

СБОРНИК УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРЕНЕРОВ

# ОБЩАЯ ЧАСТЬ



ПОМОЩНИК ТРЕНЕРА

3 УРОВЕНЬ

**ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ТРЕНЕРОВ**

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПО ПОВЫШЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ ТРЕНЕРОВ  
– 3 УРОВЕНЬ**

Данный учебник издан в рамках проекта «Разработка профессионально-квалификационной системы для тренеров 1 – 3 уровня и соответствующей ей системы обучения – II этап» Эстонского олимпийского комитета.

Проект финансируется Европейским социальным фондом и Министерством образования и науки Эстонской Республики в рамках государственной программы развития «Обеспечивающая гибкость, умение справляться с трудностями и пожизненное обучение рабочей силы и доступная для всех система образования».

Второе, исправленное и дополненное издание.

Учебник соответствует утвержденным Эстонским олимпийским комитетом учебным программам.

Учебник предназначен для использования без ограничений при обучении тренеров.

Обложка: Фред Куду – основатель и руководитель кафедры физического воспитания Тартуского университета, легендарный тренер и автор книг о спорте.

Фото из архива Эстонского музея спорта.

Рисунки Свена Паркера

Оформление Марики Пийп

## AUTORID



**Aave Hannus**

psühholoogiateaduste magister  
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja  
treeninguõpetuse instituut  
Eesti Käitumis- ja Terviseteaduste  
Keskus



**Rein Jalak**

meditsiiniteaduste kandidaat  
Rahvusvahelise Ülikooli  
Audentes kolledž  
Eesti Olümpiakomitee



**Jaan Loko**

pedagoogikateaduste kandidaat  
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja  
treeninguõpetuse instituut



**Ants Nurmekivi**

pedagoogikateaduste kandidaat  
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja  
treeninguõpetuse instituut



**Kristjan Port**

bioloogiateaduste kandidaat  
Tallinna Ülikooli kehakutuuriteadus-  
kond



**Tiia Randma**

Eesti Kaubandus - Tööstuskoda



**Lennart Raudsepp**

liikumise ja sporditeaduste doktor  
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja  
treeninguõpetuse instituut



**Gunnar Männik**

Spordiarst  
Bioloogiateaduste kandidaat



**Kaivo Thomson**

pedagoogikateaduste kandidaat  
Tallinna Ülikooli kehakutuu-  
riteaduskond  
Euroopa Spordipsühholoogia  
Föderatsiooni (FEPSAC) juhatuse liige



**Toomas Tõnise**

Eesti Olümpiakomitee



**Vahur Ööpik**

bioloogiateaduste kandidaat  
Tartu Ülikooli spordibioloogia  
ja füsioteraapia instituut  
Eesti Käitumis- ja Terviseteaduste  
Keskus



## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **БИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ**

КРАТКИЙ ОБЗОР СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА .....	5
ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА .....	15
СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПРИСПОСАБЛИВАТЬСЯ.....	25
ВАЖНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.....	34
РАЗМЕРЫ ТЕЛА .....	34
РАЗВИТИЕ ТЕЛА И ТРЕНИРУЕМОСТЬ.....	36
ПЕРИОД ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ (ПУБЕРТАТ) И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ .....	40

### **СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА**

СПОРТИВНО-МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ В СПОРТЕ .....	43
НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ В СПОРТЕ .....	50
НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ .....	64
ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ .....	64

### **ПЕДАГОГИКА**

ПРИНЦИПЫ ТРЕНИРОВКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.....	79
ОБУЧЕНИЕ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКЕ И ЕЕ ОСВОЕНИЕ .....	85
БАЗОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	92

### **ПСИХОЛОГИЯ СПОРТА**

ПСИХОЛОГИЯ СПОРТА: СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ.....	99
ТРЕНЕР КАК ЛИДЕР ГРУППЫ .....	103
МОТИВАЦИЯ .....	108

### **ОБЩИЕ ПРЕДМЕТЫ**

ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИКУ .....	113
ОСНОВЫ СПОРТИВНОГО МАРКЕТИНГА .....	120
РЕГУЛИРОВАНИЕ СПОРТА – СОГЛАШЕНИЯ И ТРАДИЦИИ, РЫНОК И ЗАКОНЫ .....	136

# КРАТКИЙ ОБЗОР СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

ВАХУР ЁЕПИК

## АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Анатомия человека – это наука о строении человеческого организма, а физиология – наука, рассматривающая его функционирование. Области анатомии и физиологии, занимающиеся изучением больного организма, называются соответственно патологической анатомией и патологической физиологией. Термин «спортивная анатомия» обычно не используется, но спортивная физиология является четко дефинируемой областью физиологии, рассматривающей функционирование организма во время физической работы и физиологические механизмы приспособления к регулярным физическим нагрузкам. Приспособление организма к регулярным физическим нагрузкам выражается в образовании и развитии состояния (1) тренированности в результате тренировок.

Воздействие физических нагрузок на человека в зависимости от их продолжительности, интенсивности и частоты может быть весьма разнообразным и сильным. Тренировка (долговременное применение физических нагрузок в соответствии с планом) изменяет организм человека. Причем, вызываемые изменения могут быть очень сильными и выражаться как на уровне строения, так и на уровне функционирования тела. Тренировка изменяет организм человека, изменения могут быть очень обширными как в строении, так и в функционировании тела человека. Важно осознавать, что неправильный план тренировок может не только усложнить достижение целей, но и вместо развития и совершенствования организма, может нанести ему серьезный ущерб. Само собой разумеется, что врач, выписывающий пациенту лекарство, знает о его действии и возможных побочных эффектах, он может назначить подходящие каждому человеку количество и частоту употребления. Главное средство, используемое тренерами для воздействия на своих учеников, – это физическая нагрузка. Знание анатомии и физиологии человека обязательно необходимо тренеру для того, чтобы со своим главным средством воздействия он мог бы обходиться с та-

*Спортивная физиология – это наука, изучающая функционирование организма во время физической работы и возникновение состояния тренированности*

*Тренировка изменяет организм человека, изменения могут быть очень обширными как в строении, так и в функционировании тела человека*

# NB!

Строение человеческого организма многоуровневое. Основные структурные уровни – это клетка, ткань, орган и тело человека в целом

Клетка – это элементарная единица строения человеческого тела. Форма, размеры и функции клеток, выполняющих различные задачи, различны

## СТРОЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

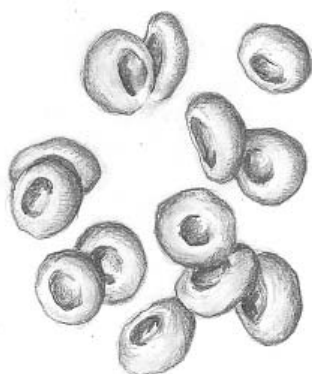
Строение человеческого организма сложно, сразу и полностью охватить все при описании и выучить практически невозможно. Поэтому целесообразнее для начала выделить уровни структур организма, попробовать понять основные черты строения относящихся к разным уровням структур и связи между этими уровнями. Основными структурными уровнями, выделяемыми в человеческом организме, являются клетка, ткань, орган, система органов и организм как целое. Строение человеческого организма многоуровневое. Основные структурные уровни – это клетка, ткань, орган и тело человека в целом.

### КЛЕТКА

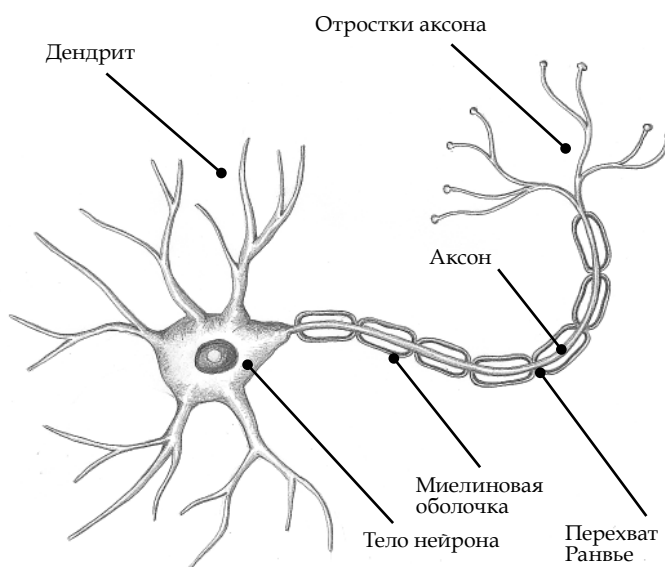
Элементарной строительной единицей человеческого тела является клетка. Общее число клеток в человеческом организме приблизительно 1014. Форма клеток разных тканей, их размеры и функционирование сильно варьируются.

Клетка – это элементарная единица строения человеческого тела. Форма, размеры и функции клеток, выполняющих различные задачи, различны. К примеру, клетка скелетной мышцы – это волокнистое образование, для нервной клетки (нейрона) характерно наличие выпуклых отростков, а красная кровяная клетка

Эритроциты



Нейрон



Мышечная клетка

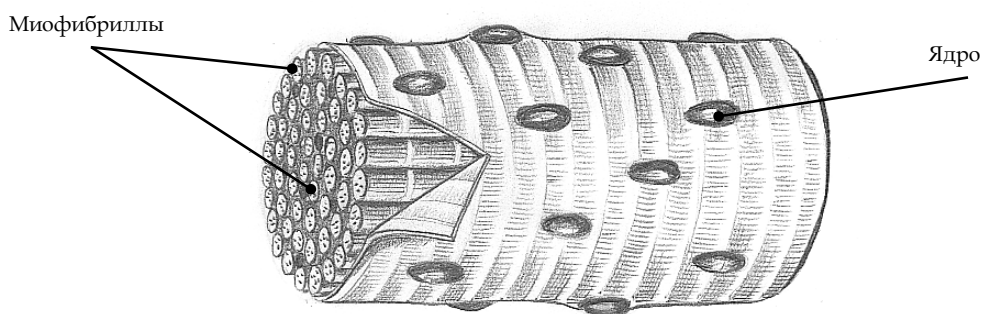
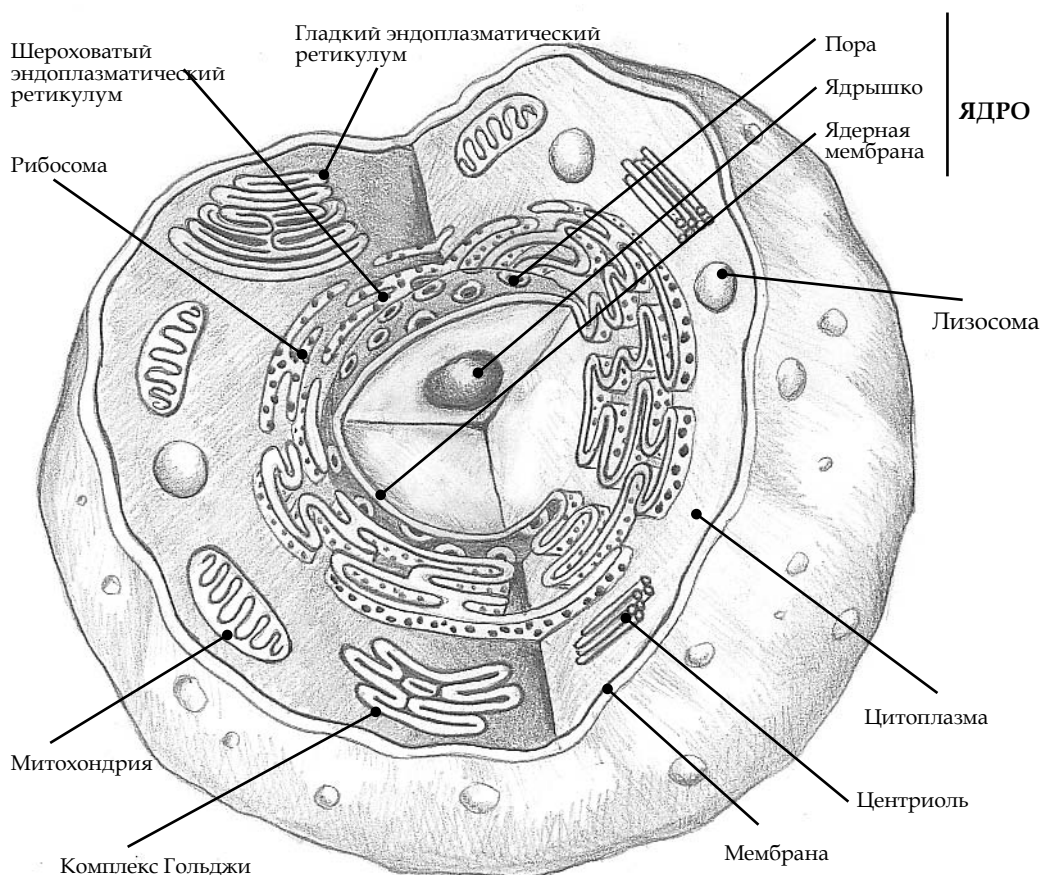


Рисунок 1. Нейрон, мышечная клетка и эритроциты. Форма и структура клеток всегда соответствует их специфическим функциям. У нейронов различают короткие отростки (дендриты) и один длинный отросток (аксон). Аксон покрыт миелиновой оболочкой, в которой имеются истонченные участки (перехваты Ранвье). На конце аксон разветвляется. Органеллы, присущие только мышечной клетке, - это миофибриллы. Двоояковогнутая форма эритроцитов значительно увеличивает их площадь, большая площадь повышает их эффективность в качестве переносчиков кислорода. NB! Размеры различных клеток на рисунке не пропорциональны! d!

(эритроцит) представляет собой двояковогнутый диск правильной формы. Что касается размеров, то диаметр образующих скелетную мышцу клеток (которые благодаря своей форме называются мышечными волокнами) составляет примерно 10–80  $\mu\text{m}$ , а их длина может достигать 15–20 сантиметров. Диаметр нейрона составляет 5–200  $\mu\text{m}$ , длина самого длинного отростка некоторых нейронов, аксона, может превышать один метр. Размеры нормальных эритроцитов варьируются не сильно, их диаметр составляет 7–8  $\mu\text{m}$ .

Самым характерным проявлением функционирования мышечной клетки является контракция (сокращение, сжатие), благодаря которой объединяющиеся в мышцы мышечные клетки наделяют человека способностью совершать движения и передвигаться.

Главной задачей нервных клеток является генерирование и передача электрических сигналов – нервных импульсов, а эритроциты приспособлены к транспортировке кислорода внутри организма.



**Вещество, носящее наследственную информацию, хроматин, находится в клеточном ядре**

Рисунок 2. Общее строение клетки. Лизосомы – это пузырьки, участвующие в пищеварительных процессах внутри клеток и содержащие большое количество ферментов, участвующих в разложении различных веществ. Центриоли – это находящиеся вблизи ядра тельца цилиндрической формы, обеспечивающие при делении клетки распределение наследственного вещества между дочерними клетками. Комплекс Гольджи – это система пузырьков и трубок вблизи ядра, в которой модифицируются (перерабатываются) синтезируемые в клетке белки. Подробное описание других органелл – далее в тексте.

Различных клеток в теле человека значительно больше, чем представленная в качестве примеров тройка. Хотя строение различных клеток далеко не одинаковое, основные их структуры все же похожи.

