



В процессе отдыха биосистема будет всегда стараться компенсировать свои растраты выше исходного. Период времени существования возросшего уровня ресурсов называется фазой *сверхкомпенсации*.



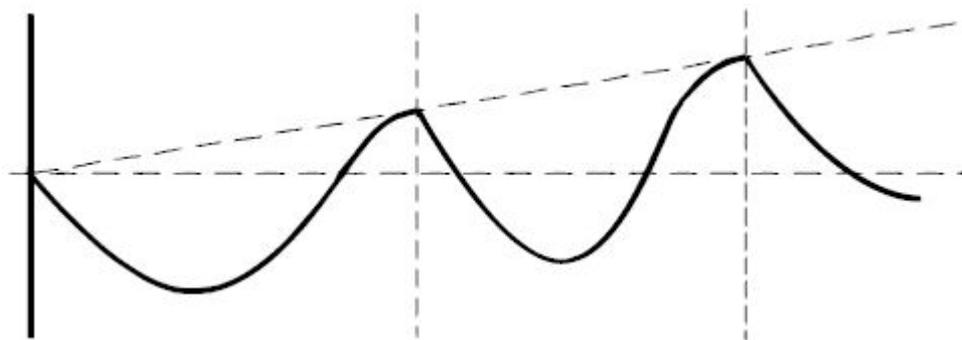
Если промежутки отдыха между тренировками слишком коротки для пополнения растроченных ресурсов, то уровень готовности атлета снижается.

В случае слишком длительных интервалов между тренировками, организм вступает в фазу утраченной сверхкомпенсации, а повышение уровня ресурсов, приобретенных в результате восстановительного периода, постепенно возвращается в исходную точку.



Тренировки с интервалом понедельник — пятница также не будут максимально эффективны.

Если интервалы отдыха между очередными занятиями имеют правильную длительность и если очередная тренировка совпадает по времени с фазой *сверхкомпенсации*, то готовность атлета возрастает, что, как следствие, приводит к росту результатов



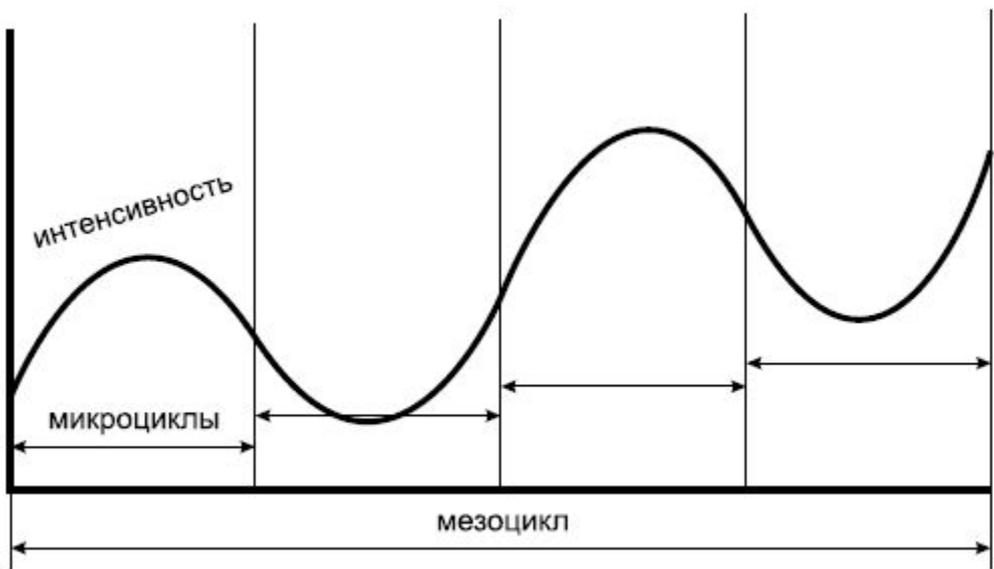
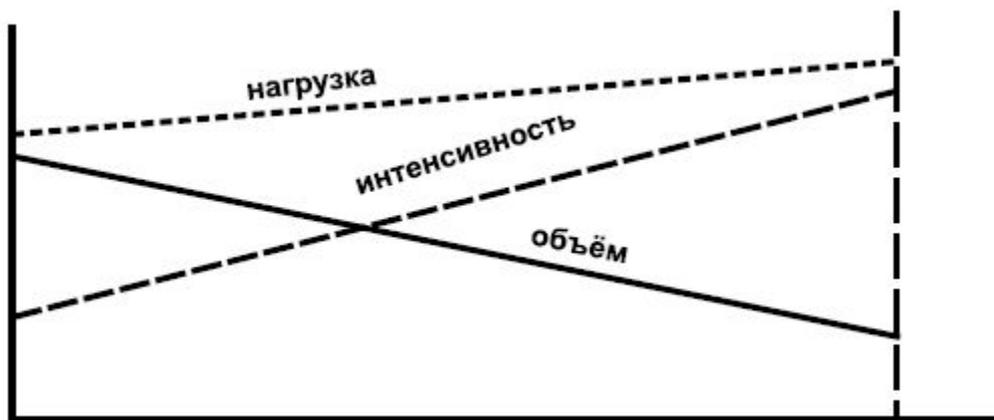
Тренироваться через день будет самым оптимальным решением



Макроцикл — это тренировочный период, где устанавливаются задачи по достижению максимальных результатов. Их продолжительность может быть от полугода до года. Один *макроцикл* делится на несколько *мезоциклов*.

Мезоцикл — это небольшой по продолжительности период времени, где могут использоваться разные по характеру нагрузки. Продолжительность *мезоциклов* небольшая и, как правило, составляет один-два месяца, а каково будет их количество в самом макроцикле в целом зависит от его величины. Так же как и макроцикл, мезоцикл может делиться на несколько коротких периодов времени, которые называются микроциклами.

Микроцикл — чем-то схож по определению на мезоцикл. В эти короткие периоды времени, которые не превышают 2 недель, нагрузка может отличаться по объему и интенсивности.



Один мезоцикл может состоять из нескольких микроциклов, которые так же отличаются друг от друга по интенсивности.

три варианта соотношения нагрузки и отдыха в тренировочном процессе:

1 вариант. Нагрузки имеют разовый характер (рис. 1а).

При нем последующая нагрузка приходится на момент утраты эффекта "сверхвосстановления" работоспособности от предыдущей нагрузки. Прироста работоспособности, как видно из рисунка, не происходит. Пройдя фазу сверхвосстановления, тренированность возвращается к исходному уровню.

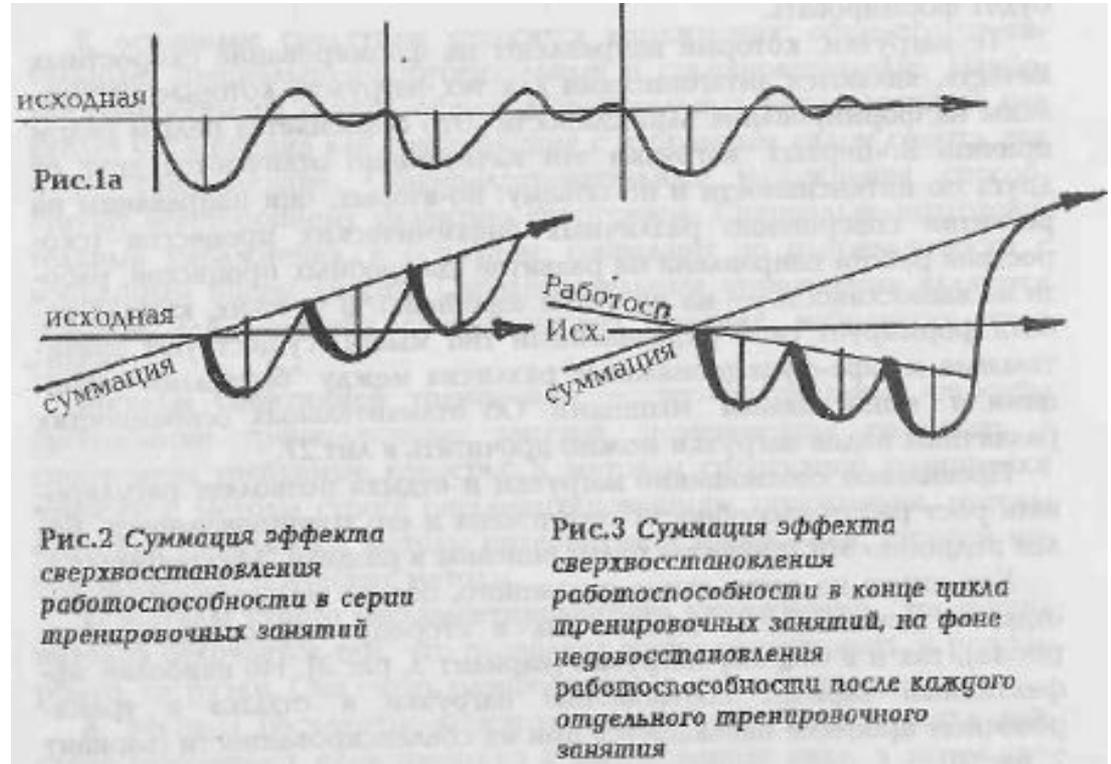
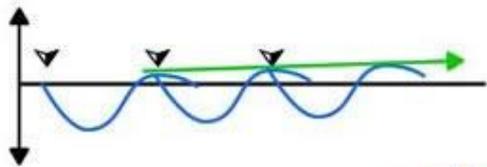


Рис.2 Суммация эффекта сверхвосстановления работоспособности в серии тренировочных занятий

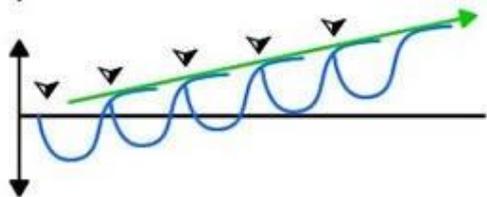
Рис.3 Суммация эффекта сверхвосстановления работоспособности в конце цикла тренировочных занятий, на фоне недовосстановления работоспособности после каждого отдельного тренировочного занятия

2 вариант. Использование суммации эффекта "сверхвосстановления" (Рис.2). В серии тренировочных занятий наблюдается прирост работоспособности спортсмена.

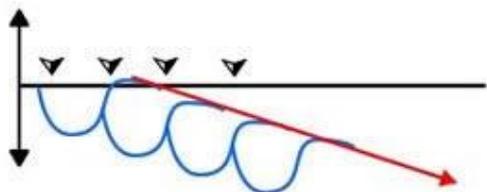
3 вариант. Использование эффекта "недовосстановления" (Рис.3). Каждая следующая тренировочная нагрузка попадает в фазу недовосстановления работоспособности спортсмена. В этом варианте в организме спортсмена от тренировки к тренировке возрастает "задолженность" восстановительных процессов, а в период 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.



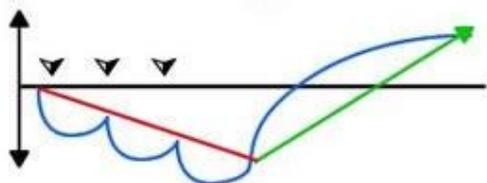
ПОЗИТИВНАЯ СУПЕРКОМПЕНСАЦИЯ



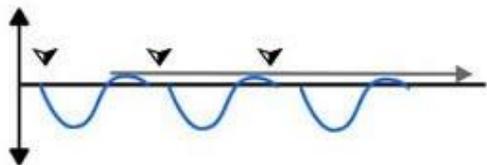
ПОЗИТИВНАЯ СУПЕРКОМПЕНСАЦИЯ



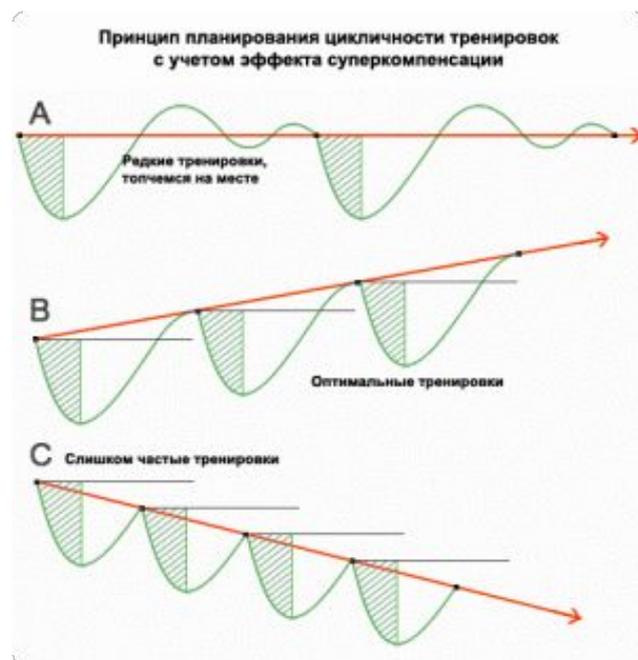
НЕГАТИВНАЯ СУПЕРКОМПЕНСАЦИЯ



ПОЗИТИВНАЯ АККУМУЛИРОВАННАЯ
СУПЕРКОМПЕНСАЦИЯ



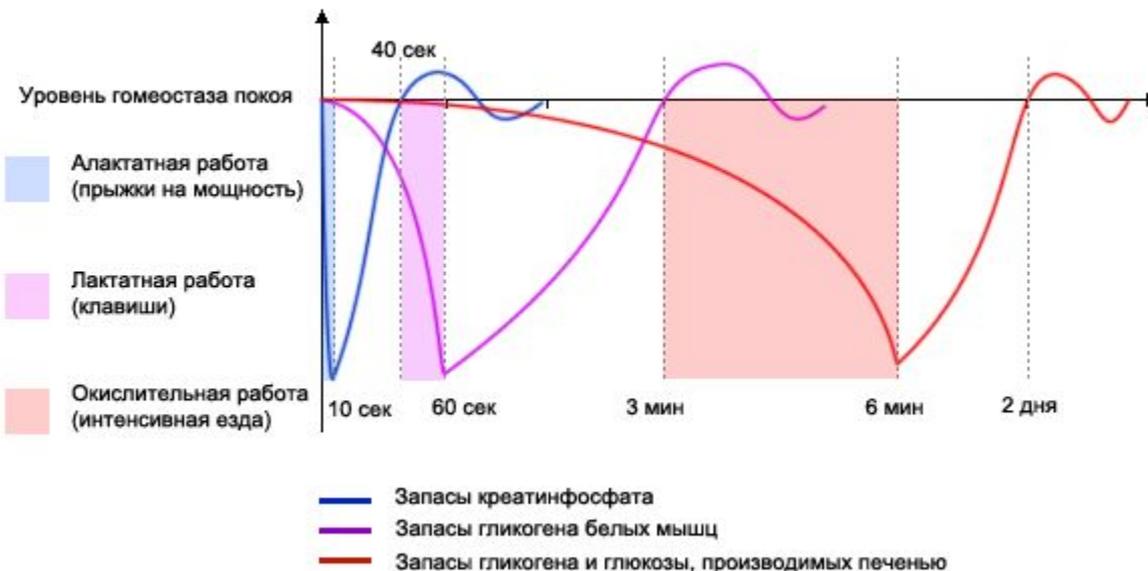
НУЛЕВАЯ СУПЕРКОМПЕНСАЦИЯ



Как определить момент "сверхвосстановления"?

Это субъективные ощущения спортсмена. Своеобразное ощущение "прилива сил". Спортсмен ощущает желание тренироваться, демонстрировать силу, соперничать.