Главными составляющими клетки являются мембрана, цитоплазма и ядро. Функция мембраны, прежде всего, ограничивающая, благодаря ей клетка легко отделима от окружающей ее среды и представляет собой единое целое. Цитоплазма – это внутриклеточное вещество, коллоидная жидкость, в которой находятся мелкие органы клетки, органеллы. Ядро является центром управления жизнедеятельности клетки, окруженным двухслойной оболочкой и

**Главной задачей эндоплазматического ретикулума является организация транспорта различных веществ внутри клетки**

**Митохондрии снабжают клетку необходимой для жизни энергией. Особенно много митохондрий содержится в клетках, потребность в энергии которых велика**

**Миофибриллы – это органеллы, встречающиеся только в мышечных клетках. Миофибриллы наделяют мышцу способностью сокращаться, а человека в целом – способностью двигаться**

**Эпителиальная ткань покрывает наружную поверхность тела и внутренние поверхности полых органов, а также образует железы**

содержащим организованное хромосомами наследственное вещество хроматин. Вещество, носящее наследственную информацию, хроматин, находится в клеточном ядре. В теле человека имеются клетки, в которых содержится много ядер (поперечно-полосатые мышечные волокна), а также клетки, совсем не имеющие ядра, самыми известными из которых являются эритроциты.

Эндоплазматический ретикулум – это органелла клетки, представляющая собой систему трубок и пузырьков с мембранообразными стенками, в его задачу входит транспортировка внутри клетки различных веществ; эндоплазматический ретикулум занимает довольно большую часть внутриклеточного пространства. Выделяют эндоплазматический ретикулум с шероховатой и гладкой поверхностью, причем упомянутая «шероховатость» обусловлена прикрепленными к поверхности зернистыми тельцами – рибосомами. Главной задачей эндоплазматического ретикулума является организация транспорта различных веществ внутри клетки. Рибосомы – это органеллы клетки, состоящие из рибонуклеиновой кислоты и белков, их задачей является синтез белков, необходимых для жизнедеятельности клетки. Не все рибосомы связаны с эндоплазматическим ретикулумом, они встречаются в цитоплазме и в свободном состоянии.

Митохондрии – это окруженные двухслойной мембраной продолговатые органеллы, которых в некоторых клетках нет вовсе, а в других насчитывается многие тысячи. Митохондрии часто называют «силовыми станциями», поскольку их главная задача – обеспечение клетки необходимой для жизнедеятельности энергией. Митохондрии снабжают клетку необходимой для жизни энергией. Особенно много митохондрий содержится в клетках, потребность в энергии которых велика. Практически единственным непосредственным источником энергии, используемым в клетке для запуска процессов жизнедеятельности, является аденозинтрифосфат (сокращенно АТФ). АТФ синтезируется в митохондриях при наличии и участии кислорода. Митохондрии в большом количестве встречаются в клетках, потребность в энергии которых велика, к примеру, в мышечных волокнах и клетках печени.

В некоторых клетках встречаются присущие лишь им органеллы. К примеру, характерная для мышечных клеток контракционная способность прямо истекает из наличия специфических органелл – миофибрилл. Миофибриллы – это органеллы, встречающиеся только в мышечных клетках. Миофибриллы наделяют мышцу способностью сокращаться, а человека в целом – способностью двигаться.

## ТКАНЬ

Ткань образуется из клеток одинакового происхождения, имеющих одинаковое строение и функции, а также из производимого ими межклеточного вещества. В теле человека различают четыре основных типа тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная ткани.

**Эпителиальная ткань** покрывает внешнюю поверхность тела, а также внутренние поверхности полых органов и образует железы. Благодаря такому расположению у эпителиальной ткани всегда есть свободная поверхность – она обращена либо наружу от тела, либо внутрь полых структур тела. Обычно для эпителиальной ткани характерно то, что в ней много клеток, но мало межклеточной жидкости. Эпителиальная ткань покрывает наружную поверхность тела и внутренние поверхности полых органов, а также образует железы.

Различные формы эпителиальной ткани различаются по форме клеток и количеству клеточных слоев. К примеру, однослойный плоский эпителий покрывает стенки легочных альвеол и мелких кровеносных сосудов (капилляров) и делает эти структуры легко проходимыми для газов и многих других веществ. Многослойный эпителий, напротив, характерен для кожи, он обеспечивает ей необходимую прочность.



**В соединительной ткани содержится большое количество межклеточного вещества. Жировая ткань, хрящевая ткань, костная ткань и кровь являются разновидностями соединительной ткани**

Масса **соединительной ткани** в теле человека, по сравнению с другими основными тканями, самая большая. Клетки соединительной ткани располагаются относительно далеко друг от друга, пространство между ними заполнено межклеточной жидкостью. Для межклеточной жидкости соединительной ткани характерно наличие различных волокон, которые в некоторых случаях образуют тонкую сеть, а иногда – очень прочные или эластичные волокнистые структуры. Различают рыхлую и плотную соединительную ткань. Первая из них образует опорные структуры различных органов, защищает их и заполняет пространство между ними. В плотной соединительной ткани, по сравнению с рыхлой, больше разных волокон и меньше клеток, она образует сухожилия, связки и пленки, обволакивающие другие органы. В соединительной ткани содержится большое количество межклеточного вещества. Жировая ткань, хрящевая ткань, костная ткань и кровь являются разновидностями соединительной ткани.

**Жировая ткань** – это форма соединительной ткани, в которой в отличие от других видов соединительной ткани клетки находятся плотно рядом друг с другом и межклеточного вещества мало. Жировая ткань находится, главным образом, в подкожном слое и окружает внутренние органы. Клетки жировой ткани преимущественно заполнены жиром. Поскольку жир является плохим проводником тепла, подкожный жировой слой имеет большое значение в сохранении температуры тела человека. А жировая ткань, окружающая внутренние органы, защищает их и фиксирует в определенном положении. Содержащийся в жировой ткани жир представляет собой крупнейший запас энергии в теле человека.

**Хрящевая ткань** – это эластичная и прочная форма соединительной ткани. Гиалиновый, или стекловидный хрящ, покрывает суставные поверхности костей и делает их скользкими, она образует также эластичный костяк носа и встречается в стенке пищевода. Эластический хрящ намного эластичнее, чем гиалиновый, он встречается, например, в ушах и в глотке. Волокнистый хрящ особенно прочен благодаря большому содержанию коллагеновых волокон. Волокнистый хрящ является важной составляющей промежуточных дисков между спинными позвонками, придающей им одновременно прочность и эластичность и позволяющей смягчать нагрузки, оказывающие воздействие на позвоночник.

**Костная ткань** – самая твердая форма соединительной ткани. Межклеточное вещество костной ткани содержит большое количество солей кальция и фосфора, а также коллагеновых волокон, в совокупности придающих кости прочность и одновременно определенную эластичность. Основную массу костной ткани составляет межклеточное вещество, роль клеток здесь небольшая. Костная ткань образует опору человеческого тела и представляет собой защиту для многих жизненно важных органов. К примеру, череп окружает мозг, а образующие грудную клетку кости защищают сердце и легкие. Внутри многих костей находится красный костный мозг, в котором образуются кровяные клетки.

**Кровь** – это **соединительная ткань**, межклеточное вещество которой образует жидкость – плазма крови. Выделяют три вида кровяных клеток, самую многочисленную группу образуют красные кровяные тельца, или эритроциты. На втором по количеству месте находятся кровяные пластинки, или тромбоциты; и самую скромную по количеству, но самую разнообразную в отношении типов клетки группу образуют белые кровяные клетки, или лейкоциты. Кровяные клетки составляют чуть меньше половины от общего объема крови.

Кровь выполняет много важных задач в теле человека, самая известная из них – это транспортировка кислорода из легких во все ткани.

Существует три вида **мышечной ткани**: скелетная, или поперечно-полосатая мышца, гладкая мышца и сердечная мышца. Независимо от вида, самой характерной особенностью мышечной ткани является способность сокращаться. В мышечной ткани мало межклеточного вещества, основную массу мышечной

**NB!**

**Общим характерным признаком скелетной, или поперечнополосатой, мышечной ткани, гладкомышечной и сердечно-мышечной ткани является способность сокращаться, но в их строении и работе существуют значительные различия**

ткани составляют мышечные клетки. Общим характерным признаком скелетной, или поперечнополосатой, мышечной ткани, гладкомышечной и сердечно-мышечной ткани является способность сокращаться, но в их строении и работе существуют значительные различия.

Из скелетной **мышечной ткани** состоят мышцы, которые прикрепляются к костям (скелету) с помощью сухожилий и наделяют человека двигательной способностью. Функционирование скелетной мышцы подчиняется воле, человек способен сознательно контролировать свои движения.

Из гладкой мышечной ткани состоят гладкие мышцы, встречающиеся в виде слоев в стенках кровеносных сосудов, пищеварительного тракта, дыхательных путей, мочеполовой системы и других полых органов. Гладкие мышцы никогда не прикрепляются к костям, их работа не подчиняется воле человека. С помощью гладких мышц регулируется кровяное давление, обеспечивается нормальное функционирование кишечника и желудка и выполнение ряда других функций в теле человека. Сердечномышечная ткань встречается только в сердце. Так же как функционирование гладкой мышцы, работа сердечной мышцы не подчиняется воле человека. Сердечная мышца практически не устает, сердце начинает работать задолго до рождения человека и непрерывно работает до самой смерти. Самой важной задачей сердца является обеспечение непрерывной циркуляции крови.

**Нервная ткань** состоит из нервных клеток, или нейронов, и глиальных клеток. Нейроны применяются для генерирования и управления нервными импульсами, для этого у них имеются отростки разной длины. Самый длинный отросток нейрона называется аксоном, нервы образуются из пучков аксонов. Глиальные клетки выполняют разнообразные задачи, они образуют электроизоляцию аксонов, укрепляют нейроны и их отростки, контролируют обмен веществ между кровью и нервными клетками. Часть глиальных клеток способна уничтожать попадающие в нервную ткань микробы, выполняя, таким образом, защитную функцию. Глиальных клеток в нервной ткани значительно больше, чем нейронов, в мозге их более чем в десять раз больше, чем нервных клеток. Главной задачей нервной ткани является регулирование и координация работы разных частей человеческого организма, объединение их в единое целое. Нервная ткань является носителем сознания и умственной деятельности человека.

## ОРГАН

Орган является частью человеческого организма, имеющей определенную форму, местоположение и выполняющей определенные функции. Выделяют полые и полные органы, и те и другие могут состоять из нескольких видов тканей. К примеру, в мышце, кроме мышечной ткани, встречаются также нервная, жировая и соединительная ткани. Каждый орган в организме человека выполняет определенные задачи: сердце перекачивает кровь, почки кровь очищают и выводят остаточные вещества в урину, легкие обогащают протекающую через них кровь кислородом и выделяют углекислый газ в выдыхаемый воздух, брюшные железы производят пищеварительные секреты и гормоны и т.д.

## СИСТЕМА ОРГАНОВ

Систему органов образуют органы, выполняющие одинаковые функции. Главные системы органов в теле человека и их основные задачи приведены в таблице 1. Для бесперебойной работы организма как целого необходимо не только нормальное функционирование разных систем органов, но и согласованность в их работе.

Таблица 1. Системы органов

Система органов	Основные органы	Основные функции
Покровная система	Кожа, волосы, ногти, потовые железы	Механическая защита, синтез предшественников витамина D, выделение, терморегуляция
Нервная система	Головной и спинной мозг, нервы, ганглии, рецепторы	Главная регуляторная система, контролирует все физиологические и интеллектуальные функции
Эндокринная система	Эндокринные железы	Вторая важная регуляторная система наравне с нервной: обмен веществ, размножение и т.д.
Скелетная система	Кости, хрящи, связки	Механическая защита, опора, движение, кроветворение, «склад» минеральных веществ
Мышечная система	Мышцы, сухожилия	Движение, положение тела, терморегуляция
Дыхательная система	Легкие, дыхательные пути	Обмен газами между кровью и внешней средой, регуляция уровня pH
Сердечно-сосудистая система	Сердце, кровеносные сосуды, кровь	Транспортировка питательных веществ, продуктов разложения, газов и гормонов в теле, защитная функция, терморегуляция
Лимфатическая система	Лимфатические сосуды, лимфатические узлы	Повреждение инородных тел во внутренней среде организма, регуляция баланса жидкости, защитная функция
Пищеварительная система	Рот, пищевод, желудок, кишечник, пищеварительные железы	Механическая и химическая обработка, рассасывание пищи, выделение остаточных веществ
Мочевая система	Почки, мочевой пузырь, мочевые пути	Выделение продуктов разложения, регуляция уровня pH и баланса жидкости
Репродуктивная система	Половые железы, половые органы	Производство половых клеток, размножение

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

Для того чтобы было легче разобраться, мы рассматривали строение организма по различным структурным уровням. Но организм всегда функционирует как единое целое: изменения в работе одного органа или системы органов вызывают большие или меньшие изменения в функциональной активности и других систем органов. К примеру, во время физической работы неизбежно увеличение активности скелетных мышц по сравнению с состоянием покоя. В результате этого возрастает потребность мышц в кислороде, для удовлетворения которой следует увеличить интенсивность работы как дыхательной, так и сердечно-сосудистой систем. Кроме того, работа мышц сопровождается выделением большего количества тепла, из-за чего для сохранения нормальной температуры тела необходимо активизировать также работу системы терморегуляции. Физическая работоспособность человека значительно снижается, если по какой-либо причине работу хотя бы одной из названных систем не получается достаточно хорошо согласовать с работой других систем. Человеческий организм действует как единое целое. Изменения в функционировании одного органа или системы органов приводят к большим или небольшим изменениям в функциональной активности других органов.

**Человеческий организм действует как единое целое. Изменения в функционировании одного органа или системы органов приводят к большим или небольшим изменениям в функциональной активности других органов**

**NB!**

**Работу разных частей человеческого тела сводят в единое целое нервная и эндокринная системы**

**Соответствие структуры составляющих организм частей и их функций – это общий принцип строения человеческого тела. Такой же общеустановленный принцип заключается в том, что активно функционирующие структуры в результате одновременно развиваются и совершенствуются, а их функциональная способность возрастает. На этом общем явлении основывается также возникновение и развитие состояния натренированности под воздействием тренировочных нагрузок**

Необходимость в согласовании и координации работы различных частей организма сопровождается не только физическим напряжением. Для того чтобы организм нормально функционировал как единое целое, эта согласованность должна быть обеспечена постоянно как в стабильной обстановке, так и при изменении условий существования.

## **РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА**

Функционирование разных частей человеческого организма в единое целое объединяют две системы органов – нервная система и эндокринная система. Нервная система является главной регуляторной системой в теле человека, прямо или косвенно контролирующей и согласующей работу всех других систем органов. Но функционирование нервной системы реализуется преимущественно посредством и при поддержке эндокринной системы. Основной задачей последней тоже является координация работы разных частей организма, но она выполняет эту роль, будучи подчиненной контролю нервной системы. Работу разных частей человеческого тела сводят в единое целое нервная и эндокринная системы.

Любой контроль, согласование и координация связаны с обменной информацией. В нервной системе информация передается электрическим путем, в виде нервных импульсов, направляемых к месту назначения (к разным органам) по нервам. В эндокринной системе, напротив, носителями информации являются химические соединения – гормоны – которые по большей части доставляются к месту назначения посредством крови. Образно нервную систему можно сравнить с телефонной сетью, по которой при необходимости можно быстро связаться с адресатом и незамедлительно и точно передать сообщения. А эндокринная система действует как бутылочная почта – в воду (в кровь) запускается большое количество содержащих конкретную информацию бутылочек (молекул гормонов) с расчетом на то, что рано или поздно какие-то из них достигнут адресата.

Чаще нервная система реагирует на изменения в состоянии организма или в окружающей его среде значительно быстрее, чем эндокринная система. Но реакция нервной системы оказывается более кратковременной. Эндокринная же система действует медленнее, но ее реакция длится дольше, чем ответ нервной системы. Функционирование большинства тканей и органов подчинено одновременно контролю как нервной, так и эндокринной систем.

## **ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

В человеческом организме на всех уровнях от клетки до системы органов довольно легко заметить, что структура и функционирование соответствуют, подходят друг другу. К примеру, двигательная способность человека основывается на функционировании мышечной системы. Строение всей мышечной системы, начиная от клеточных органелл и заканчивая мышцей как единым целым, обладает максимально подходящей для выполнения этой функции структурой. Хотя сердце тоже является мышечным органом, его функция заметно отличается от функции скелетной мышцы: сердце – это, прежде всего, непрерывно работающий насос. Заметно отличается от скелетной мышцы и подходит к характерному функционированию сердца также его строение как на уровне целого органа, так и на уровне сердечно-мышечной клетки и ее органелл.

Если обратить внимание на кровеносные сосуды, посредством которых движимая сердцем кровь достигает всех органов, тканей и клеток, то заметно такое же соответствие структуры и функций. Соответствие структуры составляющих организм частей и их функций – это общий принцип строения человеческого тела. Такой же общеустановленный принцип заключается в том, что активно

функционирующие структуры в результате одновременно развиваются и совершенствуются, а их функциональная способность возрастает. На этом общем явлении основывается также возникновение и развитие состояния натренированности под воздействием тренировочных нагрузок. Все клетки, ткани, органы и системы органов, на функционирование которых оказывают воздействие тренировочные нагрузки, в большей или меньшей степени приспособляются к этим нагрузкам. Главными параметрами, от которых зависит влияние тренировочных нагрузок на процессы привыкания в структурах организма, являются их объем, интенсивность и частота.

<b>ПОНЯТИЯ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ДАННОЙ ГЛАВЕ</b>
<b>Анатомия</b> – учение о строении тела человека и животных.
<b>Клетка</b> – элементарная единица живого, способная существовать самостоятельно. Выделяют одноклеточные и многоклеточные существа. Человеческий организм состоит из огромного количества клеток, клетка является элементарной строительной единицей человеческого тела.
<b>Орган</b> – часть организма, имеющая особенную форму, положение, строение и функцию.
<b>Органелла</b> – постоянная внутриклеточная структура, обеспечивающая выполнение специфических функций, микроорганизм.
<b>Система органов</b> – цельная система органов, выполняющих одинаковые функции.
<b>Спортивная физиология</b> – область физиологии, рассматривающая функционирование организма во время физической работы и адаптацию к регулярным физическим нагрузкам, т.е. физиологические механизмы возникновения тренированности.
<b>Ткань</b> – совокупность клеток и межклеточного вещества определенного типа, отличающееся как по структуре, так и по функциям от других аналогичных ценозов.
<b>Физиология</b> – учение о жизнедеятельности и ее регуляции.

#### **Вопросы для повторения:**

1. Опишите вкратце главные органеллы клетки и их основные функции.
2. Опишите вкратце жировую ткань и ее основные функции в организме человека.
3. Сравните скелетную и гладкую мышечную ткань на основании их местонахождения и функционирования в организме человека.
4. Опишите вкратце, как обеспечивается функционирование состоящего из большого числа различных структур человеческого организма как единого целого.



***NB!***

A series of 20 horizontal grey bars, stacked vertically, intended for writing answers. Each bar is approximately 650 pixels wide and 25 pixels high, with a small gap between each bar.

# ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Влияние тренировочных нагрузок на организм человека обычно рассматривается в двух планах, во внимание принимается либо действие одноразовой физической нагрузки, либо эффект долговременных регулярных тренировок. Одиночное физическое напряжение может вызвать в функционировании организма очень большие изменения, выражающиеся, к примеру, в увеличении интенсивности дыхания, частоты ударов сердца и потоотделении. Но эти сдвиги кратковременны – как дыхание и работа сердца, так и потоотделение быстро нормализуются во время восстановительного периода после нагрузки. Но аккумулятивное влияние отдельных нагрузок с долговременной определенной направленностью в процессе тренировки приводит к формированию относительно устойчивых изменений как в строении, так и в функционировании организма.

## ОБЪЕМ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Самыми важными признаками любой физической нагрузки, определяющими ее влияние на организм человека, являются объем и интенсивность.

Объем нагрузки характеризуется и измеряется, к примеру, затраченным на нагрузку временем (секунды, минуты, часы), длиной преодоленного расстояния (метры, километры), числом совершенных упражнений или общей суммой поднятых тяжестей (килограммы, тонны). Влияние физической нагрузки на организм человека зависит от ее объема и интенсивности.

Но интенсивность физической нагрузки имеет два аспекта: ее можно рассматривать по абсолютной или относительной шкале.

Интенсивность нагрузки по абсолютной шкале во многих случаях лучше всего характеризует скорость движения, идет ли речь о беге, плавании, велоспорте, лыжах или какой-нибудь другой аналогичной деятельности. Интенсивность упражнений отражает также количество проделанных повторений в единицу времени. К примеру, борец отрабатывает на манекене броски через грудь, если он совершит десять бросков в минуту, то интенсивность этого упражнения будет вдвое выше, чем с частотой пять бросков в минуту.

## ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Относительная интенсивность физической нагрузки выражается в процентах от способности максимального потребления индивидом кислорода. Постоянный доступ кислорода является для жизнедеятельности человеческого орга-

*Влияние физической нагрузки на организм человека зависит от ее объема и интенсивности*

**NB!**

низма неизбежным условием. Потребность организма в кислороде и его потребление в состоянии покоя составляет примерно 0,2–0,4 литра в минуту. При физическом напряжении, к примеру, во время бега, потребление кислорода увеличивается пропорционально абсолютной интенсивности работы (скорости бега) пока не достигает своего предела, который в зависимости от натренированности человека составляет от 2 до 6 литров в минуту (рис. 1).

Под максимальной способностью потребления кислорода МПК и подразумевается наибольшее количество кислорода в единицу времени, которое организм индивида может потребить во время физической работы, задействующей большие группы мышц. Относительная интенсивность работы 50% МПК означает, что при такой нагрузке потребление индивидом кислорода увеличится до 50 процентов от его максимальной способности потребления кислорода.

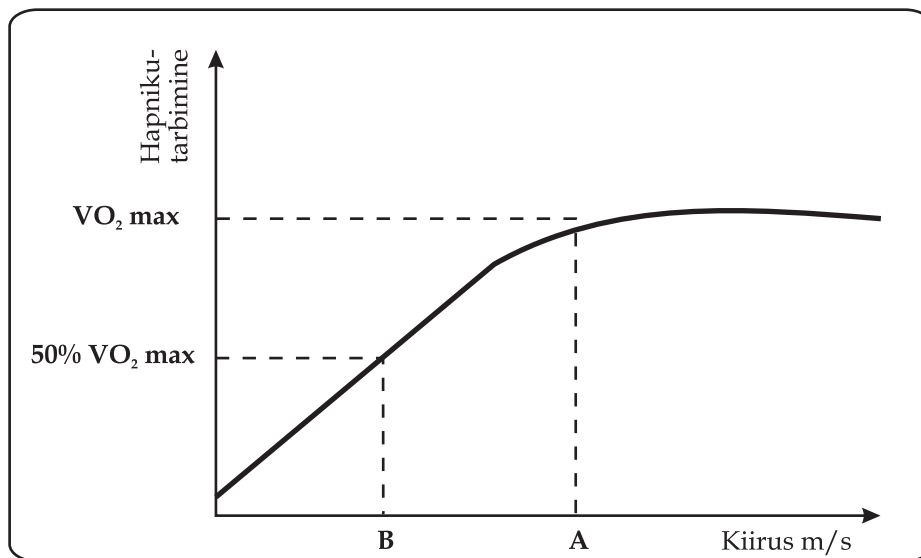


Рисунок 1. Максимальная способность потребления кислорода. Человеческий организм постоянно потребляет кислород. Во время физического напряжения потребление кислорода увеличивается пропорционально абсолютной интенсивности выполняемой работы. Но начиная с определенного уровня (А) при дальнейшем увеличении интенсивности работы потребление кислорода больше не увеличивается – человек достиг максимума способности потребления кислорода (МПК). Физическую нагрузку, соответствующую своему уровню МПК человек выдерживает короткое время, а на уровне 50% МПК (В) может работать очень долго

**Физическая нагрузка с определенной абсолютной интенсивностью может оказаться для хорошо натренированного спортсмена относительно скромным усилием, а для нетренированного человека – по присущей ему шкале относительной интенсивности – физической работой с очень высокой интенсивностью**

Интенсивность физической работы, выражаемая по относительной шкале, может достигнуть даже уровня 125% МПК и намного выше. Это объясняется обстоятельством, что скорость бега (интенсивность работы по абсолютной шкале) можно увеличивать еще после достижения максимума потребления кислорода, поскольку короткое время мышцы могут работать и в ситуации, когда потребность в кислороде заметно больше, чем количество кислорода, которое организм может напрямую потреблять во время физической работы.

## ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗМА

Реакцию человеческого организма на физическую нагрузку прежде всего определяет ее относительная, а не абсолютная интенсивность. Это легче понять, если сравнить, к примеру, марафонца высшего класса с человеком средней натренированности в воображаемом тренировочном эксперименте. Физическая нагрузка с определенной абсолютной интенсивностью может оказаться для хорошо натренированного спортсмена относительно скромным усилием, а для нетренированного человека – по присущей ему шкале относительной

интенсивности – физической работой с очень высокой интенсивностью. Если бы мы назначили им одинаковую интенсивность нагрузки по абсолютной шкале и скорость бега составила бы 5 м/с, то для бегуна с высокой тренированностью это стало бы сильной, но привычной нагрузкой, с которой бы он прекрасно справился и при достаточной длительности которой обязательно возник бы тренировочный эффект. Это позволяет предположить тот факт, что, к примеру, во время бега на 10 000 м бегуны элитного класса развивают скорость до 6 м/с, что позволяет им преодолевать каждый километр за менее чем 2 минуты и 50 секунд. Их организм хорошо переносит это, поскольку интенсивность этой работы по относительной шкале для них высока, но все же остается ниже предела 100% МПК. Но подавляющее большинство мужчин скромной натренированности сможет сохранить такой темп в лучшем случае лишь в течение нескольких сот метров, поскольку по их относительной шкале интенсивности это превышает свойственную им способность максимального потребления кислорода. Такая нагрузка не возымела бы на индивида средней натренированности развивающего выносливость эффекта, поскольку была бы ему не по силам, и он не смог бы выдерживать ее достаточно долгое время.

Однако если назначить нашим воображаемым находящимся под наблюдением мужчинам одинаковую нагрузку в соответствии с их индивидуальной максимальной способностью потребления кислорода, к примеру, 55–60% МПК, то влияние такого физического напряжения на них может быть более или менее одинаковым как с точки зрения субъективно выдерживаемой степени нагрузки, так и с точки зрения объективно измеримого действия на функционирование организма, к примеру, на работу сердца или дыхательной системы. При дозировании интенсивности тренировочных нагрузок следует учитывать, прежде всего, то, насколько велика нагрузка по шкале относительной интенсивности конкретного спортсмена. Оба могли бы в зоне такой относительной эффективности работать долгое время, но скорость движения спортсмена с высокой натренированностью в этом случае значительно превысила бы развивающий темп его скромно натренированного партнера.

## ИЗМЕНЕНИЯ В МЫШЦАХ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Во время физического напряжения непосредственными «работниками» являются скелетные мышцы. Но для обеспечения их функционирования нервной и эндокринной системами активизируются также и другие органы и их системы, их действие координируется с целью обеспечивать адекватную реакцию на нагрузку организма как целого. Кроме мышц, самые заметные изменения во время физической работы происходят также с функционированием органов дыхания, сердца и кровообращения, а также системы терморегуляции.

Большого внимания заслуживают такие происходящие в работающих мышцах изменения, как сокращение энергозапасов и увеличение концентрации разнообразных продуктов обмена веществ (метаболитов) в них.

Для работы мышцы используют энергию, освобождающуюся при разложении (гидролизе) аденозинтрифосфата (АТФ). Мышцы работают за счет энергии, освобождающейся при разложении аденозинтрифосфата (АТФ). Несмотря на это содержание АТФ в работающих мышцах значительно не уменьшается, поскольку АТФ воспроизводится в соответствии с необходимостью из фосфокреатина, гликогена и триглицеридов. Концентрация АТФ несмотря на это сохраняется в работающих мышцах стабильной АТФ, поскольку увеличение интенсивности его гидролиза всегда ведет за собой увеличение воспроизводства (ресинтеза) АТФ. Основными соединениями, в которых хранится энергия, используемая для обеспечения ресинтеза АТФ в работающих мышцах, являются фосфокреатин, гликоген и триглицериды. Содержание этих соединений в работающих мышцах может сильно сократиться. Степень сокращения всегда зависит от ин-

*При дозировании интенсивности тренировочных нагрузок следует учитывать, прежде всего, то, насколько велика нагрузка по шкале относительной интенсивности конкретного спортсмена*

*Мышцы работают за счет энергии, освобождающейся при разложении аденозинтрифосфата (АТФ). Несмотря на это содержание АТФ в работающих мышцах значительно не уменьшается, поскольку АТФ воспроизводится в соответствии с необходимостью из фосфокреатина, гликогена и триглицеридов*

**NB!**

**При сокращении запасов гликогена работающие мышцы начинают все больше использовать глюкозу, циркулирующую в крови. Ее уровень сохраняется стабильным относительно долгое время за счет разложения запасов гликогена в мышцах, что позволяет направлять глюкозу в кровь в соответствии с тем, как мышцы ее потребляют. При истощении запасов гликогена в печени концентрация глюкозы в крови заметно снижается, что сопровождается очень сильным чувством усталости**

**Сокращение запасов энергии и скапливание в мышцах продуктов разложения является одной из главных причин возникновения и усугубления усталости во время физической работы**

**Интенсивность функционирования дыхательной системы увеличивается во время физической работы в соответствии с увеличением потребности мышц в кислороде**

тенсивности и продолжительности совершаемой работы. К примеру, при прохождении 100-метровой спринтерской дистанции с максимальной скоростью запасы фосфокреатина в мышцах спортсмена могут истощиться. Концентрация же гликогена и триглицеридов практически не изменяется. Во время работы на выносливость самым заметным изменением является сильное сокращение запасов гликогена в мышцах, а в случае утомительного длительного напряжения – их полное истощение. При сокращении запасов гликогена работающие мышцы начинают все больше использовать глюкозу, циркулирующую в крови. Ее уровень сохраняется стабильным относительно долгое время за счет разложения запасов гликогена в мышцах, что позволяет направлять глюкозу в кровь в соответствии с тем, как мышцы ее потребляют. При истощении запасов гликогена в печени концентрация глюкозы в крови заметно снижается, что сопровождается очень сильным чувством усталости.

Из многих продуктов обмена веществ, производство которых в мышцах заметно возрастает по сравнению с состоянием покоя, большего внимания заслуживает молочная кислота. Увеличение концентрации различных метаболитов в контрагирующих мышцах, так же как сокращение количества имеющих энергетическую ценность резервных веществ, зависит от интенсивности и продолжительности работы. Во время прохождения приведенной выше в качестве примера 100-метровой спринтерской дистанции или одного - полутора часов работы на выносливость происходит лишь небольшое повышение концентрации молочной кислоты. Но бег на 400 или 800 метров с максимальной скоростью вызывает очень сильное повышение концентрации молочной кислоты как в работающих мышцах, так и в крови, в которую названное соединение попадает из мышц.