Расход, компенсация и сверхвосстановление энергетических субстратов



Если эти ощущения наступают раньше начала следующей тренировки, то надо:

- 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 момент "сверхвосстановления" к началу следующей тренировки.

Недовосстановление тоже имеет четкую субъективную окраску — спортсмен ощущает тяжесть, нежелание тренироваться. При недовосстановлении организма даже небольшие нагрузки спортсмен переживает как предельные. Если спортсмен не успевает восстанавливаться к началу следующей тренировки, то надо либо:

- реже тренироваться, либо
- уменьшить объемы выполняемых нагрузок.



Нагрузки, которые направлены на формирование скоростных качеств, являются антагонистами для тех нагрузок, которые направлены на формирование выносливости. Это объясняется целым рядом причин.

Во-первых, нагрузки эти качественно отличаются друг от друга по интенсивности и по объему.

Во-вторых, они направлены на развитие совершенно различных биохимических процессов (скоростная работа направлена на развитие анаэробных процессов, работа на выносливость — на развитие аэробных).

В третьих, каждая работа формирует свой определенный тип мышц (существуют значительные морфофункциональные различия между "быстрыми" мышцами и "выносливыми" мышцами).

Понятие "тренированность" обычно связывают с биологическими (функциональными и морфологическими) изменениями, которые происходят в организме спортсмена под действием тренировочных нагрузок. Тренированность, это мера приспособленности организма к конкретной работе, достигнутая путем тренировки. Тренированность спортсмена в процессе систематических занятий повышается. При этом наблюдается определенная цикличность. В каждом отдельном цикле существует фаза оптимальной готовности к спортивным достижениям, которая называется спортивной формой.



Если спортсмен не выполняет необходимой для избранного вида спорта и своего уровня квалификации нагрузки (по объему и интенсивности), то его тренированность и соответственно спортивные результаты будут расти очень медленно. Наблюдается своеобразный эффект "недотренированности". Если же спортсмен чрезмерно перегружает себя нагрузкой, не давая организму восстанавливаться, то у него может развиваться состояние "перетренированности". Оно отрицательно действует на организм. А хроническая перетренированность может привести к функциональным отклонениям и развитию патологий.

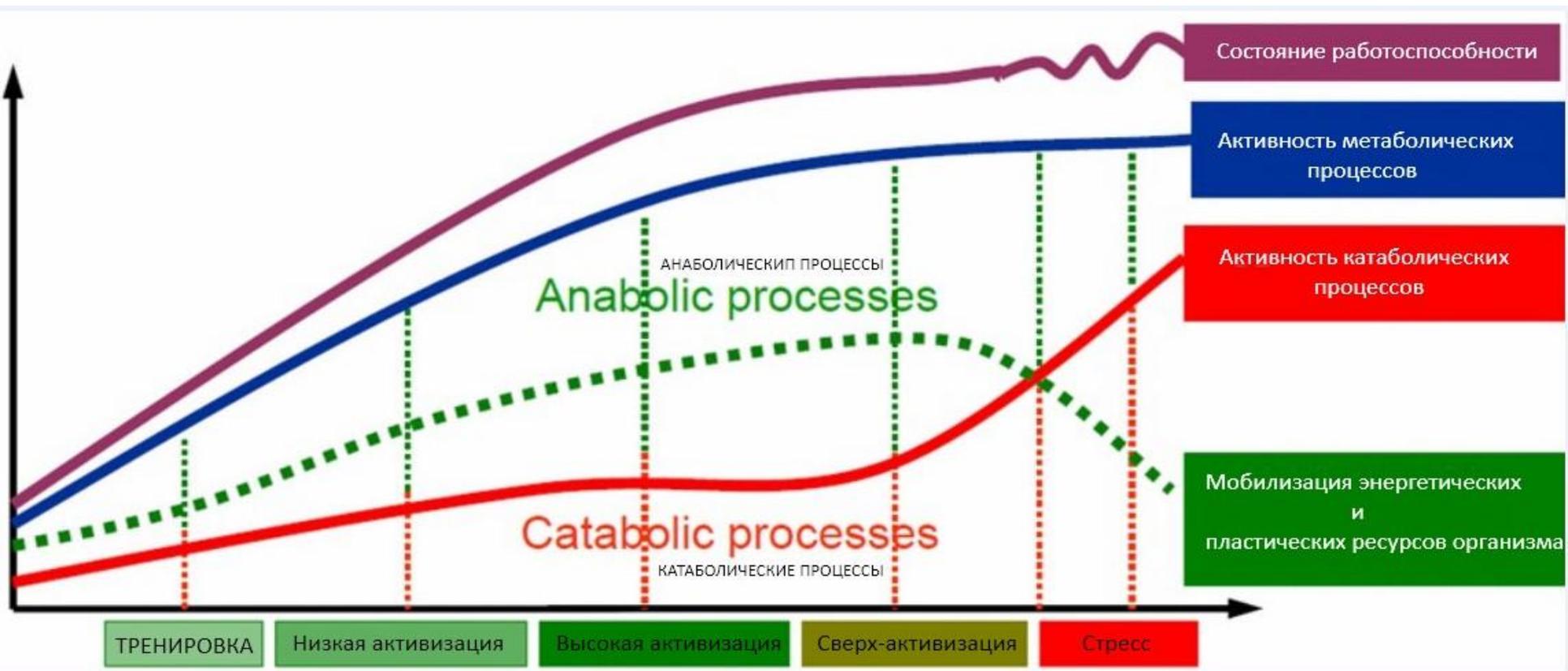
Срочный тренировочный эффект – это тот эффект, который определяется величиной и характером биохимических изменений в организме, происходящих непосредственно во время действия физической нагрузки и в период срочного восстановления (30-90 мин после окончания работы), когда идет ликвидация кислородной задолженности.

Отставленный тренировочный эффект – это тот эффект, который наблюдается на поздних фазах восстановления после физической нагрузки, и в основе которого лежат процессы, направленные на восполнение энергетических ресурсов и ускоренное воспроизводство разрушенных при работе клеточных структур.

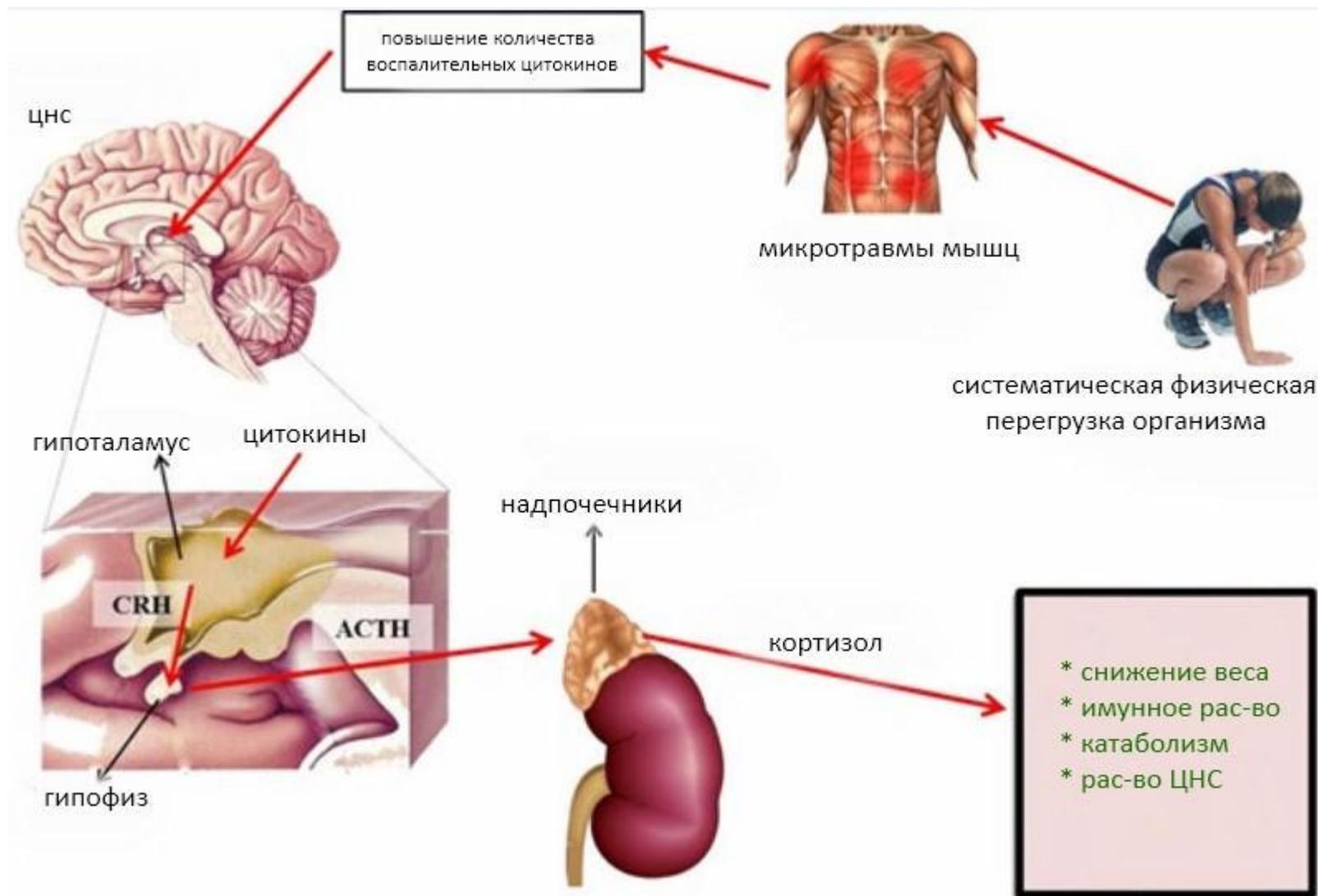
Кумулятивный тренировочный эффект - это тот эффект, который возникает в результате последовательного суммирования следов многих нагрузок или большого числа срочных и отставленных эффектов. В основе кумулятивного тренировочного эффекта лежат биохимические изменения, определяемые усилением синтеза нуклеиновых кислот и белков и наблюдаемые в течение всего длительного периода тренировки. Кумулятивный тренировочный эффект выражается в приросте показателей работоспособности и улучшении спортивных достижений.

Состояние перетренированности:

Состояние перетренированности возникает, когда одна чаша весов (катаболические процессы) перевешивает другие (анаболические)



Состояние перетренированности:





Существуют 3 вида перетренированности



Симптомы перетренированности

Слабая производительность

- ✓ Усталость/сонливость
- ✓ Тяжесть в мышцах
- ✓ Ноющая боль (ломка) в суставах
- ✓ Неспособность завершить тренировку

Нарушение процессов нейрологии

- ✓ Бессоница/нарушение сна
- ✓ Трудность засыпания
- ✓ Кошмары
- ✓ Беспричинное пробуждение в ночное время
- ✓ Невозможность заснуть заново

Психические факторы

- ✓ Вечно плохое настроение
- ✓ Депрессия
- ✓ Хроническая усталость
- ✓ Головные боли
- ✓ Потеря/снижение аппетита
- ✓ Ненасытная жажда/обезвоживание
- ✓ Потеря радости в жизни
- ✓ Отсутствие либидо
- ✓ Апатия
- ✓ Необоснованная тревога
- ✓ Раздражительность

Физиологические изменения

- ✓ Резкая потеря/набор веса
- ✓ Нарушения в работе ЖКТ
- ✓ Потеря менструации
- ✓ Увеличение ЧСС (утром, более чем на 5 уд/мин)
- ✓ Повышенное давление и пульс (особенно утром)
- ✓ Повышенная потливость
- ✓ Постоянное подхватывание инфекций
- ✓ Нехватка кислорода (уменьшение легочного объема)
- ✓ Медленное восстановление после физ. активности

Причиной всех вышеперечисленных симптомов является результат взаимодействия трех факторов:

- **тяжелая физическая нагрузка;**
- **недостаточный отдых;**
- **нетренировочные физические и психологические стрессы.**



СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ТРЕНИРОВКИ

К основным средствам относятся **упражнения**:

общеподготовительные, специально-подготовительные и соревновательные.

Наиболее разнообразна группа общеподготовительных упражнений. В нее входят упражнения как совпадающие с избранным видом спорта, так и не совпадающие.

Общеподготовительные упражнения способствуют всестороннему развитию спортсмена. Специально-подготовительные упражнения, в основном, совпадают по направленности с избранным видом спорта.

Соревновательные упражнения являются основой для создания специфических условий избранного вида спорта.



Методы спортивной тренировки

Методы спортивной тренировки — это специальные способы организации тренировочных занятий, позволяющие развивать у спортсмена требуемые качества.



К методам спортивной тренировки относятся:

- ♦ методы строго регламентированного упражнения,
- ♦ методы круговой тренировки,
- ♦ методы интервальной тренировки,
- ♦ игровой метод,
- ♦ общепедагогические методы.

1. Методы строго регламентированного упражнения.

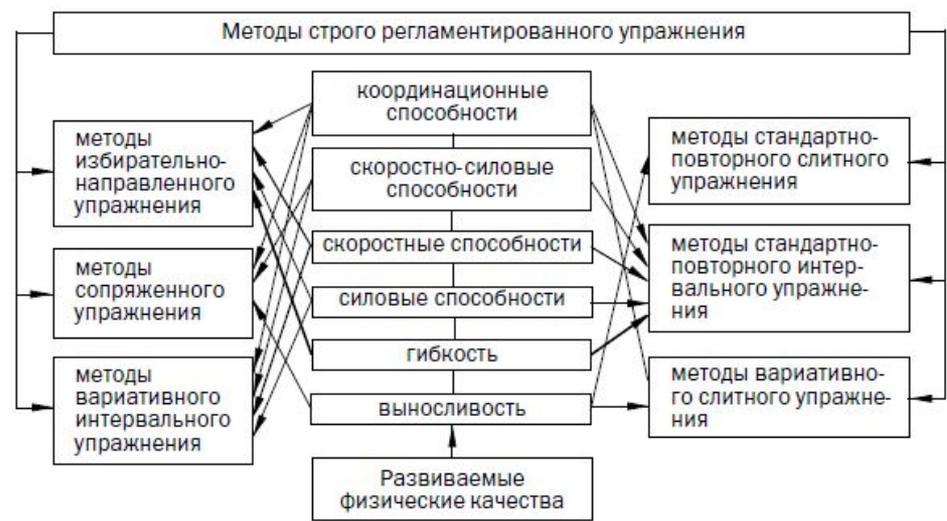
Эта группа методов отличается тем, что позволяет точно нормировать и регулировать нагрузки. Она очень разнообразна, в нее входят:



а. Методы расчленено-конструктивного упражнения (когда действие разучивают первоначально в расчлененном виде, а затем сводят части в целое) и методы целостного упражнения (когда действие разучивают сразу в целом, с незначительными упрощениями и детали совершенствуют на фоне целого).

б. Методы избирательно-направленного упражнения (воздействие которых может быть сосредоточено на отдельных функциях, например; функциях аэробного и анаэробного обмена) и методы генерализованного упражнения (с общим воздействием на комплекс тех или иных способностей, например, на выносливость или силу).

в. Методы частичного моделирования и методы целостно-приближенного моделирования соревновательного упражнения.



г. По признакам стандартизации, либо варьирования тренировочных воздействий, различают методы стандартно-повторного и методы вариативного (переменного) упражнения.

д. Методы интервального упражнения (нагрузка прерывиста, чередуется с нормированными интервалами отдыха) и методы непрерывного упражнения (нагрузка не прерывается интервалами отдыха).

2. Методы круговой тренировки.

Для проведения тренировки с использованием этого метода необходимо подготовить "станции" (места для выполнения упражнений) с необходимым оборудованием, которые желательно расположить "по кругу".

Спортсмены распределяются по "станциям" и выполняют нагрузку. Смена "станций" происходит по команде тренера.

Возможны три варианта круговой тренировки:

а. На каждой "станции" упражнения выполняются дозированно (например, 1/2 от индивидуального максимума).

б. На каждой "станции" лимитируется время работы, за которое спортсмен должен выполнить максимальное число повторений упражнения. Например, в течении 1 минуты. Отдых происходит во время смены "станций".

в. Как и в первом варианте ограничивается число повторений упражнения, но спортсмены должны пройти весь круг с максимальной скоростью.



3. Методы моделирования соревновательной нагрузки. Спортсмен может соревноваться не только с соперником, но и с самим собой, выполняя соревновательные нагрузки при меньшей степени риска, чем во время соревнований.

4. Соревновательный метод. Календарь соревнований, а в альпинизме календарь восхождений, выполняет важнейшую роль в подготовке спортсмена. Одни соревнования (восхождения), являются подводящими, другие — основными. Во время восходительского сезона в альпинизме этот метод тренировки является ведущим.

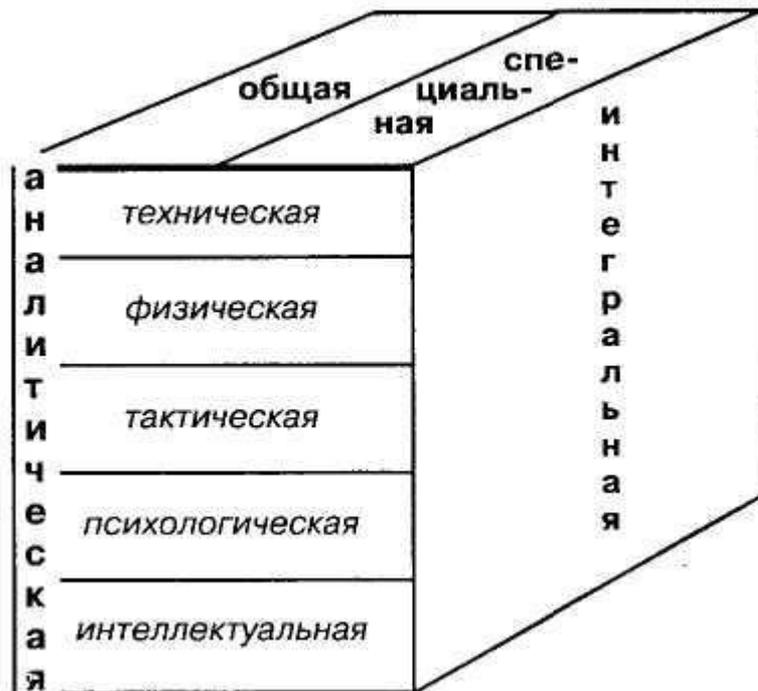
5. Игровой метод. Тренировки, организованные с использованием этого метода, отличаются высокой эмоциональностью, требуют от спортсмена умения управлять своими эмоциями, самообладания, гибкости мышления и других качеств, представляя тем самым большие возможности для их развития.

6. Использование общепедагогических средств и методов в спортивной тренировке. К ним относятся:

а. Средства и методы словесного, наглядного и сенсокоррекционного воздействия. Тренер использует в своей работе методы: просьбы, убеждения, внушения, требования, приказа, поощрения, наказания, наглядной демонстрации, личного примера и др.

б. Идеомоторные и аутогенные методы. К ним относятся: аутогенная тренировка (эмоциональная самонастройка спортсмена, самоприказы) и идеомоторная тренировка (мысленное выполнение упражнения, мысленное прохождение маршрута).

ВИДЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНА



Совершенствование спортсмена включает в себя четыре вида подготовки:

- физическую,
- техническую,
- тактическую и
- психологическую.

Каждый из этих видов, в свою очередь, имеет две разновидности: общую и специальную подготовку.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Физическая подготовка является основой спортивной тренировки. Она представляет собой целенаправленный процесс формирования физических качеств у спортсмена.

К этим качествам относятся:

сила, выносливость, гибкость, ловкость, скоростные способности.

Физическая подготовка связана с выполнением больших нагрузок непосредственно воздействующих на морфофункциональные свойства организма спортсмена.

Различают две разновидности физической подготовки: **общую и специальную.**

Общая физическая подготовка спортсмена направлена на разностороннее развитие физических качеств. Этот вид подготовки особенно важен на первых этапах спортивного совершенствования, так как позволяет значительно повысить общий уровень функциональных возможностей организма.

Специальная физическая подготовка спортсмена направлена на развитие физических способностей, отвечающих специфике избранного вида спорта. При этом она ориентирована на максимально возможную степень развития способностей.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Техническая подготовка направлена на формирование у спортсмена двигательных навыков в избранном виде спорта. Многократное повторение одних и тех же движений, приводит к формированию устойчивых двигательных стереотипов.



Общая техническая подготовка предполагает использование смежных видов спорта для расширения запаса технических навыков у спортсмена.

Специальная техническая подготовка направлена на формирование специфических для данного вида спорта двигательных навыков, на отработку индивидуальных особенностей техники спортсмена.

ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Спортивная тактика — это искусство ведения спортивной борьбы. Можно выделить индивидуальную тактику и командную тактику. Основу тактического мастерства составляют тактические знания, умения и навыки. Совершенствование тактического мастерства у спортсмена осуществляется через развитие его тактического мышления. Для этого тренер может использовать анализ и разбор деятельности спортсмена: отдельных тренировочных занятий и их циклов, работы на маршрутах, участия в соревнованиях и восхождениях. Необходимо привлекать спортсмена к планированию тренировочного процесса, разработке недельных, месячных, годовых и многолетних циклов подготовки.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Целью психологической подготовки является формирование значимых для спорта свойств личности и психических качеств спортсмена. Различают три вида психологической подготовки: общую подготовку, специальную подготовку к соревнованию и подготовку к выполнению конкретного двигательного действия.

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 к соревнованиям направлена на создание у спортсмена состояния "боевой готовности" к определенному сроку (к старту, к конкретному восхождению). Этот вид психологической подготовки обеспечивается большим набором средств и методов. Каждое физическое упражнения и каждый вид подготовки имеет свою величину "психической напряженности".

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА



СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Функциональная подготовка направлена на развитие функциональных возможностей организма спортсмена и совершенствование деятельности различных систем (дыхания, кровообращения, мышечной и др.).

В ходе нее спортсмен повышает физические, биохимические, физиологические, морфологические и другие резервы организма.

Функциональная подготовка входит составным элементом во все ранее рассмотренные виды подготовки. И физическая подготовка, и техническая, и психологическая опираются на развитие функциональных возможностей организма спортсмена.

Существует целый ряд методов функциональной подготовки. В основном это те же методы, которые используются в других видах подготовки.

Но существует ряд специальных методов.

К ним можно отнести различные методы подготовки в измененных условиях внешней среды (в условиях высокогорья, в барокамере, использование бани), методы подготовки на фоне критических состояний организма спортсмена (в условиях голода, переохлаждения, повышенной опасности, во время конфликтов и т.п.).

Функциональная подготовленность спортсмена не всегда может быть определена по внешним признакам как, например, физическая.

Нередко внешне сложенный не атлетично спортсмен может демонстрировать огромные функциональные возможности, и наоборот в горах не редки случаи, когда атлет с огромной мышечной массой демонстрирует очень слабые функциональные возможности.



В горах преимущество имеет спортсмен, обладающий большей выносливостью, а не атлетическим телосложением. Выносливость же определить внешне по морфологическим признакам спортсмена бывает очень сложно.

Функциональную подготовку альпиниста необходимо четко планировать так как в экстремальных ситуациях именно функциональные возможности спортсмена, его физиологические резервы играют решающую роль.



ОТДЕЛЬНОЕ ТРЕНИРОВОЧНОЕ ЗАНЯТИЕ И ПРИНЦИПЫ ЕГО ПОСТРОЕНИЯ

Основой предсоревновательной (предсезонной) подготовки в спорте, является **тренировка**.

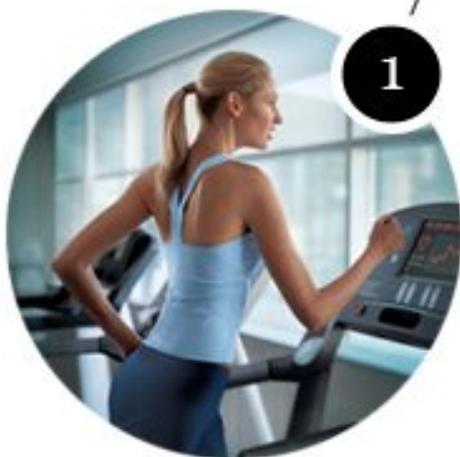
Она может проводиться в закрытом помещении (в зале, в бассейне) и на природе (на скалах, на горном рельефе, в лесу).

Тренировочное занятие строится по определенным правилам. Независимо от продолжительности и направленности, в тренировке выделяют три части: подготовительную, основную и заключительную.

Подготовительная часть — это разминка. Ее задачами являются: подготовка организма спортсмена к нагрузке, разогревание мышц и связок, выведение на более высокий уровень функционирования сердечнососудистой и дыхательной систем, активизация нервной системы. По времени, разминка занимает 15-25% от продолжительности всей тренировки.

Независимо от продолжительности и направленности, в тренировке выделяют три части: подготовительную, основную и заключительную.

Разминка



Основная часть



Заминка





Подготовительная часть — это разминка. Ее задачами являются:

подготовка организма спортсмена к нагрузке,
 разогревание мышц и связок,
 выведение на более высокий уровень функционирования сердечнососудистой и дыхательной систем,
 активизация нервной системы.

По времени, разминка занимает 15-25% от продолжительности всей тренировки.



Рис. 4 Пульсовая кривая тренировочного занятия
 (На оси ординат — частота сердечных сокращений в минуту,
 на оси абсцисс — время тренировки в минутах)

При проведении разминки следует придерживаться нескольких правил:



При проведении разминки следует придерживаться нескольких правил:

а. Разминка начинается с ходьбы и легкого бега, до появления пота (он свидетельствует об активизации деятельности сердечнососудистой системы и энергообмена).

б. Вначале прорабатывается верхняя часть тела (руки, шея, верхний плечевой пояс), далее разминается туловище и завершается разминка нижним поясом и ногами.

в. Последовательность выполняемых движений следующая: вначале выполняются вращательные движения, далее движения на "растяжку", рывковые упражнения, и в конце - силовые упражнения.

г. Начинается разминка с упражнений малой интенсивности и к концу разминки интенсивность выполнения нагрузки доводится до максимума.

д. Вначале выполняются нагрузки общефизической направленности, потом специальной направленности.

Задачами основной части тренировки является повышение тренированности организма, формирование физических качеств (силы, выносливости, ловкости, скорости, гибкости) и совершенствование технико-тактических способностей.

По времени, основная часть занимает 60-80% от продолжительности тренировки.

Задачами заключительной части тренировки или "заминки", является снятие физической и психологической напряженности возникших в ходе тренировки.

По времени, эта часть занимает 2-5% от продолжительности тренировки.

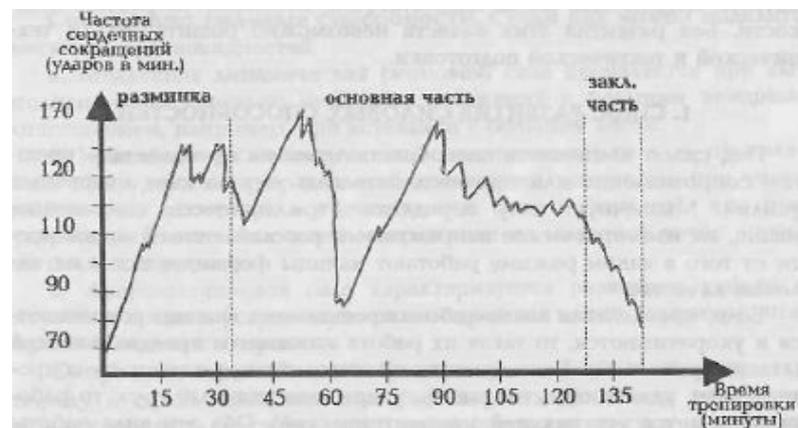


Рис. 4 Пульсовая кривая тренировочного занятия
(На оси ординат — частота сердечных сокращений в минуту,
на оси абсцисс — время тренировки в минутах)

Физиологические особенности построения отдельного тренировочного занятия достаточно четко прослеживаются по пульсовой кривой.

Пульс является надежным показателем реакции организма спортсмена на выполняемые нагрузки. В разминке идет постепенное наращивание интенсивности нагрузок. В основной части выполняются нагрузки максимальные по интенсивности и объему, но обязательно дается возможность для восстановления. В заключительной части интенсивность нагрузок значительно снижается и ЧСС доводится до показателей нормы.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

а. Тренировка должна быть направлена к максимуму достижений и разрабатываться индивидуально для каждого спортсмена. В этом принципе заложено основное отличие спорта от занятий физической культурой. Спорт всегда нацелен на достижение предельных для каждого спортсмена результатов. А это в свою очередь невозможно достигнуть без глубокой специализации спортсмена. Работа же на пределе физических возможностей требует индивидуального подхода к каждому спортсмену.

б. Общая и специальная подготовка должна строиться как единое целое. На одних этапах совершенствования спортсмена преобладает общая подготовка, на других — специальная. Но оба эти вида подготовки должны быть взаимосвязаны дополняя друг друга.

в. Тренировочный процесс должен быть непрерывным. Непрерывность обеспечивается взаимосвязанностью всех циклов тренировки (микро-, мезо- и макроциклов) в многолетнем тренировочном процессе. Для достижения высоких результатов в спорте, в настоящее время, необходимо соблюдать уплотненный режим тренировок: пяти — двенадцатиразовые тренировки в неделю.

г. Принцип постепенности и тенденция к максимальным нагрузкам. Нагрузки в спортивной тренировке должны нарастать постепенно. Резкое увеличение нагрузок при недостаточных функциональных возможностях спортсмена, могут привести к перетренированности. В то же время весь тренировочный процесс должен быть направлен к выполнению максимальных тренировочных нагрузок, так как именно нагрузки близкие к предельным и приводят к увеличению функциональных возможностей спортсмена. Максимальные нагрузки позволяют достигать эффекта перехода количества в качество, или "скачков" в функциональных возможностях спортсмена. Таким образом в динамике тренировочных нагрузок сочетаются две, на первый взгляд несовместимые тенденции — постепенность и скачкообразность. После каждого скачка необходима фаза стабилизации.

д. Волнообразность динамики нагрузки. Принцип волнообразности заложен изначально в живой природе. Волнообразность динамики нагрузки является одним из основополагающих принципов в построении тренировочного процесса.