Сокращение энергетических запасов и скопление метаболитов в работающих мышцах являются главными обстоятельствами, вызывающими снижение работоспособности - усталость. Сокращение запасов энергии и скапливание в мышцах продуктов разложения является одной из главных причин возникновения и усугубления усталости во время физической работы. К примеру, усугубление усталости и появление состояния изможденности во время работы на выносливость с интенсивностью 65–70% МПК прямо связаны с истощением запасов гликогена в мышцах.

На дистанциях же 400 м и 800 м, где интенсивность намного превышает уровень 100% МПК, быстрое снижение работоспособности возникает, преимущественно, в результате большого скопления молочной кислоты в мышцах и крови. Уменьшение запасов гликогена в мышцах при этом играет второстепенную, если не третьестепенную роль.

## **ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Главной задачей дыхательной системы является обеспечение всего организма, в том числе и мышц, кислородом. Поскольку во время физической работы потребление мышцами кислорода увеличивается, то неизбежна необходимость в активизации функционирования органов дыхания. Интенсивность функционирования дыхательной системы увеличивается во время физической работы в соответствии с увеличением потребности мышц в кислороде. Лучше всего это проявляется в увеличении частоты и глубины дыхания. В состоянии покоя человек дышит 12–16 раз, а во время физической работы – до 60 раз в минуту. В результате этого значительно усиливается вентиляция легких, т.е. количество проходящего через легкие воздуха. Вентиляция легких в большой степени зависит от мощности дыхательных мышц, последнюю, в свою очередь, характеризует объемная скорость движения воздуха при максимальном желаемом форсировании вдохов и выдохов. У здорового, но нетренированного человека этот



показатель достигает приблизительно 5-6 литров в секунду, а у тренированного спортсмена может составлять 10-14 л/с. Максимальная вентиляция легких у нетренированных людей обычно составляет 70-100 л/м, у спортсменов с высоким уровнем натренированности (прежде всего, у представителей видов спорта на выносливость) она может достигать 200-240 литров в минуту.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЕРДЦА ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Легче всего наблюдаемым явлением в функционировании сердца является частота сердечных сокращений, которая в состоянии покоя у большинства людей составляет 60-70 ударов в минуту, а во время физической работы может увеличиться до 200 ударов и даже немного больше. Уровень тренированности незначительно влияет на максимальную частоту сердечных сокращений, но последняя уменьшается с возрастом человека.

Но в состоянии покоя у тренированного человека частота сердечных сокращений обычно ниже, чем у нетренированного. Особенно заметно это в отношении не тренированных на выносливость людей, для которых 50 ударов в минуту в состоянии абсолютного покоя являются обычным показателем. У некоторых людей в состоянии покоя зарегистрировано даже менее 30 ударов в минуту.

Количество крови, выбрасываемое сердцем за одно сокращение, называется ударным объемом. Вместе с увеличением частоты сердечных сокращений во время физической работы увеличивается по сравнению с состоянием покоя также ударный объем: если в состоянии покоя он составляет 60-80 мл (у спортсменов, занимающихся видами спорта на выносливость, - 110-130 мл), то во время работы у нетренированного человека он поднимается до 100-140 миллилитров, а у спортсмена с высокой тренированностью - до 150-220 миллилитров.

Частота сердечных сокращений и ударный объем определяют минутный объем сердца, т.е. количество крови, которое сердце может выбросить в кровообращение за одну минуту. Во время физической работы по сравнению с состоянием покоя как частота сердечных сокращений, ударный объем, так и минутный объем увеличиваются в соответствии с интенсивностью напряжения. На основании частоты сердечных сокращений можно дозировать тренировочные нагрузки и оценивать протекание восстановительных процессов после нагрузок. Нетренированный человек и спортсмен, тренированный прежде всего на выносливость, заметно отличаются также в отношении достигаемого минутного объема: у первого он остается в пределах 20 литров, а у второго может достигать 36-42 литров. Для сравнения можно сказать, что в состоянии покоя для обеспечения тела обогащенной кислородом кровью достаточно, чтобы минутный объем сердца составлял 5-6 литров как у нетренированного, так и у тренированного человека.

С одной стороны, частота сердечных сокращений отражает реакцию нашего организма на физическую нагрузку, с другой стороны - она сравнительно легко изменяется и наблюдается. Поэтому частота сердечных сокращений является удобным и в то же время

объективным показателем, на основании которого можно назначать тренировочные нагрузки (таблица 1). На основании частоты сердечных сокращений можно дифференцировать тренировочные нагрузки, применяемые для целенаправленного развития основной, специальной и максимальной выносливости спортсменов, занимающихся видами спорта на выносливость. Частота сердечных сокращений является объективным ориентиром при назначении нагрузок и оценивании восстановительных процессов практически во всех видах спорта.

**Во время физической работы по сравнению с состоянием покоя как частота сердечных сокращений, ударный объем, так и минутный объем увеличиваются в соответствии с интенсивностью напряжения. На основании частоты сердечных сокращений можно дозировать тренировочные нагрузки и оценивать протекание восстановительных процессов после нагрузок**

**NB!**

Во время физической работы по сравнению с состоянием покоя значительно увеличивается кровоснабжение мышц, но сокращается приток крови к внутренним органам

Максимальная частота сердечных сокращений (%)	Максимальная способность потребления кислорода (%)
50	28
60	40
70	58
80	70
90	83
100	100

Таблица 1. Максимальная частота сердечных сокращений и максимальная способность потребления кислорода.

Максимальную частоту сердечных сокращений у молодых здоровых людей можно относительно легко определить с помощью метода постепенно повышающихся нагрузок. Приблизительно она калькулируется по простой формуле: максимальная ЧСС = 220 - возраст человека (лет). Правда, относительная интенсивность работы у субмаксимальных нагрузок в связи с частотой сердечных сокращений позволяет адекватно назначить интенсивность физических нагрузок без прямого измерения уровня МПК индивида, а только на основании частоты сердечных сокращений.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Во время физической работы в системе кровообращения происходят заметные изменения (таблица 2). Площадь поперечного сечения кровеносных сосудов в работающих мышцах увеличивается, в результате чего увеличивается количество поступающей в мышцы крови по сравнению с состоянием покоя.

Такие же изменения происходят и в кровоснабжении сердца и кожи. Кровеносные сосуды внутренних органов (кишечник, печень, почки и др.), напротив, сужаются, и количество протекающей по ним крови уменьшается. Во время физической работы по сравнению с состоянием покоя значительно увеличивается кровоснабжение мышц, но сокращается приток крови к внутренним органам. Такие изменения необходимы для того, чтобы обеспечивать покрытие возросшей потребности мышц в кислороде и позволить телу освободиться от большого количества тепла, возникающего во время работы. Систолическое кровяное давление обычно заметно увеличивается во время физической работы, изменения диастолического давления менее существенны.

Таблица 2. Объем крови, протекающей за одну минуту по разным органам, и величина ее удельного веса (%) от минутного объема сердца в состоянии покоя и во время физической работы. Минутный объем сердца в состоянии покоя составляет приблизительно 5000 мл, при физической работе, задействующей большие группы мышц, у нетренированного человека достигает примерно 20000 миллилитров, у натренированного - 42000 миллилитров. В таблице в качестве минутного объема сердца берется 25000 миллилитров.

Орган	Состояние покоя		Физическая работа		Изменение состояние покоя/работа
	Объем (мл)	%	Объем (мл)	%	
Мышцы	1000	20	21000	84	21×↑
Сердце	200	4	1000	4	5×↑
Мозг	700	14	900	4	1,3×↑
Кожа	300	6	600	2	2×↑
Печень	1350	27	500	2	2,7×↓
Почки	1100	22	250	1	4,4×↓
Прочие	350	7	780	3	2,2×↑

## ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Об изменениях в функционировании системы терморегуляции во время физической работы сообщает увеличение интенсивности потоотделения.

Во время физического напряжения в организме человека неизбежно увеличивается производство тепла, в то же время сохранение стабильной температуры тела является одной из главных предпосылок обеспечения работоспособности. Испарение пота с поверхности тела в большинстве ситуаций является наиважнейшим терморегуляционным механизмом. С каждым граммом испаряющегося пота из тела в окружающую среду выводится около 0,6 ккал тепла. Потеря 1–1,5 литра жидкости в час в виде потоотделения во время работы является относительно обычным явлением, но интенсивность потоотделения, кроме характера работы, в значительной мере зависит от одежды и условий окружающей среды. В жарком климате интенсивность потоотделения возрастает как в состоянии покоя, так и во время физической работы.

Интенсивность потоотделения во время физической работы все же очень индивидуальна, в одинаковых условиях окружающей среды, в одинаковой одежде и при одинаковых физических усилиях у разных индивидов она может отличаться до четырех раз. Хотя потение необходимо для стабилизации температуры тела, потеря воды в результате вредит физической работоспособности. К примеру, потеря около 5% массы тела за счет жидкости приводит к снижению выносливости приблизительно на 30%, негативное действие на работоспособность оказывает даже гораздо более скромная потеря жидкости (ок. 1,5% массы тела).

Несмотря на активизацию системы терморегуляции, температура тела во время работы не стабилизируется до уровня состояния покоя. Общая закономерность заключается в том, что во время физической работы температура тела возрастает и в случае равномерной интенсивности работы достигает наивысшего относительно стабильного уровня. При температуре воздуха выше 16 °С и постоянной влажности воздуха постоянная температура тела во время работы тем выше, чем выше относительная интенсивность выполняемой работы. Во время физической работы температура тела повышается и стабилизируется на несколько более высоком уровне по сравнению с состоянием покоя. Степень повышения температуры тела зависит, прежде всего, от интенсивности работы, температуры окружающей среды и влажности воздуха. К примеру, одно исследование показало, что при температуре воздуха 20–22 °С и интенсивности работы 50% МПК ректальная температура наблюдаемого человека постепенно повышалась и стабилизировалась, достигнув 37,3 °С. В таких же условиях, но при 75% МПК ректальная температура стабилизировалась только при 38,5 °С.

Кроме относительной интенсивности работы на повышение температуры тела влияет также влажность воздуха во время физического напряжения:

При температуре воздуха выше 16 градусов и равномерной относительной интенсивности работы ректальная температура увеличивается тем более чем выше влажность воздуха. Это объясняется тем обстоятельством, что при увеличении влажности воздуха уменьшается испарение пота с поверхности тела, поэтому с уменьшением испарения уменьшается и потеря тепла.

## СОСТОЯНИЕ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Влияние однократной тренировочной нагрузки на организм человека может быть очень сильно выраженным, но сопровождающие ее изменения в функционировании организма слишком кратковременны. Регулярные же тренировки со временем вызывают относительно устойчивые изменения как в строении организма, так и в его функционировании. Причем, суть этих изменений напрямую зависит от целей тренировки. Лучше всего это просматривается при сравнении изменений, возникающих в результате тренировки с одной стороны направленной на развитие выносливости, а с другой стороны – на развитие силы.

**Во время физического напряжения в организме человека неизбежно увеличивается производство тепла, в то же время сохранение стабильной температуры тела является одной из главных предпосылок обеспечения работоспособности. Испарение пота с поверхности тела в большинстве ситуаций является наиважнейшим терморегулятивным терморегуляционным механизмом. С каждым граммом испаряющегося пота из тела в окружающую среду выводится около 0,6 ккал тепла**

**Во время физической работы температура тела повышается и стабилизируется на несколько более высоком уровне по сравнению с состоянием покоя. Степень повышения температуры тела зависит, прежде всего, от интенсивности работы, температуры окружающей среды и влажности воздуха**

**NB!**

**Основой улучшения устойчивой работоспособности в результате тренировки выносливости является рост максимального потребления кислорода организмом, а также повышение соответствующей анаэробному порогу нагрузки и рост экономичности движений**

## ТРЕНИРОВКА ВЫНОСЛИВОСТИ

В результате тренировки выносливости увеличивается максимальная способность организма к потреблению кислорода, возрастает нагрузка, соответствующая т.н. анаэробному порогу, и улучшается экономность движения. Основой улучшения устойчивой работоспособности в результате тренировки выносливости является рост максимального потребления кислорода организмом, а также повышение соответствующей анаэробному порогу нагрузки и рост экономичности движений

Увеличение МПК проистекает из изменений, вызываемых регулярными тренировками в дыхательной системе, сердечно-сосудистой системе и в мышцах. Самое большое значение имеет усовершенствование функции сердца как насоса и увеличение плотности капилляров в скелетных мышцах. У нетренированного человека с началом тренировок на выносливость МПК увеличивается относительно быстро – изменения заметны уже через несколько недель. При дальнейших тренировках прирост МПК замедляется и после года-полутора может достигнуть максимума, на котором дальнейшее увеличение практически прекращается.

Но выносливость человека может улучшаться, несмотря относительную стабилизацию МПК. Причиной этого является увеличение нагрузки, соответствующей т.н. анаэробному порогу. Анаэробному порогу соответствует интенсивность работы, при которой концентрация лактата в крови возрастает до 4 миллимолей на литр. У нетренированного человека это происходит во время физической работы с интенсивностью 55–60% МПК, а у сильно тренированного на выносливость спортсмена этот анаэробный порог может проявиться только при нагрузках, соответствующих уровню 80% МПК или даже выше. Чем выше анаэробный порог индивида, тем больше интенсивность работы, которую он может выдержать долгое время. Иными словами – тем больше выносливость человека.

Повышение анаэробного порога в результате тренировок на выносливость основывается, главным образом, на происходящих в мышцах изменениях.

Благодаря увеличению плотности капилляров и многочисленности митохондрий, а также увеличению размеров, под влиянием тренировок заметно увеличивается способность мышц использовать во время физической работы жиры в качестве источника энергии. Это позволяет более экономно тратить ограниченные ресурсы гликогена в организме и одновременно сокращает производство молочной кислоты, имеющей центральное значение с точки зрения улучшения выносливости и работоспособности.

Так же как МПК, анаэробный порог невозможно развивать до бесконечности. В первые годы тренировок на выносливость анаэробный порог повышается относительно быстро, после 2-3 лет его развитие замедляется и достигает относительного максимума к 3-4 годам.

Кроме МПК и анаэробного порога, выносливость в большой мере зависит от экономичности движения.

К примеру, при беге в среднем темпе и со скоростью 300 м/мин у индивидов с одинаковым уровнем МПК потребление кислорода может сильно отличаться. Если у одного оно составляет 40 мл/кг/мин и у другого 50 мл/кг/мин, то очевидно, что экономичность движения первого из них, а следовательно выносливость, заметно больше, чем у второго. По аналогии с другими рассмотренными параметрами экономичность движения также быстро увеличивается под воздействием тренировок вначале, но с развитием тренированности постепенно замедляется. И все же, экономность может развиваться еще многие годы после того, как повышение МПК и анаэробного порога достигнуто максимума.

## СИЛОВАЯ ТРЕНИРОВКА

Эффект силовой тренировки основывается, главным образом, на т.н. невральном привыкании и гипертрофии скелетных мышц. Первое играет важную роль с точки зрения увеличения мышечной силы в течение первых 6-8 недель тренировок. При более долговременной тренировке прирост силы зависит от увеличения мышечной массы, причиной которого, в свою очередь, является увеличение диаметра мышечных волокон. Рост мышечной силы в результате силовой тренировки основывается на усовершенствовании функционирования нервной системы в управлении работой мышц и на увеличении диаметра мышечных волокон.