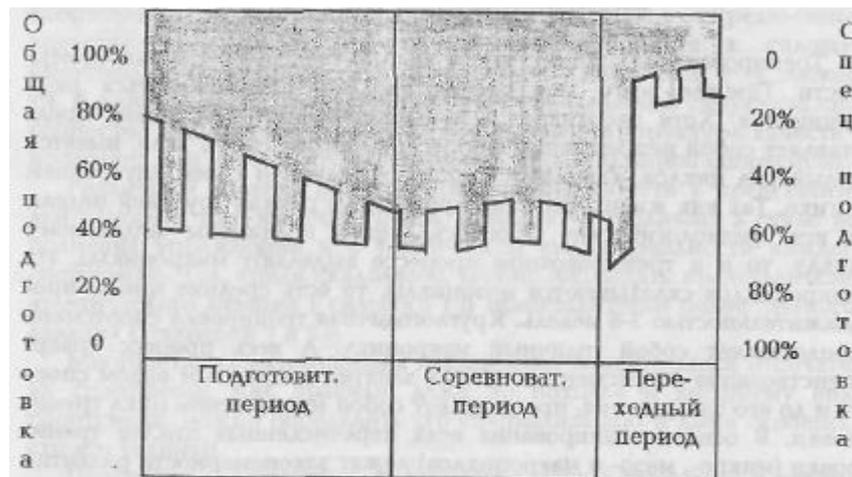
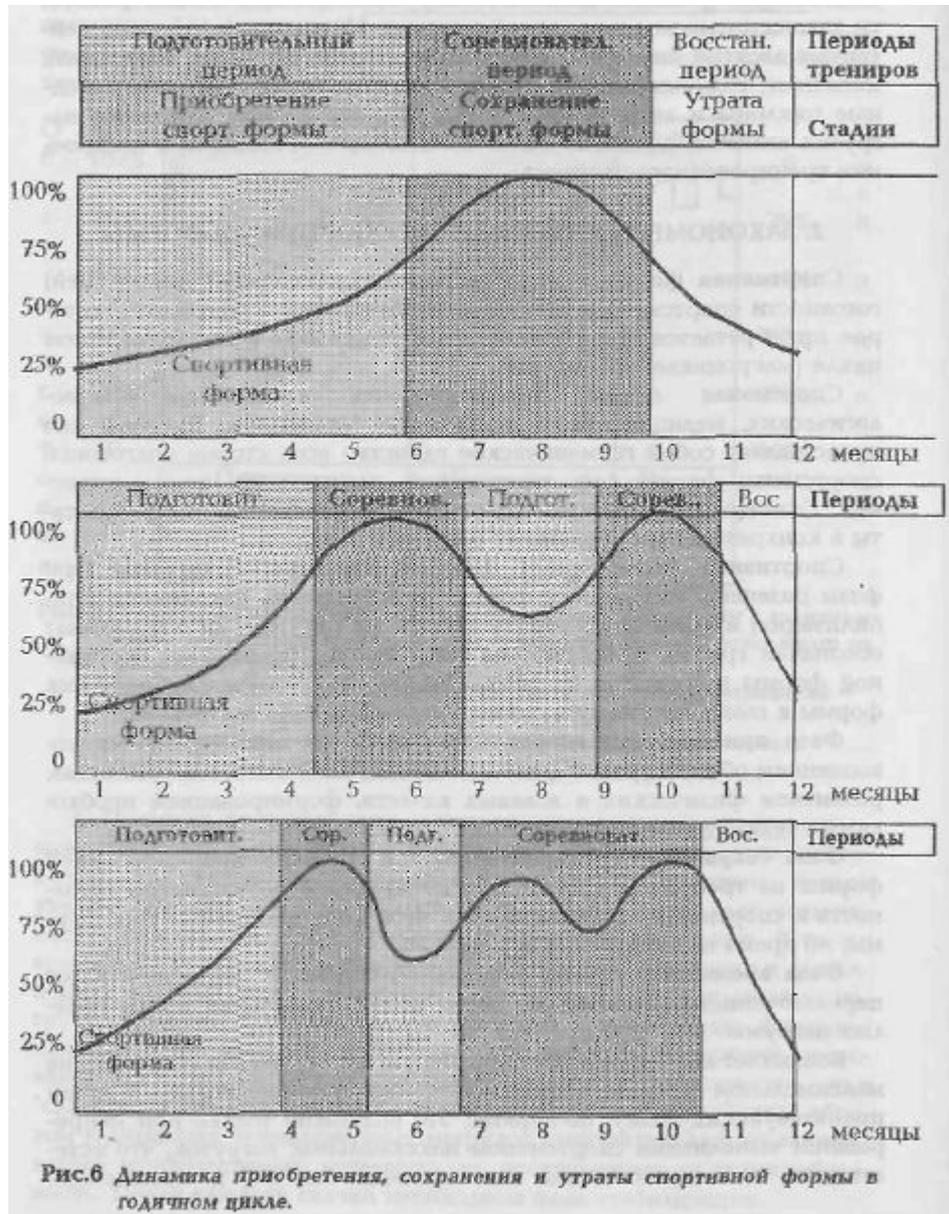


Рис.5 Примерное соотношение общей и специальной подготовки в годичном цикле тренировки, в процентах от суммарного времени отводимого на физические упражнения.
(Светлый тон — удельный вес специальной подготовки, штриховка — удельный вес общей подготовки; на стыке показана зона возможных колебаний удельного веса в зависимости от квалификации спортсмена)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ФОРМЫ



Спортивная форма — это состояние оптимальной (наилучшей) готовности спортсмена к достижению спортивного результата, которое приобретает при определенных условиях в каждом годичном цикле (макроцикле) тренировки.

Спортивная форма характеризуется комплексом физиологических, медицинских и психических признаков. В целом она представляет собой гармоническое единство всех сторон подготовки спортсмена: физической, технической, тактической, психологической. Основным показателем спортивной формы, являются результаты в конкретных соревнованиях (восхождениях).

Спортивная форма имеет фазовый характер. Различают три фазы развития спортивной формы: приобретение, сохранение (стабилизация) и временную утрату.

На рисунке, на оси ординат обозначен график приобретения спортивной формы. Пик спортивной формы приходится на 100%. 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.

СТРУКТУРА МАЛЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЦИКЛОВ. МИКРОЦИКЛЫ

Отдельные тренировочные занятия комплектуются в недельные циклы — микроциклы.

Существует несколько вариантов построения недельного цикла:

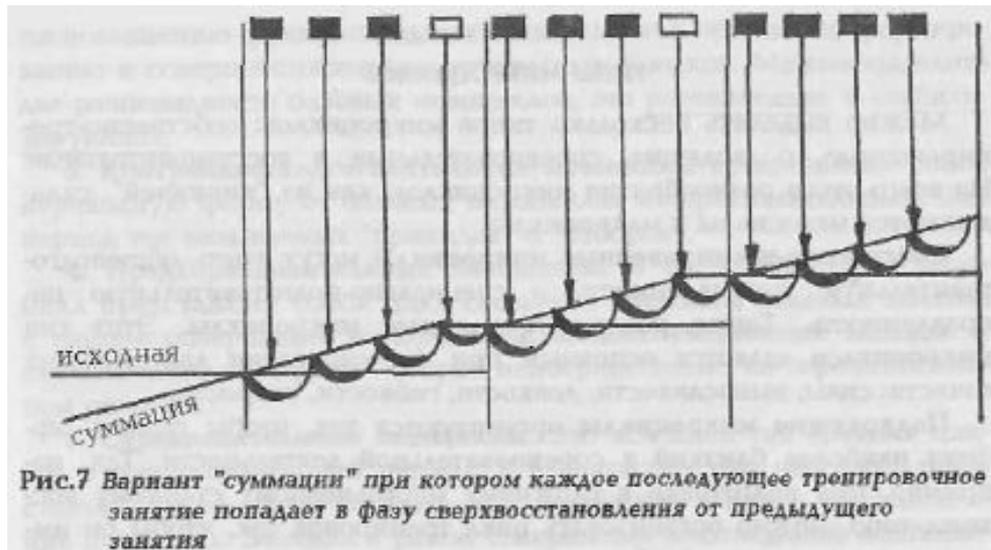
- а. Две тренировки в неделю;
- б. Три тренировки в неделю;
- в. Две тренировки, затем день отдыха и снова две тренировки и два дня отдыха.

Но наиболее квалифицированные спортсмены тренируются в режиме: шесть тренировочных дней и один день отдыха, в который, как правило, проводится баня. Во время предсоревновательных сборов, тренировочный цикл строится еще жестче: шесть тренировочных дней в неделю, по две тренировки в день.

Однако кроме количества тренировочных занятий микроциклы отличаются также и качеством выполняемых нагрузок в них. В основе построения микроциклов стоит методика регулирования тренировочной нагрузки и отдыха, а также расчет эффекта суммации тренированности.

В первом варианте (рис.7) каждое последующее тренировочное занятие попадает в фазу полного восстановления и сверхвосстановления работоспособности спортсмена после полученной нагрузки. Число занятий в микроцикле, их интенсивность и интервалы между ними зависят от ряда конкретных обстоятельств, в частности: от уровня тренированности и квалификации спортсменов; периодов и этапов тренировки.

Нередко после дня отдыха тренированность спортсменов несколько снижается, поэтому в день отдыха, как правило, делается баня, как средство активного отдыха.



Во втором варианте (Рис.8), каждое последующее занятие проводится на фоне недовосстановления работоспособности. В организме спортсмена к концу микроцикла накапливается утомление и создается мощный стимул для восстановления и сверхвосстановления во время отдыха. Каждый новый микроцикл должен начинаться на фоне сверхвосстановления от предыдущего микроцикла. Этот вариант построения микроциклов отличается повышенной плотностью, а число занятий в неделю может достигать 6-12.

Конечно не все занятия в микроцикле равноценны. Выделяют основные (ударные) тренировочные занятия и вспомогательные. Нередки случаи когда все занятия в микроцикле отличаются по своей направленности. Одна тренировка может быть направлена на развитие силы, другая — скоростных качеств. Одна на развитие аэробных возможностей, другая — анаэробных.

Можно выделить несколько типов микроциклов: собственно-тренировочные, подводящие, соревновательные и восстановительные. Из всего этого разнообразия микроциклов, как из "кирпичей", складываются мезоциклы и макроциклы.

Собственно-тренировочные микроциклы могут иметь общеподготовительную направленность и специально-подготовительную направленность. Также различают ударные микроциклы. Этот тип микроциклов является основным при формировании двигательных качеств:

- силы,
- выносливости,
- ловкости,
- гибкости,
- скорости.

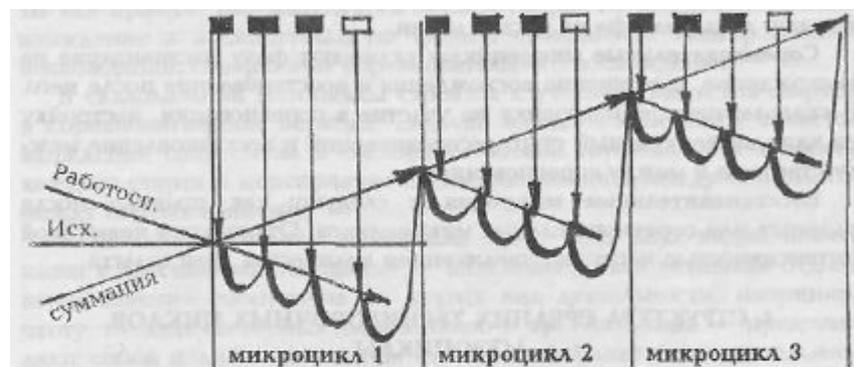


Рис.8 Вариант "суммации" при котором каждое последующее тренировочное занятие попадает в фазу недовосстановления работоспособности спортсмена от предыдущего занятия. Новый микроцикл начинается на фоне сверхвосстановления работоспособности от предыдущего микроцикла.

Условные обозначения: Волнообразной линией обозначена динамика работоспособности. Линия обозначенная "суммация" — демонстрирует эффект суммации тренированности (работоспособности) спортсмена от нескольких тренировок в микроцикле. Линия "Исх." — отмечает исходный уровень работоспособности в начале микроцикла. Зачерченные прямоугольники — тренировочные занятия. Незачерченные — отдых или занятия восстановительного характера.

ЭФФЕКТ "ЗАПАЗДЫВАЮЩЕЙ ТРАНСФОРМАЦИИ"

Качественные изменения функциональных возможностей организма и динамика приобретения спортивной формы несколько отстают по времени от выполняемых тренировочных нагрузок. Наблюдается своеобразный эффект "запаздывающей трансформации". Он проявляется в том, что требуется определенное время для перехода выполненного объема работы (объема и интенсивности) до получения требуемого качества (спортивной формы, силы, выносливости и др.). Ход приспособительных изменений в различных органах и системах организма как бы отстает от динамики тренировочных нагрузок.

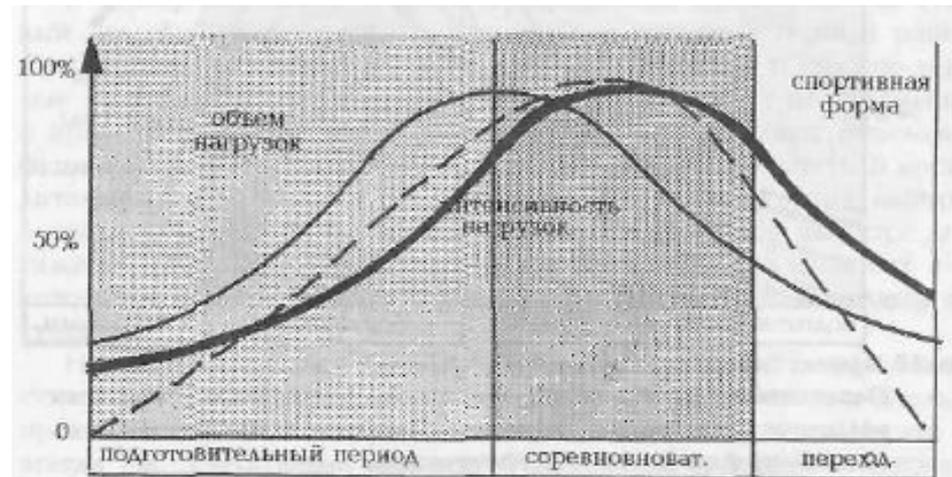


Рис.9 Эффект "запаздывающей трансформации" повышения работоспособности и приобретения спортивной формы
Динамика нарастания спортивных результатов (спортивной формы) запаздывает от динамики нарастания объемов нагрузки и близка к динамике нарастания интенсивности нагрузок.

Пик максимальных объемов нагрузки существенно опережает пик интенсивности. В свою очередь пик интенсивности нагрузок опережает пик спортивной формы, но уже не значительно. Объем тренировочных нагрузок позволяет создать фундамент спортивной формы, а интенсивность выполняемых нагрузок позволяет спортсмену выйти на пик формы к нужному моменту времени. Если спортсмен слишком рано начнет увеличивать интенсивность нагрузок до максимума, то возможен слишком ранний выход на пик формы и последующая ее утрата в период главных восхождений и соревнований. Поэтому регулирование объема и интенсивности тренировочных нагрузок является очень тонким механизмом выведения спортсмена на пик формы.