Суть неврального привыкания состоит в усовершенствовании функционирования нервной системы при управлении работой скелетных мышц. Это проявляется, к примеру, в увеличении степени синхронности функционирования отдельных мышечных волокон, что в свою очередь позволяет увеличивать максимальную развиваемую силу мышц. Очевидно также улучшение координации функционирования различных мышц и их групп.

Более долговременное развитие мышечной силы под воздействием тренировки основывается, главным образом, на увеличении диаметра мышечных волокон – гипертрофии. Мышечная сила находится в относительной зависимости от площади поперечного сечения мышцы. Таким образом – чем более увеличивается диаметр отдельных мышечных волокон, тем более увеличивается площадь поперечного сечения всей мышцы и ее сила. Причиной гипертрофирования мышц является увеличение интенсивности синтеза мышечных белков под воздействием характерных для силовой тренировки нагрузок.

В отличие от тренировки на выносливость, нагрузки, направленные на развитие силы, не вызывают увеличения плотности капилляров и количества митохондрий, а также увеличения размеров мышц. Поскольку из-за утолщения миофибрилл увеличивается объем мышечной клетки, то относительный объем митохондрий в гипертрофированной мышечной клетке даже уменьшается. Из-за увеличения диаметра мышечных волокон уменьшается также плотность капилляров в мышце. Такие изменения наносят ущерб выносливости гипертрофированных мышц.

Часть изменений, происходящих на мышечном уровне, все же одинаковы для тренировки силы и тренировки выносливости. К примеру, в обоих случаях возрастает содержание гликогена в мышцах. И все же, в случае тренировки на выносливость это увеличение может достигнуть 2,5 раз по сравнению с уровнем нетренированного человека, а эффект силовой тренировки, как правило, не превышает 20–30%.

### ПОНЯТИЯ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ДАННОЙ ГЛАВЕ

**Аденозинтрифосфат** (аббр. АТФ) – химическое соединение, при разложении которого освобождается большое количество энергии, необходимой клеткам для поддержания жизнедеятельности.

**Анаэробный порог** – интенсивность физической нагрузки, при которой концентрация лактата в крови повышается до 4 миллимоль на литр.

**АТФ** – см. аденозинтрифосфат.

**Вентиляция легких** – газовый обмен между окружающей средой и легкими, происходящий путем вдыхания и выдыхания.

**Гликоген** – химическое соединение, относящееся к углеводам, а точнее к полисахаридам со сложной молекулярной структурой, заключающее в себе значительные запасы энергии печени и мышц. Молекула гликогена состоит из большого количества остатков глюкозы.

**Гипертрофия скелетных мышц** – увеличение площади поперечного сечения скелетных мышц. Гипертрофия мышцы происходит в результате гипертрофии мышечных волокон, ее образующих.

**Рост мышечной силы в результате силовой тренировки основывается на усовершенствовании функционирования нервной системы в управлении работой мышц и на увеличении диаметра мышечных волокон**



NB!

<b>Глюкоза</b> – химическое соединение, относящееся к углеводам, а точнее к моносахаридам с простой молекулярной структурой, важный источник энергии для организма.
<b>Диастолическое кровяное давление</b> – самое низкое кровяное давление крупных артерий большого круга кровообращения во время расслабления (диастолы) сердечной мышцы.
<b>Лактат</b> – соль, образующаяся из молочной кислоты.
<b>Максимальное потребление кислорода (аббр. МПК)</b> – наибольшее количество кислорода в единицу времени, которое организм индивида может потребить во время интенсивной физической работы, задействующей большие группы мышц.
<b>Минутный объем сердца</b> – количество крови, выталкиваемой из левого желудочка в большой круг кровообращения в течение одной минуты. Минутный объем сердца зависит от частоты сердечных сокращений и ударного объема.
<b>Молочная кислота</b> – органическая кислота, образующаяся при анаэробном (без участия кислорода) разложении углеводов. Молочная кислота в больших количествах образуется в мышцах во время физической работы с высокой интенсивностью.
<b>МПК</b> – см. максимальное потребление кислорода
<b>Невральная адаптация</b> – (в контексте силовой тренировки) усовершенствование функционирования нервной системы в управлении работой скелетных мышц, в результате которого сила мышц возрастает.
<b>Ректальная температура</b> – температура тела человека, измеряемая в глубине прямой кишки. Ректальная температура – это температура внутренности тела.
<b>Систолическое кровяное давление</b> – самое высокое давление крупных артерий большого круга кровообращения во время сокращения желудочков сердца.
<b>Терморегуляция</b> – сохранение нормальной стабильной температуры тела в результате действия соответствующих физиологических механизмов.
<b>Триглицериды</b> – химические соединения, жиры, относящиеся к липидам. В триглицеридах содержатся самые большие запасы энергии в человеческом организме.
<b>Ударный объем сердца</b> – количество крови, выталкиваемой из левого желудочка в большой круг кровообращения за один удар сердца (одно сердечное сокращение).
<b>Фосфокреатин</b> – химическое соединение с большим энергетическим потенциалом, энергия, освобождающаяся при разложении которого используется для ресинтеза АТФ во время физической работы с максимальной интенсивностью.
<b>Частота сердечных сокращений</b> – количество сокращений сердца за единицу времени. Обычно частота сердечных сокращений выражает количество сердечных сокращений за одну минуту.

**Вопросы для повторения:**

1. Объясните суть понятий «абсолютная интенсивность физической нагрузки» и «относительная интенсивность физической нагрузки», а также связи между ними.
2. Из чего преимущественно проистекает необходимость перераспределения кровотока между различными органами при физической работе по сравнению с состоянием покоя?
3. Опишите вкратце главные изменения в человеческом организме, вызываемые регулярными тренировками на выносливость и являющиеся основой увеличения выносливости.
4. Объясните вкратце, на чем основывается первоначальный быстрый рост мышечной силы и его дальнейшее более долговременное развитие под воздействием силовой тренировки.

# СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПРИСПОСАБЛИВАТЬСЯ

## ЖИЗНЬ – ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Жизнь, такая, какой мы ее знаем, существует только на планете Земля. Окружающая среда на Земле изменчива по своей сути. Начиная с темного извергающего кислоту и раскаленного до 700 °С жерла вулканического источника, расположенного в океанских глубинах с очень высоким давлением, и заканчивая купающейся в лучах солнца вершиной самой высокой горы, где воздух разрежен и стоит ледяной холод. Живая природа существует в пространстве толщиной примерно 20 км, и она старается приспособиться к моментальным условиям Земли. В случае если этого не произойдет, опасные условия следует покинуть или в худшем случае произойдет вымирание.

Как видно, живая природа способна приспосабливаться к очень разным условиям. К сожалению или к счастью, ни один вид не может справиться с выпавшими испытаниями в одиночку. Это означает, что для каждого представителя живой природы существует подходящий для него период привыкания. Так предотвращается конкуренция между видами и одновременно предоставляется возможность вместо универсальности достигнуть особенных способностей. Далее мы сосредоточимся только на людях, приспособленных к жизни на суше, хотя для иллюстрации приспособления будем использовать также примеры особенностей организмов, живущих в воде, воздухе и даже в горных породах. На самом деле человек занимает лишь ничтожные 0,5% от всего населенного живыми существами пространства.

## ОРГАНИЗМ КАК СИСТЕМА СИСТЕМ

Приспосабливание человека, как и всех живых организмов, к своей жизненной среде имеет большое число зависящих друг от друга факторов, таких как давление, температура, пища, живые организмы-конкуренты и т.п. Но организм в процессе приспособления всегда функционирует как единое целое. Только степень нагрузки, которая ложится на разные функциональные узлы, может отличаться в соответствии с доминирующими факторами окружающей среды. К примеру, на приспособление к изменяющейся температуре окружающей среды, реагирует т.н. терморегуляционная система тела, к которой подключаются нервная система, покрывающая тело кожа, кровообращение, большое количество производящих гормоны желез, мышцы и т.д. На защитную систему тела наибольшая нагрузка выпадает, к примеру, при борьбе с инфекционными заболеваниями. Голод или переедание оказывают нагрузку на систему пищеварения и т.д.

В многоклеточном, т.е. состоящем из некоторого количества клеток, организме определенное количество функций доверено специфическим органам или об-

NB!

**Потеря одного органа или даже временное нарушение его работоспособности всегда отражается на способности приспособления организма в целом**

разованным ими системам. Это, в свою очередь, означает, что изменение в работе одной выполняющей специфическую работу части всегда оказывает косвенное влияние на работу и деятельность других частей. Народная мудрость «Кто ест, тот работает» намекает на то, что на пустой желудок многого не сделаешь, т.е. пищеварительная система отвечает за прием пищи, а неважная ситуация в этом узле нарушает работу мышц, поскольку, увы, последние не могут сами справиться с функциями пищеварительной системы. Часть подобных связей можно наблюдать на практике, часть – нет. К примеру, какое-нибудь скрытое воспаление оказывает влияние на работоспособность, но обычно мы не обращаем на это внимания. Для спортсмена же это может означать роковую секунду или сантиметр.

Таким образом, тело является системой тесного сотрудничества, где у всех частей есть своя, прямая или косвенная, но всегда важная задача. Потеря одного органа или даже временное нарушение его работоспособности всегда отражается на способности приспособления организма в целом. Способности, достаточные для нормальной жизнедеятельности в нормальных условиях, соответствуют **нормальному** состоянию здоровья. **Патология** отображает неспособность приспособляться к этим условиям.

Иногда какая-либо функция хорошего спортсмена может значительно отличаться от нормальной. Обычно это выражается в превышении нормы и не является патологическим. Конечно, очень хорошая работоспособность спортсмена легко ранима, если работоспособность какого-либо маловажного, на первый взгляд, органа нарушается хотя бы на время.

## СУТЬ ПРИВЫКАНИЯ

Для того, чтобы понять, что представляет собой окружающая среда, нужно помимо физических условий ощущать всю фоновую систему, которая находится за пределами тела и в которой человек существует и действует. К примеру, пожить в преимущественно темной среде с низкой температурой, где почти нет зеленых растений. Социальная мерка окружающей среды может поместить людей в такую ситуацию, когда предпочтение будет отдаваться тем, кто в спортивном смысле обладает большей скоростью, более вынослив или чаще других отличается в спортивных играх с мячом и т.д.

С изменениями окружающей среды постоянно меняются также физические способности и масштабы приспособления. К примеру, одним из механизмов приспособления человека, попавшего в новую среду обитания с более высокой температурой воздуха, является более эффективная работа потовых желез. Даже в случае, если бы этот человек на короткое время оказался в холодной среде, потовые железы сохранили бы свою способность. Только после того, как низкая температура воздуха продержится несколько недель, исчезнет эффект приспособления потовых желез к жаркой погоде. Вернее сказать, они приспособляются к холодной окружающей среде. Сначала кажется, что аналогичное происходит, если вы бежите на автобус, ваше сердце начинает биться быстрее, большее количество крови перекачивается из легких в мышцы, возникает тепло и кожа потеет. Все ради того, чтобы организм смог обеспечить необходимый темп бега. Хотя опоздание на автобус и не является вопросом жизни и смерти, организм наших далеких предков функционировал точно так же, когда они спасались бегством от опасности или загоняли свою добычу. Но стоит усилиям закончиться, как пропадают и описанные явления. Здесь имеет место **кратковременное приспособление**. Очень скоро человек забывает вообще о том, что ему пришлось бежать.

Предположим, что кто-то должен регулярно бегать на автобус. Спустя две недели можно отметить, что пульс этого человека при таком же темпе бега ниже

и все тело работает эффективнее, темп бега увеличился и т.д. В таком случае организм адаптировался к описанной задаче для того, чтобы лучше отвечать требованиям конкретной деятельности. Новое состояние относительно перманентно и не проходит после того, как исчезает нагрузка. Следовательно, в организме произошли устойчивые изменения в обмене веществ между клетками и в клеточной структуре – такое явление называют **долговременным приспособлением**.

В первом случае изменение в активности работы органов находится в рамках своих функциональных способностей, оно прекратилось сразу после того, как пропал внешний стимул. Во втором случае функциональные способности развились до нового уровня благодаря структурным изменениям, произошедшим в клетках и тканях. Люди отличаются друг от друга степенью мобилизации работы органов и умением адаптироваться. К примеру, сердце какого-нибудь человека не способно накачивать достаточное количество крови и его легкие не могут пропускать через себя достаточное количество кислорода для того, чтобы человек мог так же быстро бегать, как его товарищ. Тренировка может исправить это, но степень улучшения может отличаться от улучшения, происходящего у другого тренирующегося. Неравноность способностей у разных людей имеет постоянный характер и определяется наследственностью. Уровень тренированности можно изменить в пределах наследственных предпосылок.

## СВЯЗЬ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ

В поисках ответа на вопрос, в чем состоят обеспечивающие долговременное приспособление механизмы, мы на мгновение сосредоточимся на одном важном признаке, характеризующем живую природу. Им является связь между структурой и функцией. Представьте себе сердце, в строении которого происходит небольшое изменение. Спросите себя, согласитесь ли вы, чтобы носителем этого изменения стало ваше сердце. Конечно, подобное предложение может показаться опасным, потому что мы инстинктивно чувствуем, что изменение в структуре сердца может ухудшить его функцию. Даже если оптимистическое ожидание могло бы быть другим, на данном примере важно понять непосредственную взаимосвязь между структурой и функцией. Так мы всегда можем за изменением какой-нибудь физической способности найти изменения в строении обеспечивающего ее органа.

Вышеприведенная связь работает и в обратном направлении. Это означает, что если мы в значительной мере используем какую-либо функцию, то это всегда отражается в изменениях структуры какого-либо органа. По сути, соотношение функции и структуры суммирует суть спортивной тренировки. Представьте лишь спортсмена, поднимающего тяжести. Размер его мышц и их масса, конечно же, больше, чем у человека, не поднимающего тяжести. Если, например, в результате травмы тот же спортсмен должен прервать использование своих мышц, через некоторое время масса мышц уменьшается, сокращается также их обхват. Хотя зачастую изменения в структуре не заметны глазу, они все же существуют. Большинство структурных изменений на самом деле микроскопичны, и их регистрация для практического применения может быть слишком сложной (к примеру, требует взятия фрагмента ткани) или очень дорогой. Отсюда следует серьезная проблема управления тренировками: мы не можем заранее знать, влияет ли тренировка на организм в желаемом направлении. Это проявляется только во время соревнований.

**Уровень тренированности можно изменить в пределах наследственных предпосылок**

**Так мы всегда можем за изменением какой-нибудь физической способности найти изменения в строении обеспечивающего ее органа**

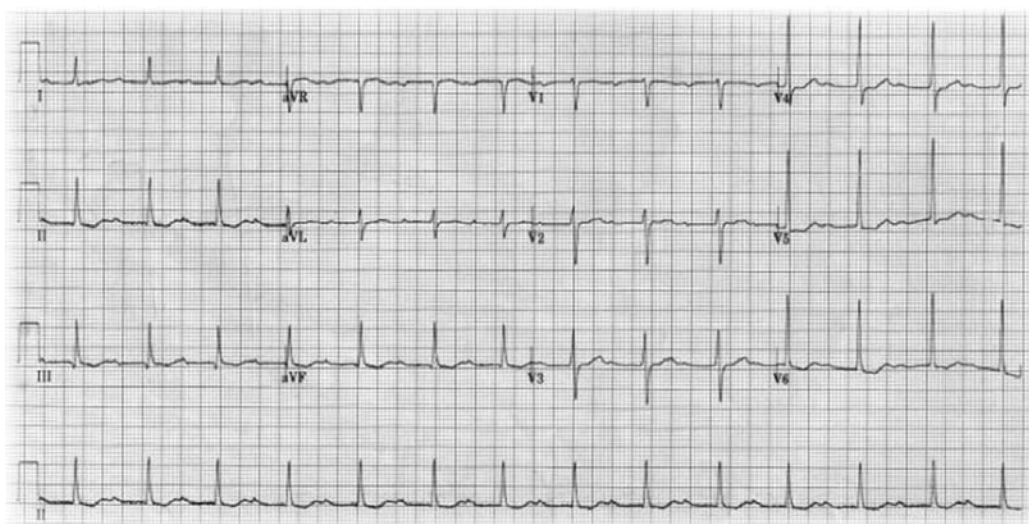
**NB!**

Фото ЭКГ. Исследуя скорость движения электрических сигналов сердечной мышцы, можно описать изменения в клеточной структуре сердца. Невооруженным глазом изменения в строении клеток увидеть невозможно.