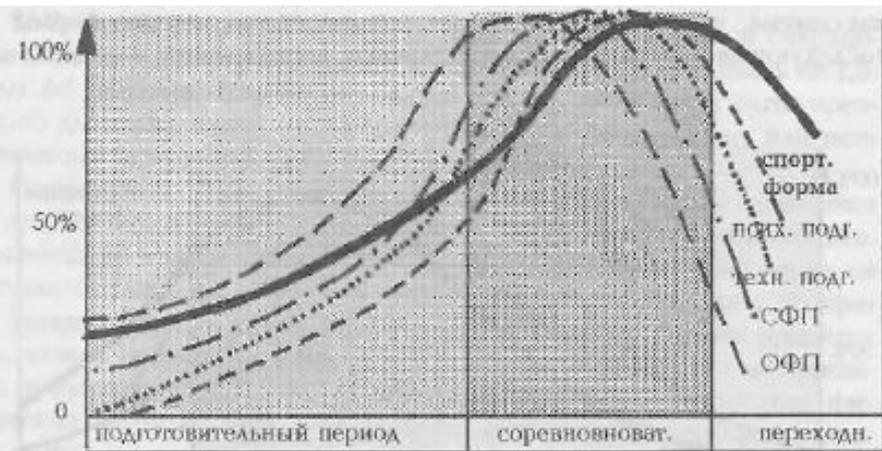


Рис.10 Эффект "запаздывающей трансформации"
(Запаздывание выхода на пик спортивной формы после проведения различных видов подготовки — психологической, технической, специально-физической, общепфизической)

круглогодичный цикл

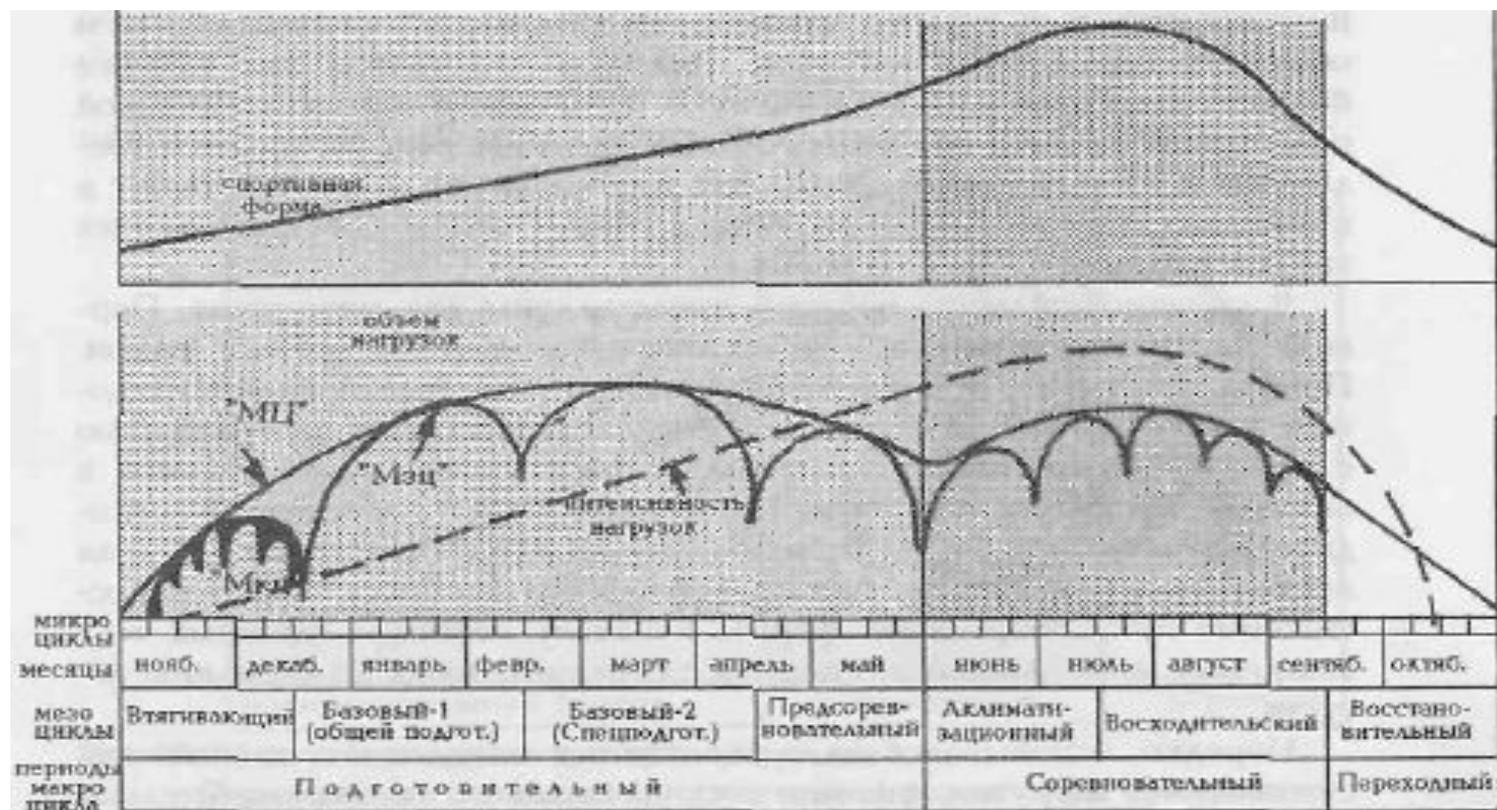


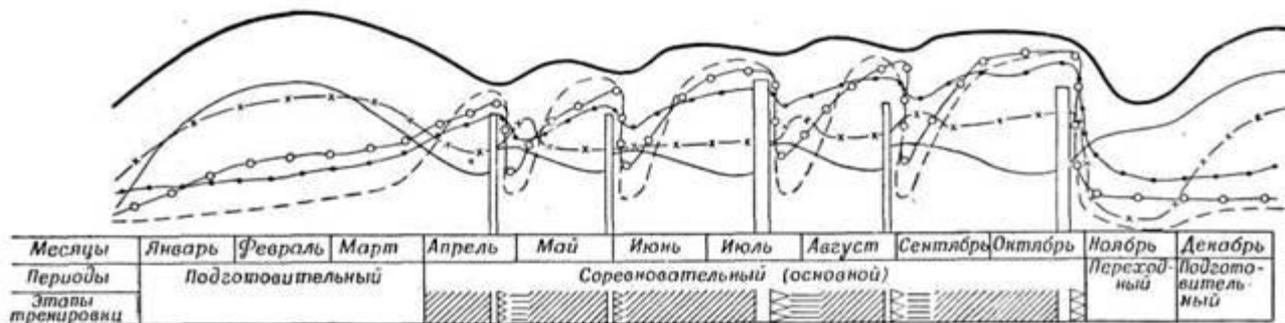
Рис.11 Условная схема "волн" динамики нагрузок в годичном цикле тренировки альпиниста

Условные обозначения: Верхняя схема — сплошной линией указана динамика приобретения спортивной формы.
 Нижняя схема — сплошной линией указаны объемы нагрузок в микроциклах "Мкц", в мезоциклах "Мэц" и в макроцикле "МЦ". Микроциклы показаны для примера только в первом мезоцикле.

Правила ПОСТРОЕНИЯ КРУГЛОГОДИЧНОГО ЦИКЛА

1. Чем быстрее набирается спортивная форма, тем быстрее она утрачивается. И наоборот, чем продолжительнее подготовительный период, тем дольше спортсмен может сохранять пик формы.
2. Чем больший объем нагрузок выполнен спортсменом в подготовительном периоде круглогодичного цикла, тем больший объем соревновательных нагрузок он сможет выдержать.
3. При планировании нагрузок в круглогодичном цикле следует придерживаться определенной последовательности. В начале подготовительного периода увеличивается объем общефизических нагрузок (ОФП), потом специальных (СФП), далее нарастает объем технической подготовки, тактической и психологической. В начале круглогодичного цикла нарастают объемы нагрузок, которые выходят к своему пику во второй половине подготовительного периода. Выйдя на пик объемов нагрузки следует начинать выводить на пик интенсивность тренировочных нагрузок. Способность выдерживать нагрузки предельные по объему и интенсивности является достаточно надежным показателем уровня спортивной формы.
4. Если спортсмен вышел на пик формы и она, пройдя фазу стабилизации, начала утрачиваться, то не надо пытаться ее удержать силой. Лучший вариант — дать "форме" возможность частично утратиться, а затем, создав своеобразный эффект восстановления, снова перейти к фазе приобретения формы, увеличивая тренировочные нагрузки и их интенсивность. Другими словами, не стоит "дожимать" утрачиваемую форму, следует использовать циклический характер приобретения и утраты спортивной формы. Использовать своеобразный разгон на спуске (при утрате формы) для подъема на новый пик формы.
5. Если в предыдущем сезоне спортсмен не выходил на пик формы (из-за травмы или пропуска сезона), то в новом сезоне ему потребуется выполнить гораздо больший объем тренировочных нагрузок для достижения этого состояния. И наоборот, если предыдущий сезон был успешным, спортсмен вышел на пик формы и сохранял ее длительное время, то в новом сезоне ему потребуется для выхода на пик форма гораздо меньше усилий.
6. В многолетней тренировке наблюдается своеобразный эффект "остаточной трансформации". Он характеризуется тем, что организм сохраняет приобретенные качества в течение определенного времени. Если эти качества, например сила, приобретались в течение одного года, то они утрачиваются достаточно быстро. Если же они приобретались в течение 5-10 лет, то они и сохраняются естественно гораздо дольше. Этот эффект достаточно явно проявляется в высотных восхождениях. То есть, тот функциональный резерв, который спортсмен накопил в предыдущей практике, сохраняется какое-то время и утрачивается с той же скоростью, с которой приобретался.

Эти же закономерности прослеживаются во всех видах подготовки: технической, тактической и психологической.



Условные обозначения:

- || Соревнование
- ▨ Этап предварительной подготовки
- ▩ Этап непосредственной подготовки
- ⌋ Послесоревновательный этап
- Общий объем тренировки
- Объем общей физ. подготовки
- x-x- Объем работы над техникой
- Интенсивность тренировки
- Объем специальной физподготовки
- - - Объем работы над совершенствованием мастерства ведения схваток

Схема II

«СКОРОСТНЫЕ КАЧЕСТВА»

С **биохимической** точки зрения быстрота движений зависит от **содержания аденозинтрифосфорной кислоты в мышцах, скорости ее расщепления и ресинтеза.**

В скоростных упражнениях ресинтез АТФ происходит за счет фосфоркреатинового и гликолитического механизмов (анаэробно — без участия кислорода). Доля аэробного (кислородного) источника в энергетическом обеспечении разной скоростной деятельности составляет 0—10%.

Для целенаправленного развития быстроты простой двигательной реакции наиболее эффективный повторный, расчлененный и сенсорный метод.

- Повторный метод. Заключается в максимально быстром повторном выполнении тренируемых движений по сигналу. Продолжительность таких упражнений не должна превышать 4-5 секунд. Рекомендуется выполнять 3-6 повторений тренируемых упражнений в 2-3 сериях.
- Расчленённый метод. Сводится к аналитической тренировке в облегчённых условиях быстроты реакции и скорости последующих движений.
- Сенсорный метод. Основан на тесной связи между быстротой реакции и способностью к различению микроинтервалов времени. Этот метод направлен на развитие способности различать отрезки времени порядка десятых и, даже, сотых долей секунды.
- Сопряженный метод. Например, выполнение ударного движения при нападающем ударе с отягощением на кисти, перемещения с отягощением и т.п.
- Метод круговой тренировки. Подбирают упражнения, при выполнении которых участвуют основные группы мышц и суставы.
- Игровой метод. Выполнение упражнений на быстроту в подвижных играх и специальных эстафетах.
- Соревновательный метод. Выполнение упражнений с предельной быстротой в условиях соревнования.



«СКОРОСТНЫЕ КАЧЕСТВА»

Средства развития быстроты



1. Упражнения комплексного развития быстроты:

- спортивные игры
- полосы препятствий
- эстафеты



2. Упражнения направленного воздействия на развитие реакции, скорости выполнения отдельных движений, на скоростную выносливость:

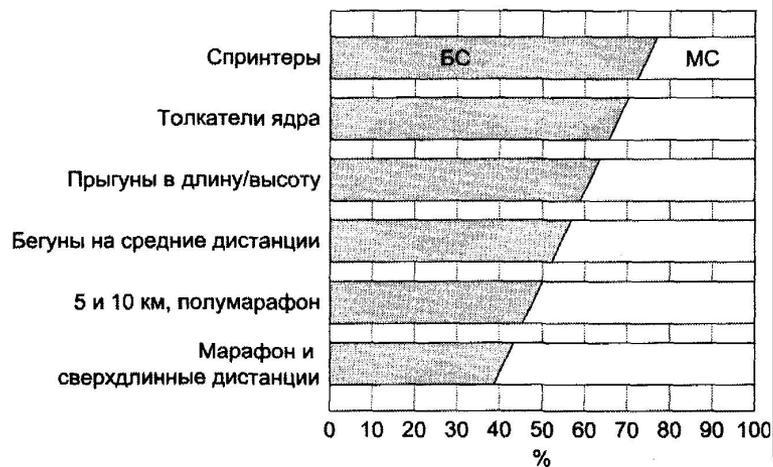
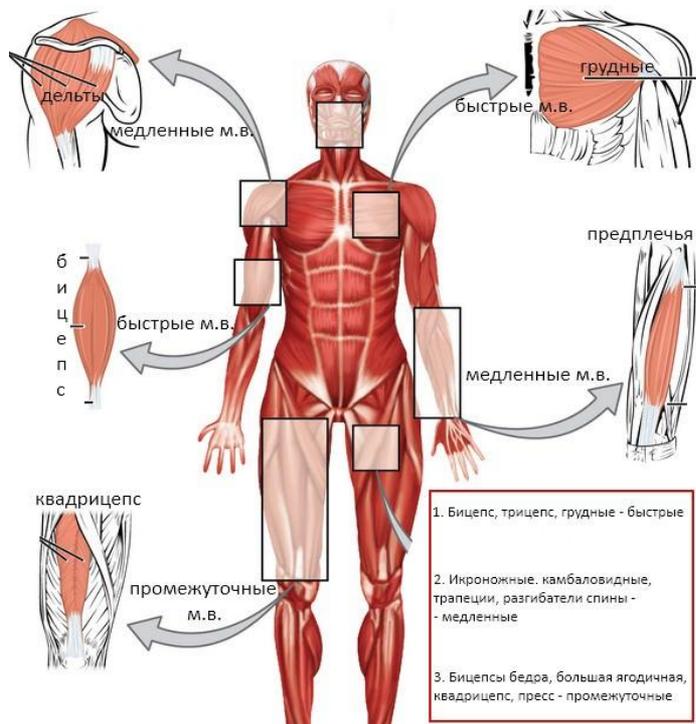
- бег по сигналу



3. Упражнения направленного воздействия на скоростно-силовые, координационные способности:

- челночный бег
- старты из различных исходных положений





BC = быстросокращающиеся
MC = медленносокращающиеся

	Тип мышцы		
	Медленные аэробные (тип I)	Быстрые аэробные (тип IIa)	Быстрые анаэробные (тип IIb)
Скорость работы миозина	низкая	высокая	высокая
Главный путь образования АТФ	окислительное фосфорилирование	окислительное фосфорилирование	гликолиз
Содержание миоглобина	высокое (красные мышцы)	высокое (красные мышцы)	низкое (белые мышцы)
Количество капилляров	много	много	мало
Количество митохондрий	много	много	мало
Активность гликолиза	низкая	средняя	высокая
Активность окислительного фосфорилирования	высокая	средняя	низкая
Запас глюкозы (в форме гликогена)	низкий	средний	высокий
Продолжительность работы	высокая	средняя	низкая
Скорость сокращения	низкая	высокая	высокая
Диаметр волокна	малый	средний	большой

ТАБЛИЦА 1.18 — Фармакологическое обеспечение общеподготовительного этапа подготовительного периода



Группа видов спорта	Группа фармакологических средств											
	Пластические субстраты	Энерготики	Макроэрги	Витаминно-минеральные комплексы	Ноотропы	Антиоксиданты	Антигипоксанты	Иммунomodуляторы	Адаптогены	Антианемические	Гепатотропные	Антиагреганты
Циклические	++	++	+	++	++	++	+	++	++	+	++	+
Скоростно-силовые	++	++	—	++	+	+	—	+	++	+	++	+
Сложнокоординационные	—	+	—	+	++	—	—	+	++	—	+	—
Спортивные единоборства	+	++	—	++	++	+	+	+	+	—	+	—
Игровые	+	++	—	++	++	+	+	++	++	+	+	—

Примечание: — средства не используются; + применение желательно; ++ применение обязательно.

ТАБЛИЦА 1.19 — Фармакологическое обеспечение специально-подготовительного этапа подготовительного периода

Группа видов спорта	Группа фармакологических средств									
	Пластические субстраты	Витаминно-минеральные комплексы	Энерготики	Макроэрги	Адаптогены	Ноотропы	Антиоксиданты	Антигипоксанты	Гепатотропные	Антиагреганты
Циклические	++	++	++	++	++	+	+	+	++	+
Скоростно-силовые	++	++	—	++	++	+	—	++	++	—
Сложнокоординационные	—	+	—	—	++	++	+	++	+	—
Спортивные единоборства	+	+	+	—	+	++	+	+	+	—
Игровые	+	++	—	—	++	+	—	+	+	+

Примечание: — средства не используются; + применение желательно; ++ применение обязательно.

ЛОВКОСТ

Четыре стадии ловкости

1. Балансирование
2. Координация движений
3. Программируемая ловкость
4. Самопроизвольная ловкость



МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ:

- ▣ *Стандартно-повторного* упражнения
- ▣ Вариативного упражнения
- ▣ Игровой
- ▣ Соревновательный



Средства и методы воспитания гибкости



В качестве средств развития гибкости используют упражнения, которые можно выполнять с максимальной амплитудой.

Их иначе называют упражнениями на растягивание.

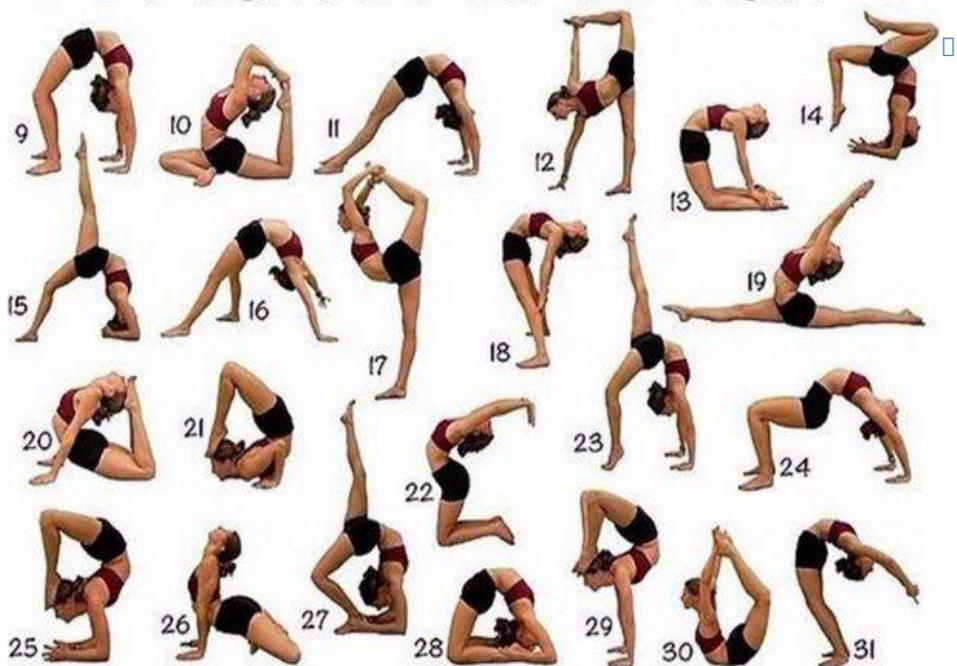
Основными ограничениями размаха движений являются мышцы-антагонисты.

Растянуть соединительную ткань этих мышц, сделать мышцы податливыми и упругими (подобно резиновому жгуту) — задача упражнений на растягивание

Средства и методы воспитания гибкости



РАСТЯГИВАЕМСЯ



Основным методом развития гибкости является повторный метод, где упражнения на растягивание выполняются сериями. В зависимости от возраста, пола и физической подготовленности занимающихся количество повторений упражнения в серии дифференцируется.

В качестве развития и совершенствования гибкости используются также игровой и соревновательный методы (кто сумеет наклониться ниже; кто, не сгибая коленей сумеет поднять обеими руками с пола плоский предмет и т.д.).

Средства и методы воспитания гибкости

- **Активные движения** с полной амплитудой (махи руками и ногами, рывки, наклоны и вращательные движения туловищем) можно выполнять без предметов и с предметами (гимнастические палки, обручи, мячи и т.д.).
- **Пассивные упражнения** на гибкость включают: движения, выполняемые с помощью партнера; движения, выполняемые с отягощениями; движения, выполняемые с помощью резинового эспандера или амортизатора; пассивные движения с использованием собственной силы (притягивание туловища к ногам, сгибание кисти другой рукой и т.п.); движения, выполняемые на снарядах (в качестве отягощения используют вес собственного тела).
- **Статические упражнения**, выполняемые с помощью партнера, собственного веса тела или силы, требуют сохранения неподвижного положения с предельной амплитудой в течение определенного времени (6-9 с). После этого следует расслабление, в суставах рекомендуется проводить путем активного выполнения движения с постепенно увеличивающейся амплитудой, использования пружинящих «самозахватов», покачиваний, маховых движений.



ВЫНОСЛИВОС

ТЬ

Таблица оценки физической подготовленности по 12-минутному беговому тесту Купера

Физическая подготовленность	Преодоленное расстояние, м					
	Девушки 13-19 лет	Женщины 20-29 лет	Женщины 30-39 лет	Юноши 13-19 лет	Мужчины 20-29 лет	Мужчины 30-39 лет
очень плохая	< 1600	< 1550	< 1500	< 2100	< 1950	< 1900
плохая	1600-1900	1550-1800	1500-1700	2100-2200	1950-2100	1900-2100
удовлетворительная	1900-2100	1800-1900	1700-1900	2200-2500	2100-2400	2100-2300
хорошая	2100-2300	1900-2100	1900-2000	2500-2750	2400-2600	2300-2500
отличная	2300-2400	2100-2300	2100-2200	2750-3000	2600-2800	2500-2700
превосходная	> 2400	> 2300	> 2200	> 3000	> 2800	> 2700



МПК на основе теста К.Купера (12-минутный бег)

- На основе теста Купера возможно косвенно рассчитать максимальное потребление кислорода (МПК), например для бега, по одной из следующих формул:
- $\text{МПК мл/мин/кг} = (\text{дистанция (м)} - 505) / 45$
- $\text{МПК мл/мин/кг} = (22,351 \times \text{км}) - 11,288$

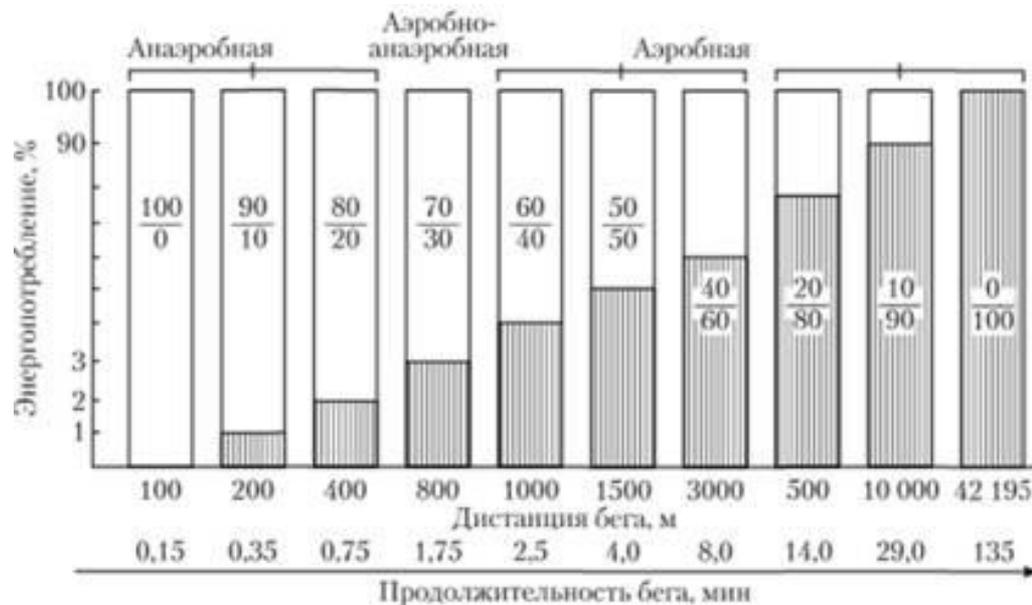
Доминирующие энергетические источники во время тренинга

Время тренировки → → → → →



Анаэробный процесс

Аэробный процесс



Средства и методы развития общей выносливости

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15 — 30 мин и до 1—3 ч. Этим методом развивают аэробные способности.

Интервальный метод тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (до 2 мин) через строго определенные интервалы отдыха, которые могут дозироваться временем, расстоянием, уровнем физиологических показателей (ЧСС). Этот метод обычно используют для развития специфической выносливости к какой-либо определенной работе. Им можно развивать как анаэробные, так и аэробные компоненты выносливости.

Переменный непрерывный метод отличается периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости. Он позволяет развивать аэробные возможности организма, способность переносить гипоксические состояния, периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», воспитывает волевые качества

Повторный метод характеризуется применением как стандартных, так и различных по длине и интенсивности отрезков дистанции, повторяющихся через заранее не запланированные промежутки отдыха. Скорость пробегания и длина отдельных отрезков могут быть одинаковыми, прогрессирующими и регрессирующими. Интервалы отдыха произвольны. Субъективные ощущения готовности бегуна к следующей нагрузке определяют длительность интервалов отдыха. При этом не обязательно дожидаться полного восстановления работоспособности. Главное — выполнить нагрузку с определенным количеством повторений и запланированной скоростью.

ВЫНОСЛИВОСТЬ



Для развития выносливости применяются разнообразные методы тренировки, которые можно разделить на несколько групп: **непрерывные и интервальные**, а также **контрольный (или соревновательный)** методы тренировки.

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15-30 минут и до 1-3 часов, т.е. в диапазоне скоростей от обычной ходьбы до темпового кроссового бега и аналогичных по интенсивности других видов упражнений. **Этим методом развивают аэробные способности.** В такой работе необходимый для достижения соответствующего адаптационного эффекта объём тренировочной нагрузки должен быть **не менее 30 минут**.

Слабоподготовленные люди такую нагрузку сразу выдержать не могут, поэтому они должны постепенно увеличивать продолжительность тренировочной работы без наращивания её интенсивности. После 3 минут периода вработывания устанавливается стационарный уровень потребления кислорода. Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), интенсифицируют аэробные процессы в мышцах. **Чем выше скорость, тем больше активизируются анаэробные процессы и сильнее выражены реакции вегетативных систем обеспечения такой работы, а уровень потребления кислорода поднимается до 80-95% от максимума, но не достигает своих «критических» значений**

Переменный непрерывный метод отличается от регламентированного равномерного периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы, характерной, например, для спортивных и подвижных игр, единоборств.



В лёгкой атлетике такая работа называется **«фартлек»** («игра скоростей»). В ней в процессе длительного бега на местности - кросса - выполняются ускорения на отрезках от 100 до 500 м. Она заметно **увеличивает напряжённость вегетативных реакций организма, периодически вызывая максимальную активизацию аэробного метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов.** Организм при этом работает **в смешанном аэробно-анаэробном режиме.** В связи с этим, колебания скоростей или интенсивности упражнений не должны быть большими, чтобы не нарушался преимущественно аэробный характер нагрузки.

Переменный непрерывный метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости и рекомендуется для хорошо подготовленных людей.

В тренировке, направленной на **развитие скоростной выносливости**, целью является истощение алактатных анаэробных резервов в работающих мышцах и повышение устойчивости ключевых ферментов фосфагенной системы энергообеспечения.



Для решения этой задачи используют повторение упражнений высокой интенсивности (90-95% от максимума) продолжительностью 10-15 секунд. Обычно выполняется несколько серий таких упражнений по 3-6 повторений в каждой с интервалами отдыха от 1 до 5 минут. Если решаются задачи развития гликолитических анаэробных компонентов выносливости, то обычно постепенно увеличивают продолжительность выполнения упражнений от 15-30 секунд и до 1,5 минут. **Если такие упражнения выполняются с интенсивностью 90-95% от максимальной и длительными интервалами отдыха до восстановления, то эффект работы будет направлен на совершенствование гликолитической мощности.**

Метод «миоглобинной» интервальной тренировки

В «миоглобинной» интервальной тренировке используются упражнения продолжительностью 5-10 сек. высокой, но не максимальной, интенсивности, и столь же короткие интервалы отдыха.

Например, серии коротких отрезков бега, плавания или боя с тенью по 10 секунд с 90-95% интенсивностью и интервалами отдыха по 10 секунд.

Упражнения выполняются без напряжения, свободно. Во время их выполнения расходуются связанные миоглобином внутримышечные запасы кислорода, которые быстро восполняются в периоды коротких интервалов отдыха.

Метод «миоглобинной» интервальной тренировки способствует развитию аэробной эффективности, и в профессионально-прикладной физической подготовке приемлем при совершенствовании аэробной эффективности для ускоренного передвижения, плавания, рукопашного боя и т.п.



Методика развития выносливости



На начальном этапе нужно сосредоточить внимание на развитии аэробных возможностей одновременно с совершенствованием функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплением опорно-двигательного аппарата (т.е. на развитии общей выносливости).

На втором этапе необходимо увеличить объём нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме энергообеспечения, применяя для этого непрерывную равномерную работу в форме темпового бега, кросса, плавания и т. д. в широком диапазоне скоростей до субкритической включительно, а также различную непрерывную переменную работу, в том числе, и в форме круговой тренировки.

На третьем этапе необходимо увеличить объёмы тренировочных нагрузок за счёт применения более интенсивных упражнений, выполняемых методами интервальной и повторной работы в смешанном аэробно-анаэробном и анаэробном режимах, и избирательно воздействуя на отдельные компоненты специфической выносливости.



Средствами развития **общей (аэробной) выносливости** являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника.



ВЫНОСЛИВОС

Кроссфит



Кроссфит — брендированная система физической подготовки, созданная Грегом Глассманом. Зарегистрирована в качестве торговой марки корпорацией CrossFit, Inc., основанной Грегом Глассманом и Лорен Дженай в 2000 году. Продвигается и как система физических упражнений, и как соревновательный вид спорта.

Кроссфит-тренировки включают в себя элементы интервальных тренировок высокой интенсивности, тяжёлой атлетики, плиометрики, пауэрлифтинга, гимнастики, гиревого спорта, упражнений стронгмена, бега и других.

Кроссфит — это программа упражнений на силу и выносливость, состоящая в основном из аэробных упражнений, гимнастики (упражнения с весом собственного тела) и тяжёлой атлетики. CrossFit Inc. описывает свою программу, как «постоянно варьируемые функциональные движения, выполняемые с высокой интенсивностью в различных временных интервалах и модальных доменах» с целью повышения тренированности.