Исходя из целесообразности, обычно ограничиваются измерением функции тренирующегося, т.к. изменения в функции базируются на изменениях в структуре. Отсюда и причина, по которой в период тренировок проводятся контрольные соревнования или т.н. функциональные тесты – с их помощью можно понять, протекала ли тренировка в ожидаемом направлении. К примеру, одним из самых распространенных тестов по изучению структуры сердца является электрокардиограмма (ЭКГ). ЭКГ отражает движение электрических импульсов в сердечной мышце (миокарде). Изучая скорость движения этих сигналов под разными углами, можно определить толщину миокарда, уровень обеспечения его кислородом и многое другое. Вряд ли кто-нибудь позволит сделать надрез в грудной клетке с целью изучения своего сердца. Здесь нелишне будет напомнить, что тело – это единое целое, части которого очень эффективно сотрудничают друг с другом, и изменения в каком-нибудь узле, например, рана в грудной клетке, отражаются на работоспособности и способности приспособления всего организма.

## НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

Изменения в строении клеток, тканей, а следовательно и органов, являющиеся основой долговременной адаптации, базируются на различных механизмах.

Иногда в клетке возникают дополнительные митохондрии, скапливается больше воды или больше, чем раньше, питательных веществ, таких как гликоген или жиры.

В большинстве случаев изменения комплексны, они отражаются в изменении одновременно нескольких признаков. Для того чтобы выяснить, что и как конкретно изменяется в структуре органа (органов), полезно знать, что руководит этими изменениями. То есть откуда интересующий нас орган знает, насколько он должен измениться в результате тех или иных тренировочных нагрузок. Известно ведь, что как силовая тренировка, так и тренировка выносливости, оказывают нагрузку на мышцы, но конечный результат у них разный – в первом случае прибавляется сила, во втором – улучшается выносливость. Во-вторых, важно знать, почему одинаково тренирующиеся люди приспособляются по-разному, т.е. почему отличаются их спортивные результаты.

Ответ кроется в наследственности, а точнее в ДНК. Этот набор молекул, передающий наследственную информацию от поколения к поколению, нахо-

*Изменения в организме, обусловленные долговременной и достаточной тренировочной нагрузкой, руководствуются генетической информацией (генами), полученной по наследству каждым отдельным человеком. Отсюда и причина, почему абсолютно одинаково тренирующиеся люди развиваются в разном темпе и в разной степени*

дится в очень хорошо защищенном ядре клетки. Если в клетке происходит какое-то структурное изменение, то необходимая информация считывается именно с этой молекулы. В случае если бы ДНК не была хорошо защищена, в наследственности не было бы смысла. Последнее означает, что от информации о лучшем способе приспособления к определенным условиям (или от преимущества конкуренции) для вида не было бы никакой пользы, если бы ДНК повреждалась при жизни ее носителя и не передавалась следующему поколению. Жизнь современных людей (и остальных представителей живой природы) возможна благодаря выбранным предками и переданным нам преимуществам конкуренции, так как носители более «скромных» качеств остались бесплодными. С точки зрения развития всего вида, очень важна передача последующим поколениям отдельной информации, ставшей основой успеха, что делает весь вид более сильным. В итоге вид все лучше приспособляется к данным условиям окружающей среды. Изменяется окружающая среда – начинается «поиск» новых, более подходящих признаков.

Так должно быть понятно, почему тогда, когда клетка начинает обновлять необходимые структуры, инструкции наследуются из архива накопленных поколениями преимуществ конкуренции, т.е. из базы данных молекулы ДНК. Один неделимый наследственный признак передается с помощью **гена**. Изменения в организме, обусловленные долговременной и достаточной тренировочной нагрузкой, руководствуются генетической информацией (генами), полученной по наследству каждым отдельным человеком. Отсюда и причина, почему абсолютно одинаково тренирующиеся люди развиваются в разном темпе и в разной степени. Их генетическое наследие различается, поэтому различна и их способность улучшать свои спортивные результаты, приспособляясь к тренировке.

## СИНТЕЗ БЕЛКА

В связи с признаками, передающимися по наследству, часто говорят, например, о цвете глаз, чертах лица, скоростных свойствах и пр. В соответствии со связью между структурой и функцией эти качества должны основываться на каких-то строительных обстоятельствах. Если говорить более точно, структурная причина расхождения индивидуальных способностей должна скрываться в «строительном материале» человека. В создании структуры человека (и других представителей живой природы) можно выделить четыре т.н. класса макромолекул: углеводы, жиры, белки и нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Весь организм со своими клетками и органами является результатом структурных комбинаций этих молекул.

Содержащиеся в ДНК указания рассматривают только строение белков, т.е. по наследству передается лишь информация, касающаяся строения белков. Причиной такого выбора является то обстоятельство, что часть белков (очень важная часть) играет т.н. роль строительных машин – т.е. эти молекулярные машины могут на основании четких правил складывать другие молекулы. Так белки участвуют, к примеру, в изготовлении углеводов, жиров, а также других белков. Небольшие энзимные различия между людьми отражаются в различиях между создаваемыми ими продуктами, как, например, пигмент, определяющий цвет глаз, или определяющая скорость контракции мышц структура и т.д. Поэтому для передачи индивидуальных признаков и достаточно того, что в ДНК депонируется только информация, касающаяся белков. Упомянутые белковые функциональные единицы известны как энзимы и рецепторы. И именно умение, способность и своеобразие этих мысленных машин отражаются, в конце концов, в функциональных различиях, существующих между всеми нами. Примерно так же, как с помощью плохого инструмента нельзя создать лучшие в мире изделия, заурядные белковые «машины» (энзимы) выдают заурядные результаты. Носителя редкого необычного признака считают особенным, в другом случае отклонение от нормы считается болезнью (наследственное заболевание) либо в

**Содержащиеся в ДНК указания рассматривают только строение белков, т.е. по наследству передается лишь информация, касающаяся строения белков**

**NB!**

Если какую-нибудь функцию тела использовать в достаточной мере, то в органах, поддерживающих эту функцию, происходит синтез белка, протекающий в соответствии с уникальной наследственной информацией, присущей каждому человеку

Большой спорт базируется на отборе

Даже одаренный спортсмен должен тренироваться, но копирование его тренировок в надежде на получение таких же результатов не обосновано – все люди генетически уникальны, на одну и ту же тренировку разные люди реагируют по-разному

Каждому человеку во имя поддержания жизни необходима физическая активность, сохраняющая работоспособность.

Для того чтобы тренировка возымела улучшающий работоспособность эффект, ее характер должен превышать прежние пределы приспособления

зависимости от функции, но очень редко – гениальностью (гениальный музыкант, математик, незаурядный лыжник и т.д.).

Итак, мы пришли к выводу, что если какую-нибудь функцию тела использовать в достаточной мере, то в органах, поддерживающих эту функцию, происходит синтез белка, протекающий в соответствии с уникальной наследственной информацией, присущей каждому человеку. Абсолютное большинство людей обладает относительно похожими способностями, поэтому среди всех тренирующихся людей доминирует посредственность. Современный большой спорт базируется на отборе – это означает, что для большинства людей достижение вершин представляется чрезвычайно сложным, если не совсем не возможным. Даже одаренный спортсмен должен тренироваться, но копирование его тренировок в надежде на получение таких же результатов не обосновано – все люди генетически уникальны, на одну и ту же тренировку разные люди реагируют по-разному.

## ПОЛЬЗА ОТ ТРЕНИРОВКИ

Независимо от одаренности проблемой всех занимающихся спортом людей является то, как найти подходящую нагрузку, которая вызвала бы синтез белка, что в свою очередь реализовало бы его уникальные способности. Если тело может легко справиться с нагрузкой, то у тела нет надобности создавать новые структуры. Так можно тренироваться изо дня в день и из года в год, но существенных изменений в организме не произойдет. Такую тренировку можно назвать **сохраняющей**, потому что она не позволяет функции «сойти на нет», т.е. потерять несущую структуру. Если использование физической функции не соответствует имеющимся структурам – **нагрузка слишком маленькая**, имеет место обратное развитие (процесс, противоположный тренировке). Природа просто не считает необходимыми энергетические и материальные затраты во имя ненужных структур. К примеру, ведущие сидячий образ жизни мало подвижные люди теряют часть своих двигательных способностей. У этих людей сокращается мышечная масса, при угасании связей между нервной системой и мышечным аппаратом ухудшается координация движений и т.д. Для сохранения работоспособности необязательно быть спортсменом. Каждому человеку во имя поддержания жизни необходима физическая активность, сохраняющая работоспособность.

Для того чтобы тренировка возымела улучшающий работоспособность эффект, ее характер должен превышать прежние пределы приспособления. Проще говоря, тренировка должна быть утомляющей и порой даже причиняющей боль, она должна обуславливать умеренные повреждения в структуре подверженной нагрузке функции. Только так организм понимает, что требования окружающей среды и его способности не соответствуют друг другу и единственным решением является создание новых, более способных структур. Как говорилось, новые структуры создаются в соответствии с имеющимися генетическими указаниями, и поэтому люди приспособляются к нагрузкам в разной степени и с разной скоростью, т.е. индивидуально. Последнее означает также то, что подходящая для одного нагрузка для другого может оказаться слишком маленькой, а для иного – слишком большой.

Создание новых структур требует энергии и строительного материала. В случае если нагрузки слишком большие, в организме возникают такие масштабные повреждения, которые не удастся восстановить к следующей тренировке. В таком случае следует выдерживать более длительную восстановительную паузу. Происходящие в результате тренировки структурные изменения обычно слишком малы, и для человека они трудно ощутимы. Поэтому люди часто отправляются на следующую тренировку, не ощущая, что еще не восстановились от предыдущей. Разрушительное влияние новой тренировки на определенные структуры присовокупляется к предыдущим, и необходимый период восстанов-

ления еще удлиняется. Если продолжать так дальше, то вскоре наступает кризис – работоспособность снижается на долгое время (в структурах произошли значительные изменения – они ослаблены), возникают травмы и повреждения здоровья.

Следует подчеркнуть, что из-за слишком тесного сотрудничества между системами органов страдает весь организм – спортсмен жалуется на плохое самочувствие, и это часто усложняет поиски истинной причины проблемы. С другой стороны, программа тренировки часто сознательно выстраивается таким образом, чтобы умеренно использовать большие тренировочные нагрузки несколько дней подряд, после чего следует более основательный период восстановления.

Таким образом в организме можно вызвать более масштабные изменения, чем может вызвать одна тренировка. В качестве ответной реакции ожидается улучшение работоспособности в период отдыха. Обычно такая методика применяется в отношении успевающих спортсменов, поскольку их натренированность уменьшается в связи с приближением к реализации максимума индивидуальных способностей. Такое построение тренировки, подчиненное логике ступенчатой сверхнагрузки, предполагает основательные знания о функционировании организма и наблюдение за индикаторами, отражающими работоспособность спортсмена.

## СУПЕРКОМПЕНСАЦИЯ

Если предположить, что тренировочная нагрузка обусловила активизацию улучшающую работоспособность синтеза белка, а времени на восстановление, энергии и строительных материалов, необходимых для создания новых структур, было достаточно, то все обусловленные тренировками негативные последствия реабилитируются и работоспособность спортсмена полностью восстановится.

Развивающая тренировочная нагрузка должна превышать прежние пределы приспособляемости организма. Иными словами, тренировка должна давать организму причину для улучшения своих структур. При тренировочной нагрузке достигнутая в результате полного восстановления работоспособность превышает уровень работоспособности, предшествующий тренировке, т.е. работоспособность компенсировалась с небольшим излишком – произошла суперкомпенсация.



Рисунок 2. При использовании функций мышц возникают изменения в строении мышц. С изменением строения мышц меняется их функция. Максимальные силовые нагрузки увеличивают мышечную массу. Большие продолжительные нагрузки улучшают выносливость мышц с помощью незаметных для глаза реорганизаций в структурах, организующих обмен веществ в мышцах.

**NB!**

*При тренировочной нагрузке достигнутая в результате полного восстановления работоспособность превышает уровень работоспособности, предшествующий тренировке, т.е. работоспособность компенсировалась с небольшим излишком – произошла суперкомпенсация*



**NB!**

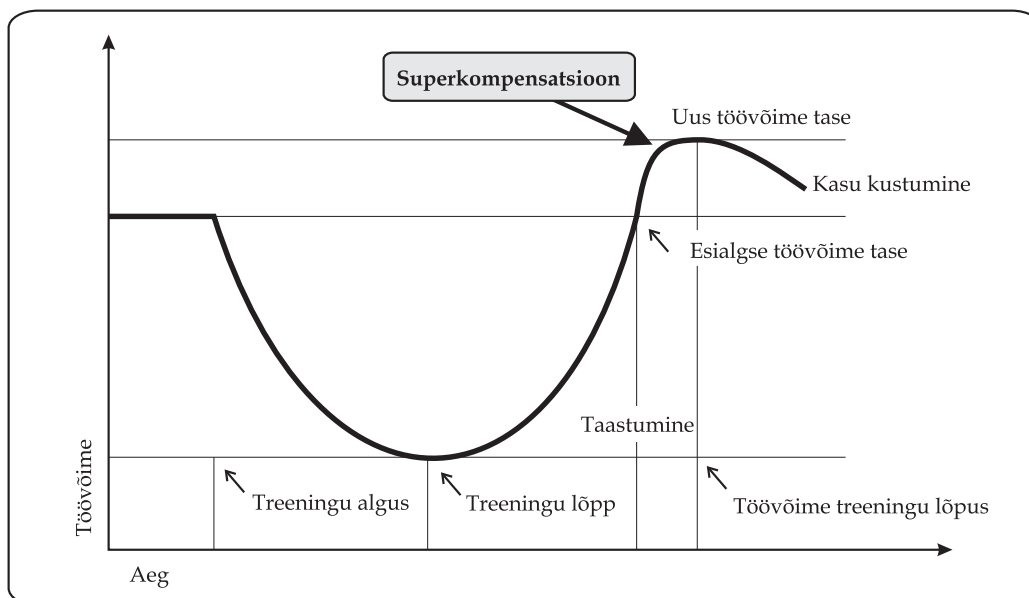


Рисунок. Суперкомпенсация – работоспособность после предыдущей тренировки восстанавливается медленно. Для того чтобы вызвать суперкомпенсацию, тренировочная нагрузка должна доводить до усталости, а иногда даже причинять боль и обуславливать умеренные повреждения в структуре, обеспечивающей нагруженную функцию. Только так организм понимает, что его возможности не соответствуют требованиям окружающей среды, и единственным решением является создание новых, более способных структур.

От тренировки к тренировке суперкомпенсация мало заметна. Изменения небольшие и в разных системах органов, обеспечивающих работоспособность, протекают с разным темпом. Поэтому тренер должен следить не только за вовлеченными в работу мышцами, но и учитывать то, как нервная система, сердечно-сосудистая система, сухожилия, суставы и прочие нагруженные работой структуры выдерживают нагрузку и восстанавливаются. Последнее делает тренировочный процесс сложной управленческой задачей, где с помощью простых кулачных правил многого не достигнешь. Важно различать цели.

Если во имя лучшего применения редкого дара спортсмена-рекордсмена следует всегда применять к его тренировкам индивидуальный подход, то для руководства спортсмена, занимающегося оздоровительным спортом, или для спортсмена т.н. среднего уровня достаточно все же определенного обобщения. Возьмем, к примеру, общее правило, организующее тренировочную неделю таким образом, что нагрузки возрастают до второй половины недели, а в конце недели устраиваются дни отдыха свободные от тренировок.

Но независимо от уровня спортсмена конечная цель при построении всех тренировок одна – выбрать такие индивидуальные тренировочные нагрузки и периоды восстановления, чтобы работоспособность спортсмена (тактически выбранная) к концу восстановительного периода была лучше, чем до него. Последнее означает, кроме прочего, еще и то, что тренировочные нагрузки спортсмена должны постоянно увеличиваться – иначе организм приспособится к конкретной нагрузке и произойдет стагнация, т.е. организм перестанет развиваться дальше.

**Тренировочные нагрузки спортсмена должны постоянно увеличиваться – иначе организм приспособится к конкретной нагрузке и произойдет стагнация, т.е. организм перестанет развиваться дальше**

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Нормальное состояние здоровья** – способности, достаточные для нормальной жизнедеятельности в нормальных условиях

**Кратковременная адаптация** – приспособление к требованиям нагрузки в пределах функциональных способностей без структурных изменений

**Долговременная адаптация** – приспособливание к требованиям нагрузки путем развития функциональных способностей через структурные изменения

Ген – единица наследственности

**Суперкомпенсация** – наступающее после тренировки временное восстановление функциональной способности, достигающее большего уровня, чем был до тренировки

**Вопросы для повторения:**

1. В чем состоит существенное различие между кратковременным и долговременным приспособливанием?
2. Как связаны между собой структура и функция живого организма?
3. Как синтез белка и наследственность связаны с тренированностью?
4. Какова оптимальная тренировочная нагрузка?

Blank area for writing answers to the questions.

NB!

## ВАЖНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Целью тренировки является улучшение какой-либо физической способности. Специфика тренировки, интенсивность и продолжительность используемых нагрузок должны соответствовать тренированности тела. Другими словами, тренировка должна учитывать строение организма, его обмен веществ по состоянию на данный момент, характер восстановления и наличие необходимых для восстановления ресурсов. Детство – это, по сути, долгий переходный процесс, в ходе которого составляющие тело структуры изменяются, каждая в свое специфическое время и в своем темпе. Усовершенствование соответствующих этим структурам функций главным образом остается на взрослый возраст.

Дети – это не просто маленькие взрослые

Сказанное выше означает, что дети – это не просто маленькие взрослые. Поэтому неверно для физических тренировок детей использовать упражнения, меньшие по объему, но такие же по содержанию, что используют взрослые. Принимая во внимание то, что тренированность разных систем варьируется на протяжении всей человеческой жизни, тренировка должна отвечать специфике возраста.

В следующих статьях найдут отражение важные для тренеров различия между детьми и взрослыми.

### РАЗМЕРЫ ТЕЛА



Быстрого взгляда на размеры тела достаточно, чтобы выявить действующие в живой природе ограничения в отношении как его строения, так и функции. В большинстве случаев вместе с ростом тела увеличивается большая часть биологических функций. Можно сравнить, к примеру, мышь и слона. В широком смысле та же проблематика существует и между людьми разного роста.

Количество энергии, затрачиваемой для движения большого и маленького тела, различно. Это зависит как от массы тел, так и, к примеру, от создающегося при движении сопротивления воздуха. Большее тело затрачивает больше энергии не только во время физической работы, но и в состоянии покоя. В большом теле клеток, организующих жизнедеятельность, больше – каждая из них нуждается в энергии для функционирования.

## ОБНОВЛЕНИЕ КЛЕТОК

В связи с жизнедеятельностью структуры тела должны постоянно обновляться. За одну минуту в нашем теле перестают работать сотни миллионов клеток. Все их следует заменять, иначе ухудшится наше здоровье, т.е. способность функционировать в соответствии со своим возрастом и полом. У детей обновляется больше структур, чем разрушается – дети растут. У взрослых это соотношение находится в равновесии, у стариков больше клеток погибает, чем обновляется.

## ПИТАНИЕ

Кроме энергии, для восстановления клеток затрачивается большое количество т.н. строительного материала. Человек, как и вся живая природа, получает необходимую энергию и материалы только из пищи. Следовательно, организмы, разные по росту и находящиеся на разных стадиях развития, отличаются по составу потребляемой пищи и ее энергосодержанию.

Кроме роста и взросления, на статус организма влияет также физическая тренировка. Влияние тренировки не зависит от возраста человека. Это означает, что во время тренировки всегда затрачивается энергия и, кроме того, частично повреждаются вовлеченные в работу структуры. Во время восстановления пытаются обновить запасы энергии и работающие структуры в немного большей мере, чем было до тренировки. Затраты энергии и число задействованных в работу клеток во время тренировки зависят от размеров тела. Они в свою очередь определяют потребность в необходимых для восстановления ресурсах, т.е. состав пищи.

## ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

Отношение объема и поверхности тела меняется в течение жизни. Если тело большое по объему (массе), то его поверхность по отношению к объему меньше. В то же время площадь меньшего тела относительно его объема больше. Это является одной из причин различия в терморегуляции больших и маленьких тел. Поверхность детского тела по отношению к своей массе примерно на 35% больше (1 м<sup>2</sup> / 25 кг по сравнению с 2 м<sup>2</sup> / 70 кг у взрослого). Следовательно, детское тело охлаждается сравнительно быстрее. Последнее следует учитывать как в прохладном климате, так и при нормальной температуре, которая в любом случае ниже температуры тела. Следовательно, уставший ребенок может потерять необходимую для восстановления энергию на поддержание температуры тела даже в теплом климате.

Все клетки тела производят энергию тепла, не нужную телу. Следовательно, чем тяжелее тело, тем больше производительность тепла, а значит – больше проблема в удалении лишнего тепла через сравнительно маленькую поверхность тела. Так можно предположить, что опасности перегрева для детей не существует, т.к. поверхность их тела относительно больше. Однако это не так, ведь у детей эффективность движений ниже (объяснение этого – в следующей главе), поэтому в мышцах детей сравнительно больше энергии преобразуется в тепло. 1 м<sup>2</sup> поверхности тела ребенка производит около 400 мл/час пота по сравнению с примерно 1л/час взрослого человека. Поскольку во время физического усилия потоотделение на 80% отвечает за охлаждение тела, можно сказать, что, помимо большей опасности переохлаждения, ребенок является носителем риска перегрева.

## ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Большее тело через массу и систему рычагов оказывает большую нагрузку на т.н. пассивную часть опорно-двигательной системы, т.е. на кости, суставы и сухожилия. Поскольку окостенение детского скелета не завершено и кости легче деформируются, дети высокого роста оказываются носителями большего риска в связи с увеличением нагрузок. Сильные силовые импульсы в отношении эпи-

# NB!

*У детей обновляется больше структур, чем разрушается – дети растут. У взрослых это соотношение находится в равновесии, у стариков больше клеток погибает, чем обновляется*

*Разные по росту и находящиеся на разных стадиях развития, отличаются по составу потребляемой пищи и ее энергосодержанию*

*Поверхность детского тела по отношению к своей массе примерно на 35% больше. Следовательно, детское тело охлаждается сравнительно быстрее*

*Помимо большей опасности переохлаждения, ребенок является носителем риска перегрева*

**NB!**

физов костей могут повредить зоны роста костей. В связи с этим следует обратить внимание на удары, прыжки, броски и взмахи.

Мышечная масса детей сравнительно меньше (28%), чем у молодежи или у взрослых (35–40%). Длина детских костей и приращение сухожилий не находятся в «согласовании» с мышцами – движения в биомеханическом смысле неэффективны. Это означает, что для проделывания относительно равноценной работы детям приходится прикладывать больше усилий, а значит, затрачивать больше энергии. Исключение составляет велосипедный спорт (перенос + вес тела несет велосипед)



С размером тела связана также активная часть двигательной системы, т.е. управляемые нервной системой мышцы. Большее по размеру тело обычно представляет собой более сложную задачу для управления из-за большого количества образующих его единиц.

На это указывают как то обстоятельство, что мозг более тяжеловесных животных обычно обладает большим размером, так и то, что с ростом ребенка его центральная нервная система из-за темпа, отличающегося от обычного, на время выходит из строя. О проблеме сообщает согласование двигательной деятельности, или координация. Вызов координации отражается как на скорости движений, силе, так и на выносливости.

Обычно развивающееся тело плохо поддается тренировке

Приоритеты развития самого тела важнее, чем тренировочные нагрузки временного характера, часто вызывающие заметно более слабый сигнал развития

Так за одно лето сила какого-нибудь ребенка может значительно измениться без единой тренировки

## РАЗВИТИЕ ТЕЛА И ТРЕНИРУЕМОСТЬ

Обычно развивающееся тело плохо поддается тренировке. Природа избегает специализации детского обмена веществ, поскольку необходимые для специфических способностей структуры «созревают» только к тому времени, как человек взрослеет. Сказанное выше никоим образом не означает, что у ребенка не могут проявиться способности, к примеру, потенциального спринтера или бегуна на длинные дистанции. Проблема состоит в эффективной тренировке их способностей. Приоритеты развития самого тела важнее, чем тренировочные нагрузки временного характера, часто вызывающие заметно более слабый сигнал развития. Физическая тренировка не тормозит рост, но и не благоприятствует ему. Тем не менее, тренировка содействует развитию некоторых структур, как, например, увеличение плотности костей.

Люди часто путают изменения, проистекающие из возрастного развития ребенка, и влияние тренировки. Если сравнивать тренированных и нетренированных детей, то разница проявляется в профессиональных навыках, а не в физических способностях, таких как сила, выносливость или скорость движений. Так за одно лето сила какого-нибудь ребенка может значительно измениться без единой тренировки. Далее мы рассмотрим, какие факторы влияют на тренируемость детей и подростков по сравнению со взрослыми.

## ВЫНОСЛИВОСТЬ

Выносливость – это физическая способность, базирующаяся на обмене веществ между клетками и сложном сотрудничестве мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. До периода полового созревания выносливость плохо тре-

нируется из-за отсутствия гормонов с анаболическим эффектом (поддерживающих синтез белка). Ведь цель тренировки – обусловить постоянные положительные изменения в клетках и образованных ими тканях. Упомянутые изменения базируются, в свою очередь, на строении белковых структур, т.е. на синтезе белка. Важность анаболических гормонов в регуляции обмена веществ и состоит в положительном влиянии синтеза белка. Самым известным анаболическим стероидом является **тестостерон**.

Уровень гормона, известного как мужской половой гормон, начинает повышаться в организме только в период полового созревания.

Далее рассмотрим, как тестостерон связан с ограниченной тренируемостью выносливости у детей через недостаточное развитие сердечной мышцы.

Сердце ребенка сравнительно мало. Перед пубертатным периодом максимальная частота сердечных сокращений в одну минуту составляет примерно 220. С возрастом она понижается до 190–200 сокращений в минуту. Максимальная частота сокращений индивидуальна и обычно не изменяется под действием тренировок. Быстро бьющееся сердце работает в неблагоприятных условиях, т.е. сердце «питается» и восстанавливается в период между двумя сокращениями (во время диастолы). Сердечная мышца расслаблена и не препятствует току крови в капиллярные сосуды, обеспечивающие сердечную мышцу питательными веществами и кислородом.

В распоряжении быстро работающей мышцы мало времени на восстановление. К тому же за короткое время в сердце не успевает поступать достаточное для следующего рабочего цикла количество крови, т.е. ударный объем сердца мал. Так можно сказать, что сердце ребенка работает неэффективно, прилагая для небольшой работы относительно большие усилия. Все это отражается и на способности к выносливости. Неэффективно работающее сердце страдает при транспортировке обогащенной кислородом крови в работающие мышцы, и поэтому способность ребенка к выносливости заторможена.

Несмотря на вышесказанное, обмен веществ сердца намного эффективнее по сравнению со скелетными мышцами. К примеру, от четверти до одной третьей объема клетки сердечной мышцы образуют митохондрии, в то время как в мышцах их число составляет примерно 5%. Как правило, тренировка не улучшает и без того хороший обмен веществ в сердце. В результате положительного влияния тренировки сердце увеличивается, т.е. ударный объем сердца возрастает. Таким образом сердце может работать с более низкой частотой сокращений.

При более медленной частоте сокращений в сердце успевает поступить больше крови, и вместе с большим ударным объемом улучшается эффективность работы сердца. Из-за более медленной частоты сокращений сердце лучше восстанавливается в промежутках между ударами, оно способно более долгое время выдерживать высокие нагрузки – выносливость сердечно-сосудистой системы развивается.

Основанием увеличения сердца является синтез белка, инициированный в сердечной мышце в результате тренировки. У детей такого не происходит, т.к. из-за маленького количества тестостерона синтез белка и проистекающие из него изменения в размере сердца слишком скромны. Поэтому тренируемость выносливости у детей ограничена.

У относительно плохой тренируемости детской выносливости есть и другая причина. Как ни странно, это их относительно хорошая физическая форма. А именно – детская способность потребления кислорода на один килограмм веса тела сравнительно высока. Главной причиной этого является их легкое тело. Кроме того, для приведения в движение более легкого тела требуется меньше мышц. Работоспособность мышц зависит от эффективности их собственного обмена веществ и работоспособности сердечно-сосудистой системы, поставляющей мышцам кислород. Детские мышцы для получения необходимой для

*Неэффективно работающее сердце страдает при транспортировке обогащенной кислородом крови в работающие мышцы, и поэтому способность ребенка к выносливости заторможена*

*Основанием увеличения сердца является синтез белка, инициированный в сердечной мышце в результате тренировки. У детей такого не происходит, т.к. из-за маленького количества тестостерона синтез белка и проистекающие из него изменения в размере сердца слишком скромны*

*У относительно плохой тренируемости детской выносливости есть и другая причина. Как ни странно, это их относительно хорошая физическая форма*

**NB!**

работы энергии лучше используют жировые запасы тела. Последнее возможно только при наличии кислорода, т.е. аэробно. Аэробное воспроизводство энергии эффективнее, чем происходящее при недостатке кислорода. Это означает, что организм, одна единица массы которого может потребить меньше кислорода, менее эффективен в производстве энергии, и, следовательно, обладает меньшей работоспособностью, в данном случае – выносливостью.

Таким образом, выносливость начинающих тренироваться детей лучше, чем выносливость взрослых, начинающих тренировки. Способность потребления кислорода взрослого на один килограмм тела, благодаря большему весу тела, в среднем ниже. Благодаря более низкому исходному потенциалу начала тренировки, достигнутые с помощью тренировок первоначальные успехи взрослого в способности потребления кислорода лучше – они лучше поддаются тренировке. Если добавить сюда более высокий уровень тестостерона, у взрослых синтез белка, реализующий эффект тренировки, более масштабный и тренировки обычно более результативные. Можно сказать, что для увеличения развития детских мышц и работоспособности им не хватает тестостерона, что образует своеобразный замкнутый круг – детские мышцы развиваются мало, и природа не считает необходимым развивать их больше в сердечно-сосудистой системе.