«Кроссфит — не специализированная фитнес-программа, а целенаправленная попытка оптимизировать физические возможности человека в каждом из 10 фитнес-доменов» — говорит основатель Грег Глассман. Этими модальными фитнес-доменами являются: сердечно-сосудистая и дыхательная выносливость; мышечная выносливость; сила; гибкость; мощность; скорость; координация; ловкость; баланс; точность.

ТАБЛИЦА 1.14 — Основные группы ЛС, применяемые на этапах подготовки спортсменов

Номер группы	Фармакологическая группа	Фармакологические препараты и диетические добавки
1	Общетонизирующие средства, адаптогены	Женьшень обыкновенный, родиола розовая (золотой корень), аралия манчжурская, заманиха (эхинопанакс высокий), левзея сафлоровидная (маралий корень), элеутерококк колючий, лимонник китайский, *РУС ОЛИМПИК (Россия, БАД), *аливит (препарат, содержащий цветочную пыльцу), *элтон, *леветон, *фитотон, *адаптон, пантокрин, цыгалан, экстракт алоэ жидкий, солкосерил, актовегин, мумие, масло облепиховое, масло шиповника
2	Ноотропы метаболического действия Нейропротекторы	Аминолон (гаммалон), гинкго билоба и препараты на его основе (мемоплант, билобил, танакан и др.), фезам, глицин, церебролизин, пикамилон, *лигам, актовегин, ноотропил (пирацетам), энцефабол, фенибут, натрия оксипутират, *нейробутал, пантогам Ацетил-L-карнитин (карнитин), фосфатидилсерин, пентоксифиллин, винпоцетин (винкамин, ницерголин, винконат), нимодипин (циннаризин, флунаризин), мексидол и другие антиоксиданты (дибунол, *эксифон, *тирилазида месилат, *пиритинол, *меклофеноксат, атеровит, токоферола ацетат), глицин, *биотредин
3	Актопротекторы	Оптимайзер, бемитил (*бемактор), антихот, *томерзол, АТФ-ЛОНГ
4	Антигипоксанты	*Олифен (гипоксен), цитомак (цитохром С), мексидол, *мексикор, кардонат, реамберин, лимонтар, мелатонин, кверцетин, корвитин
5	Антиоксиданты	Церулоплазмин, дибунол (ионол), токоферола ацетат, *ападол, эссенциале форте, липин, янтарин, глутаминовая кислота, актовегин, кратал, витам, кардиоплант, *эксифон, *тирилазида месилат, *пиритинол, *меклофеноксат, атеровит, *TAD-600 (<i>Talionine</i>), *биотад, *эпартг्रेसивит
6	Витамины Минералы	Витамины группы А и В, витамин С, витамин Д, витамин Е, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая и никотинамид (витамин РР), рутин и аскорутин *Биомарганец, *цинкас и цинкас-форте, цинктерал, *биоцинк, цинкит, *цинкуприн ол и *цинкуприн форте, *биомедь, *олигогал селен, селен-актив, триовит, *селенохел, *оксикс, *асмаг форте, *биомагни, магне В ₂ , магнесол, *магнерот, *хромохел, хрома пиколинат, сорбифер дурулекс, *мальтофер, тардиферон, ферро-фольгамма, *биокалий, *калий-нормин, кальция глюконат, кальция лактат, витрум кальциум +, витамин D ₃ , кальций-D ₃ никомед, кальций-сандоз форте, *йод-актив
	Витаминовые комплексы	Бивиталь, Ван-э-дэй максимум, витамиаунт для женщин и витамиаунт для мужчин, витамиамакс плюс с антиоксидантами, витамин-15 Солко, виталюкс, витрум и витрум плюс, геривит фарматон, гериамин, глутамевит, квадевит, *гумет-Р, дуовит, ипкавит-М, *эпартгресивит
	Витаминно-минеральные комплексы	Каль-с-вита, капли Береша плюс, *Кобидек Н, Матерна, мистермин, мультибионта плюс кальций и магний, мультибионта Юниор, нутрисан, Ол-Амин олиговит, Педивит форте, пленил, поливит гериатрик, супрадин Рош, триовит, уолш поливит для взрослых, упсавит мультивитамин, фенюльс, ферровитал, ферромакс, ферро-фольгамма, центрум, Эндур VM, юникал М
7	Иммуномодуляторы	Интерферон, лаферон, циклоферон, *пролейкин, левамизол, иммунал, рибомунил, бронхомунал, эхинацея, Т-активин, тимоген
8	Средства пластического действия	Калия оротат, метилурацил, сорбит, фруктоза, аминосол, липофундин, интралипид, инфузалипол, *бодиформ, *детокс+, *лайфлак, аминон, альвезин, экдистен и препараты, содержащие экстракт левзеи сафлоровидной (леветон, адаптон), **Dymatize Super amino 4800, *Аминовен Инфан (<i>Aminoven Infan</i>), рибоксин (<i>Inosine-F</i>), *Энергомакс Трибулус, **Трибестерон 1500 (<i>TribeSterone 1500</i>), *Бемитил, Антихот, *Энергомакс Карнимин, *Энергомакс Пантоган, **СинтраЕС (<i>SyntraES</i>), Макс-Амино, аминокислоты (США, ДД)
9	Макроэррги	*Езафосфина (<i>Esafosfina</i> , Италия, Biomedica Foscoma, препарат), *Реполар (<i>Repolar</i> , Италия, *Biomedica Foscoma, ДД), *димефосфон, *фосфаден (аденозинмонофосфат, <i>Adenil, Fosfostimol</i>), неотон (фосфокреатин, <i>Neofon</i>), АТФ-ЛОНГ

Параметры	Механизмы снижения работоспособности и восстановления	Физическая работоспособность. Средства для коррекции
Нарушение микроциркуляции	Снижение кровоснабжения интенсивно работающих мышц, тканевая гипоксия	<i>Резко снижена.</i> Антиагреганты, спазмолитики, ингибиторы фосфодиэстеразы и аденозиновых рецепторов
Изменение реологических свойств и свертываемости крови	Снижение скорости кровотока, вплоть до стаза при микротромбообразовании, гиперкоагуляции, тромбоэмболические состояния	<i>Существенно снижена.</i> Антикоагулянты прямого и непрямого действия, фибринолитические препараты, спазмолитики, ноотропы
Сдвиги кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону	Изменение буферной емкости крови, ацидоз	<i>Умеренно снижена.</i> Препараты, сдвигающие рН в щелочную сторону (бикарбонат натрия), щелочные минеральные воды
Снижение энергообеспечения работающих мышц	Недостаток гликогена, АТФ, креатин-фосфата, L-карнитина, липидов, протеинов	<i>Существенно снижена.</i> Углеводное насыщение, L-карнитин, продукты пчеловодства, ППБЦ
Функциональная недостаточность витаминов, микроэлементов, электролитов, воды (дегидратация)	В ходе высоких физических нагрузок происходит снижение концентрации жирорастворимых витаминов, электролитов, микроэлементов и воды (особенно в марафоне)	<i>Снижена.</i> Витамины и их комплексы с электролитами и микроэлементами, адаптогены, средства на основе левзеи и трибулуса
Ингибирование клеточного дыхания в работающих мышцах	Нарушение транспорта электронов в дыхательной цепи, синтеза макроэргов, разобщение дыхания и фосфорилирования	<i>Снижена.</i> Адаптогены, жирорастворимые витамины, ноотропы, специализированные напитки

Параметры	Механизмы снижения работоспособности и восстановления	Физическая работоспособность. Средства для коррекции
Нарушение микроциркуляции	Снижение кровоснабжения интенсивно работающих мышц, тканевая гипоксия	<i>Резко снижена.</i> Антиагреганты, спазмолитики, ингибиторы фосфодиэстеразы и аденозиновых рецепторов
Изменение реологических свойств и свертываемости крови	Снижение скорости кровотока, вплоть до стаза при микротромбообразовании, гиперкоагуляции, тромбозмболические состояния	<i>Существенно снижена.</i> Антикоагулянты прямого и непрямого действия, фибринолитические препараты, спазмолитики, ноотропы
Сдвиги кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону	Изменение буферной емкости крови, ацидоз	<i>Умеренно снижена.</i> Препараты, сдвигающие рН в щелочную сторону (бикарбонат натрия), щелочные минеральные воды
Снижение энергообеспечения работающих мышц	Недостаток гликогена, АТФ, креатин-фосфата, L-карнитина, липидов, протеинов	<i>Существенно снижена.</i> Углеводное насыщение, L-карнитин, продукты пчеловодства, ППБЦ
Функциональная недостаточность витаминов, микроэлементов, электролитов, воды (дегидратация)	В ходе высоких физических нагрузок происходит снижение концентрации жирорастворимых витаминов, электролитов, микроэлементов и воды (особенно в марафоне)	<i>Снижена.</i> Витамины и их комплексы с электролитами и микроэлементами, адаптогены, средства на основе левзеи и трибулуса
Ингибирование клеточного дыхания в работающих мышцах	Нарушение транспорта электронов в дыхательной цепи, синтеза макроэргов, разобщение дыхания и фосфорилирования	<i>Снижена.</i> Адаптогены, жирорастворимые витамины, ноотропы, специализированные напитки

Параметры	Механизмы снижения работоспособности и восстановления	Физическая работоспособность. Средства для коррекции
Инициация свободно-радикальных процессов в процессе сверхинтенсивных нагрузок и действия прооксидантов	Образование гидроперекисей, токсических продуктов, нарушение функциональной лабильности клеточных мембран и биоэнергетических механизмов	<i>Снижена.</i> Антиоксиданты, антигипоксанты, адаптогены, витамины Е и С
Снижение иммунологической реактивности (клеточного и гуморального иммунитета)	Фактор риска для развития банальных инфекций, аутоиммунных процессов	<i>Снижена.</i> Иммуномодуляторы, комбинированные адаптогены, витамины, биогенные стимуляторы, продукты пчеловодства (прополис, цветочная пыльца)
Снижение функции печени, почек и других органов за счет состояния перетренированности	Печеночный болевой синдром, панкреатит, гипертрофия печени, экскреторной функции почек и др.	<i>Снижена.</i> Гепатопротекторы, антиоксиданты, ППБЦ, противовоспалительные средства, антибиотики
Применение фармакологических препаратов, ингибирующих обмен веществ	Нарушение транспорта электронов дыхательной цепи митохондрий, синтез АТФ и креатин-фосфата	<i>Снижена.</i> Отмена препаратов, снижающих физическую работоспособность, восстановление метаболизма
Несбалансированное питание спортсменов. Снижение калорийности рациона	Нарушение соотношений основных пищевых ингредиентов, дисбаланс белков, жиров, углеводов, электролитов, микроэлементов и витаминов	<i>Снижена.</i> Коррекция питания спортсменов в соответствии с энергетическими затратами и периодом спортивной подготовки



СИЛА А



Задачи развития силовых способностей

Первая задача — общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата человека. Она решается путем использования избирательных силовых упражнений. Здесь важное значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному

Вторая задача — разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

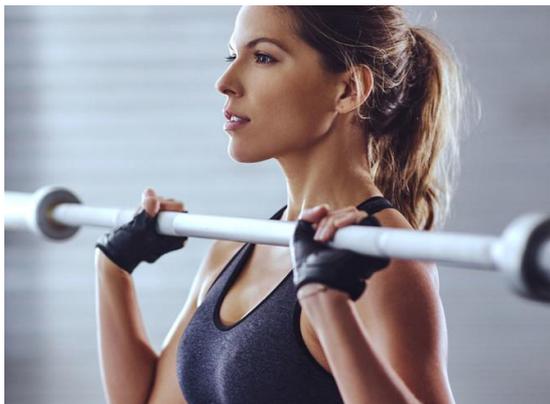
Третья задача — создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии. В связи с этим подбираются определенные [средства](#) и [методы воспитания силы](#).



СИЛ А



Методы воспитания силы



Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод неопредельных усилий.

Метод неопредельных усилий предусматривает использование неопредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5—6 до 100.

В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с неопредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма.

Метод максимальных усилий

Вес отягощения до 85-100% и более

Количество повторений 1-3 раза

Количества подходов 2-5

Отдых 2-6 минут

Метод повторных неопредельных усилий

Вес отягощения до 30-85% и более

Количество повторений 4-20 и более

Количества подходов 2-4

Отдых 2-8 минут





СИЛ А

Методы воспитания силы

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непределным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45—75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75—1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот — 0,25—0,5 м.



Метод динамических усилий

Вес отягощения до 15-35%

Количество повторений 15-25 раз

Количества подходов 3-6

Отдых 5-8 мин

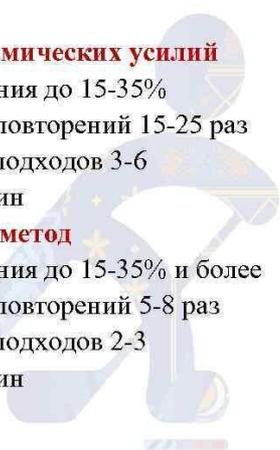
«Ударный» метод

Вес отягощения до 15-35% и более

Количество повторений 5-8 раз

Количества подходов 2-3

Отдых 6-8 мин





СИЛ А



Метод статических (изометрических) усилий

Вес отягощения до 80-90%

Напряжение 5-10 сек

Количества подходов 3-5

Отдых 30-60 сек

Статодинамический метод

Вес отягощения до 80-90%

Количество повторений 2-3 раз

Количества подходов 2-3

Отдых 2-4 минут

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений.

В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80—90% от максимума продолжительностью 4—6 с, 100% — 1—2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60—80% от максимума продолжительностью 10—12 с в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3—4 упражнения по 5—6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин.

При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10—15 мин. Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы.

Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений.



СИЛ А

Метод круговой тренировки

Вес отягощения до 60%

Количество повторений любое

Количества подходов 1-3 круга

Отдых 2-3 мин

Игровой метод

- игры с преодолением внешнего сопротивления

- эстафеты с переноской грузов различного веса

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц — изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2—6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80—90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2—3 повторения в подходе, 2—3 серии, отдых 2—4 мин между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся.

Комплекс упражнений с использованием неопредельных отягощений повторяют 1—3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2—3 мин, во время которого выполняются упражнения на расслабление.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.



СИЛ А

Направленность воздействия силовых упражнений в основном определяется следующими их компонентами:

- видом и характером упражнения;
- величиной отягощения или сопротивления;
- количеством повторения упражнений;
- скоростью выполнения преодолевающих или уступающих движений;
- темпом выполнения упражнения;
- характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами.





Методы воспитания силы

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«**Ударный**» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45—75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты спрыгивания 0,75—1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот — 0,25—0,5 м.



СИЛА А

Средствами развития силы мышц являются различные силовые упражнения, среди которых можно выделить три их основных вида:

1. Упражнения с внешним сопротивлением.
2. Упражнения с преодолением веса собственного тела.
3. Изометрические упражнения.





СИЛА А

Средствами развития силы мышц являются различные силовые упражнения, среди которых можно выделить три их основных вида:

1. Упражнения с внешним сопротивлением.
2. Упражнения с преодолением веса собственного тела.
3. Изометрические упражнения.





СИЛ А



Упражнения в преодолении собственного веса широко применяются во всех формах занятий по физической подготовке. Они подразделяются на:

- 1) гимнастические силовые упражнения: подъем переворотом и силой, подтягивание различным хватом на перекладине, отжимание на руках в упоре лежа и на брусьях, поднимание ног к перекладине, лазание по канату, шесту и многие другие;
- 2) легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и «короткие» прыжковые упражнения, включающие до пяти повторных отталкиваний, «длинные» прыжковые упражнения с многократными отталкиваниями на отрезках 30-50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры, прыжки «в глубину» с последующим отталкиванием;
- 3) упражнения в преодолении препятствий (забора, стены, разрушенной лестницы, рва и др.) на специальных тренировочных полосах.



СИЛ А



Упражнения с внешним сопротивлением являются одними из самых эффективных средств развития силы и подразделяются на:

- 1) упражнения с тяжестями, в том числе и на тренажерах, которые удобны своей универсальностью и избирательностью. С их помощью можно преимущественно воздействовать не только на отдельные мышцы, но и на отдельные части мышц;
- 2) упражнения с партнером, которые можно использовать не только на учебных занятиях и тренировках в спортивных залах, на стадионах, в манежах, но и в полевых условиях. Эти упражнения оказывают благоприятное эмоциональное воздействие на занимающихся;
- 3) упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т. п.), которые целесообразно применять на самостоятельных занятиях, особенно на утренней физической зарядке. Их преимущество заключается в небольшом собственном весе, малом объеме, простоте использования и транспортировки, широком диапазоне воздействия на различные группы мышц;
- 4) упражнения в преодолении сопротивления внешней среды эффективны при тренировке в ускоренном передвижении и силовой выносливости (например, бег в гору или по песку, снегу, воде, против ветра и т. п.), для специальной силовой подготовки к рукопашному бою (на льду, песке, в воде и т. п.).



СИЛ А

Основные принципы диеты

5-6 разовое питание

Последние исследования показали, что анаболический эффект от приема пищи длится примерно 3-4 часа, не смотря на то, что высокий уровень аминокислот сохраняется дольше. Именно поэтому при наборе мышечной массы нужно питаться довольно часто: оптимальное число приемов пищи 5-6 раз в сутки. При такой частоте не перегружается пищеварительная система, а в кровь постоянно поступают небольшие порции питательных веществ, которые на протяжении всего дня будут питать мышцы. Если съесть тот же объем пищи за 3 приема, то абсорбируемые питательные вещества будут поступать в избытке, поэтому организм начнет депонировать их в виде жира, откуда извлечь их в условиях высококалорийной диеты затруднительно.

Высококалорийная пища

Около 70% съедаемой пищи должно быть высококалорийной, иначе возникнет перегрузка пищеварительной системы и снизится степень усвоения питательных веществ. Пользу фруктов и овощей отрицать нельзя, но при наборе мышечной массы их массовая доля в рационе не должна превышать 30%. Клетчатка, которая содержится в них в больших количествах не переваривается и стимулирует сокращение кишечника, так, что большая часть калорийной пищи не будет успевать перевариться.

Ограничение жиров и быстрых углеводов

Необходимо ограничивать использование в рационе питания продукты богатые животными и другими насыщенными жирами (жирное мясо, сало, маргарин, сливочное масло, колбасы и т.д.). Для роста мышц и производства энергии организм, прежде всего, использует углеводы, поэтому большая часть жира в условиях избытка питательных веществ будет откладываться в адипоцитах (жировых клетках).

Важно избегать потребление быстрых углеводов, особенно опасные из них - сладкое (кондитерские изделия, сладкие фрукты и т.п.), менее опасные - хлебобулочные изделия. Быстрые углеводы способны очень быстро усваиваться из пищеварительного тракта, вследствие чего резко увеличивается уровень сахара в крови, в ответ на это организм переводит глюкозу в жир.

Быстрые углеводы можно употреблять после тренинга, когда мышцы и другие органы способны быстро утилизировать глюкозу, к тому же при этом повышается секреция анаболического гормона инсулина, что имеет большое значение при наборе мышечной массы.

Питьевой режим

При наборе мышечной массы многие метаболические реакции становятся более интенсивными, что приводит к необходимости увеличения потребления воды. Оптимальное количество жидкости в среднем составляет (включая воду, которая содержится в продуктах) - 3 литра в сутки. Нельзя допускать развитие дегидратацию (обезвоживанию), при возникновении жажды воду пить обязательно





СИЛ А



Распределение порций в течение суток.

При наборе мышечной массы объемы пищи должны быть примерно равными, однако в первую половину дня (до 16:00) должно быть съедено около 70% всей съедаемой за день пищи.

Впрочем, исходя из последних данных, суточное распределение порций играет второстепенную роль.

Никогда не ешьте на ночь сладкое или жирное. Пища перед сном должна быть легкоусвояемой и богатой белком, для этого хорошо подходят кисло-молочные продукты, овощи (бобовые и другие), мясо птицы, салаты, яйца, рыба.

Питание перед тренировкой. Обязательно нужно поесть перед тренировкой (за 2 часа до ее начала). Для этого хорошо подходят **белковые блюда** и продукты содержащие медленные углеводы: каши, мучное, овощи и др. Углеводы перед тренировкой необходимы для того, чтобы загрузить **гликогеновые** депо и обеспечить мышцы и мозг энергией во время тренинга. **Аминокислоты** позволят запустить **анаболизм**.

Питание после тренировки. Наибольшая потребность в питательных веществах наблюдается в ближайшее время после тренировки. Оптимально употребить углеводо-белковый коктейль (гейнер) сразу после окончания тренинга, затем должен следовать обильный прием пищи не позднее 1-1,5 часа после тренировки. Включайте в него продукты, богатые белками и медленными углеводами, возможно употребление небольшого количества быстрых углеводов (сладкое). После тренинга открывается так называемое **белково-углеводное окно**, промежуток времени, когда организм расположен к усвоению большого количества пищи, при этом питательные вещества идут на восстановление мышц и восполнение энергии.

СИЛ А



Пропорции белков, жиров и углеводов (в ккал)

- Содержание углеводов - 50-60%
Старайтесь потреблять только [медленные углеводы](#).
- Содержание белков - 30-35%
Особо важные питательные вещества для мышц. В идеале 50% белков получается из [продуктов](#), остальные из [спортивного питания](#).
- Содержание жира - 10-20%



Не ограничивайте количество жира ниже 10%, это вызовет нежелательные перестройки метаболизма.



СИЛ А



Спортивное питание для набора мышечной массы

Протеин

(белок, полипептиды) — органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку [аминокислот](#) ковалентной связью и образующие полипептид. Именно протеины составляют основу мышечной ткани и являются ключевым диетическим компонентом. Рост мышц возможен только тогда, когда в организме создается положительный [азотистый баланс](#). Под протеином в бодибилдинге понимают вид [спортивного питания](#), который состоит из концентрированного белка. Белки выполняют структурную или механическую функцию, образуя цитоскелет, поддерживающий форму клеток. Белки играют важную роль в сигнальных системах клеток, при иммунном ответе и в клеточном цикле. Произвольные и произвольные движения производятся за счет взаимодействия белковых молекул.

Гейнер

Гейнер (от *англ.* gain - прирост) - класс спортивного питания, представляющий собой белково-углеводные смеси. Иногда производители добавляют [креатин](#), [витамины](#), [микроэлементы](#), [аминокислоты](#) и пр. ингредиенты. Также **гейнер** часто содержит небольшое количество [жиров](#). Главная функция гейнера - увеличение массы тела и быстрое восполнение энергетических запасов. Эффективность комбинирования [протеина](#) и углеводов в бодибилдинге доказана в нескольких независимых исследованиях

Витаминно-минеральный комплекс

Креатин моногидрат

Creatine — мощная добавка, которая ощутимо увеличивает силовые показатели и мышечный рост. Моногидрат является в настоящее время одной из самых оптимальных форм [креатина](#). Принимайте его по 3-4 г в дни отдыха, размешивая в сладком соке либо с [протеином](#) или [гейнером](#). Для улучшения питания мышц и ускорения транспорта креатина, можно принимать [аргинин](#) (около 2 грамм) вместе с креатин моногидратом



СИЛ А



Креатин — это спортивная добавка для увеличения силовых показателей, повышения массы тела и объема мышц.

Креатин — это молекула, синтезируемая организмом из пищи или спортивного питания и хранящая энергию в форме креатинфосфата. Во время физических нагрузок креатинфосфат отдает свою энергию клеткам. За счет этого креатин является популярной спортивной добавкой для увеличения силовых показателей.

Креатин не действует мгновенно — его эффект проявляется постепенно при регулярном употреблении, так как он имеет свойство накапливаться в тканях организма — прежде всего, в мышечной и нервной.

Для достижения положительно эффекта рекомендуется постоянный ежедневный прием 2-4 г креатина, желательно после силовой тренировки и в составе углеводно-протеинового коктейля. Главным пищевым источником креатина является мясо (порядка 1-2% от общей массы), яйца и рыба.



СИЛ А



Эффекты от приема креатина

Эффекты	Содержание
Увеличение силы мышц	При выполнении силовых упражнений креатин является первичным выбором организма в качестве источника быстрой энергии. Это позволяет экономить как АТФ, так и хранимый в мышцах гликоген, суммарно выражаясь в увеличении силовых показателей и в приросте рабочих весов.
Увеличение объема мускулатуры	Регулярное употребление достаточных доз креатина в виде пищи или спортивного питания приводит к накоплению жидкости в мышцах, в результате чего они становятся более объемными и «округлыми». Однако при прекращении приема креатина этот эффект пропадает.
Ускорение скорости роста мышц	Привлекая воду в мышечные клетки, креатин улучшает качество саркоплазмы — питательной среды вокруг мышечных волокон. В итоге меньший расход гликогена и наличие строительных элементов позволяет мышцам восстанавливаться и расти быстрее.
Повышение уровня тестостерона	Ряд научных исследований говорят о том, что прием креатина-моногидрата способен повышать уровень тестостерона у мужчин. Одно исследование показало увеличение уровня этого гормона на существенные 22% в течение первых 10 недель.

АНАБОЛИКИ

Задерживают → стимулируют
в организме Ca, P, S синтез белка

→ Рост мышечной массы

ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Гепатотоксичен
- Психическое привыкание
- Патологически влияет на выработку половых гормонов

β-БЛОКАТОРЫ

β-рецепторы ↑ Переносимость физической нагрузки

↓ Потребность O₂
AD
↓ Пульс

ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Головокружение
- Проблемы с половым влечением
- Сонливость и бессонница
- Усталость
- Отеки
- Затрудненное дыхание
- Депрессия

АМФЕТАМИН

↑ AD
Пулс
Бодрость
Хорошее настроение
Внимание
Активность
Работоспособность
Деятельность



↓ Appetit
Потребность в сне
Утомляемость

ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

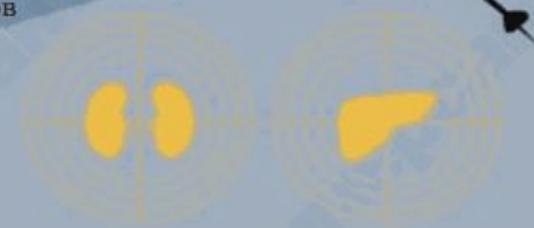
- Расширение зрачков
- Расслабление мышц
- Через 6-8 часов: изнеможение, депрессия, озлобление

СОМАТОТРОПИН

↑ Рост костей
Мышечная масса
Вес тела

ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Головная боль
- Боль в костях, мышцах, суставах
- Аллергия
- Нарушение зрения и слуха
- Негативное влияние на клетки печени, почек, щитовидной и половых желез, надпочечников



Как правильно восстанавливаться после тренировок

Сон

Во сне понижается общий уровень обмена веществ, нормализуется артериальное давление, температура тела, падает тонус мышц, происходит перераспределение крови, сердце и легкие работают в экономрежиме.

Длительность сна, необходимая для полного восстановления, для каждого человека индивидуальна, но в основном это от 6 до 9 часов. Для качественного сна необходимы тишина и удобная постель. Приветствуется легкий ужин — но не позже, чем за 3 часа до «выключения». Засыпать при этом лучше до полуночи.

Питание

Есть такое мнение, что после тренировки нужно обязательно поглотить порцию белков. Якобы у атлета распаивается белковое/углеводное окно, в этот период активно восстанавливаются поврежденные мышечные волокна. На самом деле, это не более чем миф, полезный только производителям синтетического протеина.

Мы рекомендуем прислушиваться к организму: зачастую хочется, например, свежего салата или морепродуктов. Хочется? – Ешьте. Только исключите быстрые углеводы и продукты с «ешками» в составе!

Массаж

Массаж способствует усилению кровообращения, расслаблению, снятию спазмов и боли в поврежденных мышцах. Массаж ускоряет процесс выведения продуктов распада, помогает улучшению подвижности в суставах.

При интенсивных нагрузках восстановительный массаж необходим минимум раз в неделю. Грамотный массажист – это ваша защита от травм и болезней.

Если нет возможности воспользоваться услугами массажиста для борьбы с утомлением, можно применить самомассаж. В качестве приемов самомассажа — поглаживание, растирание и разминание. Процедуру начинают с волос, затем переходят на лицо, далее следуют шея, спина, поясница. Передняя часть тела: грудь, живот, руки и ноги. Заднюю часть тоже не стоит оставлять без внимания.

Либо испытайте на прочность все доступные углы домашней мягкой мебели, либо вооружитесь массажным роллером.

Водные процедуры

О пользе бани для восстановления мы уже писали, а сейчас остановимся на альтернативе в виде ванны. В меру горячая ванна (как и баня) ускоряет обменные процессы в организме и расслабляет мышцы. Ванну лучше принимать вечером перед сном. Температура воды не должна превышать 60 °С, длительность – 20-30 минут.

В ванну можно добавить две двухкилограммовых пачки обычной соли. Такой раствор поможет удалить токсины и снимет боль в мышцах. Для большего эффекта можно комбинировать теплую ванну с массажем, а затем крепким сном.

Говоря о пользе воды, стоит также упомянуть о плавании как эффективном средстве восстановления и укрепления спины и мышц кора. 30-40 минут плавания в бассейне или открытой воде на следующий день после тяжелой тренировки поможет снять усталость и укрепить тонус мышц.

Бег трусцой

Важным средством восстановления является легкий бег. Нагрузки в тренировочном цикле чередуют с бегом на скорости 50-60% от максимальной, но ориентироваться лучше на пульс: при восстановительном беге он должен быть не выше 120-130 ударов в минуту.

Время такой тренировки 40-50 минут или 6-10 км в зависимости от подготовки спортсмена. Покрытие для трусцы лучше выбрать грунтовое, место – парк или лес. Старайтесь избегать тротуарной плитки (бетон), она слишком жесткая и принесет больше вреда, чем пользы.

И не ленитесь делать растяжку после восстановительного бега – это хорошая профилактика травм, ваши суставы и связки скажут вам спасибо.

Пассивный отдых

Совсем ничего не делать — задача повышенного уровня сложности, помогающая, тем не менее, хорошо восстановиться. Если вам кажется, что это не так, то просто попробуйте долго сидеть на диване без прерывания на мелкие дела и задачи. У нас не получается.

Вот что об этом пишет легендарная триатлет Крисси Велингтон в своей книге:

«Отдыхая, вы должны сидеть, лучше всего на диване. Поверьте, это время не будет потрачено впустую. Избавьтесь от чувства вины и будьте уверены, что диван сделает вас быстрее, сильнее и выносливее...»

«Я бы посоветовала устраивать выходной каждые 7-10 дней в обычном тренировочном режиме. Слушайте свое тело вне зависимости от того, что написано в расписании. Провести день, ходя по магазинам или копаясь в саду — это не отдых».

Надеемся, что эти советы помогут вам надолго оставаться в спорте и избежать травм. Помните, что главная причина, по которой мы занимаемся бегом/велоспортом/триатлоном — это медальки здоровье. Не навредите себе!