## ТРЕНИРОВКА ВЫНОСЛИВОСТИ У ДЕТЕЙ

При развитии детской выносливости решением является более высокая интенсивность. Т.е. относительно хороший уровень физической выносливости требует также большей интенсивности работы. Для того чтобы понять это, мы должны мельком взглянуть на один из популярных индикаторов работоспособности – анаэробный порог. **Анаэробный порог** – это интенсивность тренировки, начиная с которой кислородных запасов организма больше не хватает для обеспечения мышц энергией и в энергопроизводстве задействуется механизм, который при отсутствии кислорода расщепляет имеющийся в мышцах и крови сахар (углеводы) и производит молочную кислоту (лактат). Этот анаэробно производящий энергию механизм называется гликолизом. Нагрузка на анаэробном пороге по максимуму нагружает потребляющие и транспортирующие кислород механизмы – подается сигнал максимальному развитию способности потребления кислорода. Но из-за достижения потолка повышение интенсивности работы больше не меняет потребления кислорода или эффекта от тренировки. Но после преодоления анаэробного порога молочная кислота начинает скапливаться, и дальнейшая работа становится невозможной. Так продолжительность нагрузки над анаэробным порогом остается кратковременной, значительно уменьшая получаемый от тренировки полезный эффект. Поэтому работа вблизи анаэробного порога считается самой подходящей индивидуальной интенсивностью тренировки на выносливость. Так молочная кислота скапливается медленно, и работу можно продолжать еще долго, и в то же время

**Поэтому работа вблизи анаэробного порога считается самой подходящей индивидуальной интенсивностью тренировки на выносливость**

потребляющие кислород механизмы работают очень близко к своему максимуму, создавая благоприятные условия для развития.

Вернемся обратно к детям, т.к. у них плохо развит механизм освобождения энергии (гликолиз), происходящий в условиях упомянутой нехватки кислорода путем расщепления сахаров – детские мышечные клетки производят меньше молочной кислоты. Кроме того, вся мышечная масса ребенка меньше.

Следовательно, анаэробная работоспособность детей хуже, чем у взрослых. Из-за низкой производительности молочной кислоты их анаэробный порог наступает при более высокой интенсивности работы, т.е. у детей лучшая природная аэробная выносливость.

Поэтому развивающаяся выносливость тренировочная нагрузка у детей имеет относительно более высокую интенсивность. Это, в свою очередь, означает высокую частоту пульса (около 85% от максимальной частоты пульса составляет у детей 187 и у взрослых 162 удара в минуту).

Однако интенсивная тренировка возлагает на центральную нервную систему большую нагрузку – ведь для управления мышцами за одну секунду нужно продельвать больше работы. Центральная нервная система детей еще не развилась и быстрее устает. Последнее, с одной стороны, ограничивает объемы интенсивных тренировок и, с другой стороны, продлевает продолжительность необходимого периода восстановления. Иными словами, дети не смогут хорошо переносить необходимые для развития выносливости интенсивные тренировочные нагрузки. Очень важно осознавать, что из-за низкой анаэробной работоспособности (меньше молочной кислоты в крови) у детей не работают индикаторы усталости, и эмоционально увлеченного ребенка очень легко перегрузить – ребенок теряет необходимую для работы организма воду, перегревается, чрезмерно устает и т.д.

Если вспомнить недостаток тестостерона, характерный для периода перед пубертатом, то ожидаемый эффект от тренировки все же относительно скромный, даже если ребенок находится под внимательным надзором тренера и тренировочные нагрузки не превышают пределов.

В заключение можно сказать, что выносливость детей в среднем хорошая и под воздействием тренировок развивается сравнительно плохо.

Тренируемость ограничена до того момента, когда мышечная масса начинает резко увеличиваться – то есть до периода полового созревания.

## **СИЛА**

Аналогично низкой эффективности тренировки на выносливость польза от детской силовой тренировки также небольшая до полового созревания (до повышения уровня тестостерона). В отношении детских тренировок ведется много споров в связи с опасностью для их неразвитого скелета, суставов и мышц и с другой стороны – из-за желания побыстрее развить эти структуры с помощью физических нагрузок. Обычно рекомендуется избегать больших и постоянных нагрузок, которые могли бы повредить зоны роста костей и суставы. Тем более что получаемая польза относительно небольшая. Подтверждением этому служит ограниченный прирост мышечной массы детей даже при больших нагрузках. Но с ростом нагрузок силовых тренировок увеличивается также частота возникновения травм.

В период, предшествующий пубертату, главным механизмом развития силы является улучшение сотрудничества центральной нервной системы и мышц. Это, в свою очередь, определяет выбор средств тренировки. Для развития силы ребенка рекомендуется в качестве нагрузки применять вес их собственного тела, как, например, при приседании, отжимании и подтягивании.

Амплитуда применяемого движения должна соответствовать полной амплитуде движения. Во избежание равномерной нагрузки на позвоночник и последу-

# **NB!**

**Анаэробная работоспособность детей хуже, чем у взрослых**

**Дети не смогут хорошо переносить необходимые для развития выносливости интенсивные тренировочные нагрузки**

**Из-за низкой анаэробной работоспособности (меньше молочной кислоты в крови) у детей не работают индикаторы усталости**

**Выносливость детей в среднем хорошая и под воздействием тренировок развивается сравнительно плохо**

**В период, предшествующий пубертату, главным механизмом развития силы является улучшение сотрудничества центральной нервной системы и мышц. Это, в свою очередь, определяет выбор средств тренировки**



**NB!**

ющей травмы важно сбалансированное развитие противодействующих групп мышц. Правильная техника важнее, чем размер нагрузок. Увеличивайте нагрузки только после осваивания правильной техники.

### СКОРОСТЬ

**Скорость движения не равна скорости сокращения мышцы.** Скорость сокращения отдельного мышечного волокна всегда максимальна.

Тренировка не сильно влияет на скорость сокращения мышцы – здесь имеет место наследственное свойство. На скорость движения, происходящего в результате совместного усилия многих мышц, больше всего влияют внешние факторы, такие как размер препятствующей движению нагрузки, коэффициент полезного действия используемой системы рычагов и координация между активными и пассивными, т.е. не работающими в данный момент и в большей или меньшей степени мешающими движению мышцами.

Кроме силы мышц, с ростом ребенка изменяется как эффективность костной системы рычагов, так и согласование нервной системы и мышц (координация). Но реально нас интересует мощность – скорость движения вместе с моментом силы (скорость \* масса). Основываясь на вышесказанном, можно утверждать, что скорость движения детей постоянно изменяется, и полезнее всего заниматься отработкой координации и правильной техники движений. Мощность детских движений начинает развиваться только с приростом силы.

### ПЕРИОД ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ (ПУБЕРТАТ) И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Говорят, что 11–16-летние подростки являются самой здоровой, но не самой крепкой группой в обществе. Во время взросления ребенка существенно изменяются размеры его тела, масса и согласования процессов, происходящих внутри него. Доля мышц у учеников с первого по восьмой класс составляет около 30% от массы тела. В период полового созревания, т.е. в возрасте примерно 16–18 лет, пропорция мышечной массы за несколько лет приходит в соответствие с мышечной массой взрослого человека (ок. 40%). Темп развития мышц превышает темп развития пассивной части, т.е. костей, суставов и сухожилий.

До периода полового созревания у детей редко возникают серьезные травмы, так как вес их тела и применяемые силы относительно небольшие. Во время переходного периода ситуация меняется. Сухожилия окончательно прирываются к костям в разных частях тела в период между 12 и 20 годами. С ростом тренировочных нагрузок в связи с увеличением мощности мышц все чаще начинают возникать проблемы у бегунов, прыгунов и метателей. Регулярность развития тела отражается на типичной периодизации определенных травм:

12–13 лет – травмы стопы,

12–16 лет – травмы колена,

16–20 лет – травмы плечевого пояса,

у взрослых проблемы с нижней частью спины и крестцом.

Одним из признаков полового созревания является **расхождение в развитии мальчиков и девочек**. У девочек период пубертата наступает на год-два раньше, и это отражается на скачке в развитии по сравнению с мальчиками. Это возрастной этап, во время которого мальчики могут отставать от девочек в показателях силы. Независимо от пола, вместе с ростом мышц существенно изменяется сила, скорость и выносливость.

11–16-летние подростки являются самой здоровой, но не самой крепкой группой в обществе

## ПРОЦЕНТ ЖИРА В ТЕЛЕ

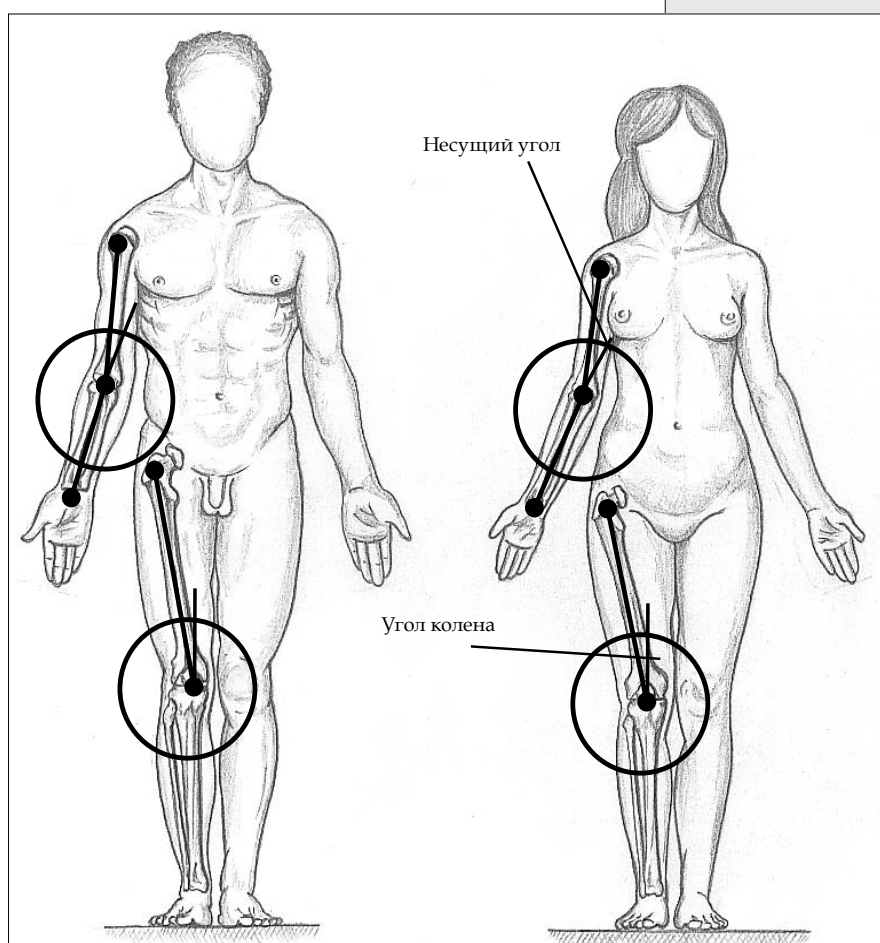
В раннем возрасте удельный вес жира в теле мальчиков и девочек одинаков, т.е. 16–18%. Во время пубертата мышечная масса мальчиков растет и количество жира сокращается (12–16%), а у девочек количество жира увеличивается (24–28%). При увеличении немускульной массы тела у девочек снижается аэробная работоспособность, мышечная сила и мощность (12-летняя девочка могла быть сильнее мальчика, но теперь нет). Результатом может быть психологический стресс и как следствие неправильное питание, пропуски тренировок, курение ради уменьшения веса и т.д. При сокращении содержания жира в теле до 12% и ниже у девочек возникают проблемы с окостенением и гормональные нарушения. Тренер должен следить за этим, направлять и поддерживать девочек начиная с 14-летнего возраста – тренировочная нагрузка не должна снижаться, но определенные движения, которые могут быть неприятны, можно заменить.

# NB!

При увеличении немускульной массы тела у девочек снижается аэробная работоспособность, мышечная сила и мощность. Результатом может быть психологический стресс и как следствие неправильное питание, пропуски тренировок, курение ради уменьшения веса и т.д.

## СТРОЕНИЕ ТЕЛА ДЕВОЧЕК

В связи с ростом тела центр тяжести в теле девочек перемещается вниз. Благодаря этому их умение совершать требующие равновесия движения лучше, чем у мальчиков. С другой стороны более низкий центр тяжести обуславливает проблемы при прыжках в высоту, хотя способность прыгать у них с мальчиками одинаковая. У части девочек в локтевом суставе образуется угол, повторяющий контур таза. Изменения в осях приложения силы локтевого сустава обуславливают опасность травм локтевого сустава в таких видах спорта, как теннис и броски (удары в волейболе).



В связи с расширением таза уклон бедра девушек увеличивается, в результате чего колено и стопа выворачиваются. В результате этого во время бега голени и стопы двигаются наружу (возникает т.н. утиная походка). Из-за неблагоприятной нагрузки на колено в передней части колена возникает боль. Для борьбы с такой проблемой рекомендуется укреплять мышцы внутренней стороны бедра, нижние мышцы живота, поперечные мышцы живота, отводящие бедро мышцы и мышцы, ротирующие бедро кнаружи (ягодичные мышцы).

**NB!**

**Из-за роста мышечной массы, сопровождающего пубертатный возраст, их выносливость начинает резко снижаться**

**В этом возрасте важно начинать с тренировки, специально направленной на выносливость**

## ВЗРОСЛЕНИЕ

Выносливость и сила базируются на разных клеточных структурах. Если раньше детская выносливость была относительно хорошей и дети особо не жаловались на более долговременные упражнения, то из-за роста мышечной массы, сопровождающего пубертатный возраст, их выносливость начинает резко снижаться. Мышечная масса увеличивается и требует новых поставляющих кровь капилляров. Последнее, в свою очередь, предъявляет к сотрудничеству сердечно-сосудистой системы и легких более серьезные требования.

В этом возрасте важно начинать с тренировки, специально направленной на выносливость. В отличие от прежней тренировки общей направленности тренировка молодых людей и девушек содержит отдельные упражнения на развитие выносливости сердечно-сосудистой системы и мышц. В тренировку вводятся новые элементы, их соотношение и состав тренировки вообще меняются. Возвращаясь в начало главы, можно отметить, что тренировка по своему содержанию начинает становиться похожей на тренировку взрослого человека. Но с большими нагрузками следует быть осторожными!

После полового созревания тело продолжает расти еще несколько лет. К примеру, кроме мышц, сердца, центральной нервной системы или скелета, еще целый ряд других систем органов, на которые не обращается внимание в связи со спортивными способностями. Организм – это система, ведущая очень тесное сотрудничество, каждая часть его выполняет незаменимую задачу. Детство создает структуры. Усовершенствование соответствующих этим структурам функций остается большей частью на взрослый период жизни.

### Вопросы для повторения:

1. Почему дети легче, чем взрослые, перегреваются и переохлаждаются?
2. В чем состоит тренированность сердца?
3. Почему выносливость у детей не развивается так же, как у взрослых?
4. Почему важнее тренировать у детей технику движений, а не силу?
5. Что может обусловить отказ девочек от спорта в связи с переходным возрастом?
6. Опасность каких травм увеличивается у девочек в связи с пубертатом?

### ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Тестостерон** – (анаболический) мужской половой гормон, обладающий стимулирующим синтез белка действием (встречается также у женщин, но у них преобладает т.н. женский половой гормон эстроген)

**Анаэробный порог** – интенсивность тренировки, начиная с которой обеспечения организма кислородом за счет работы мышц становится недостаточно и в энергопроизводстве вступает неэффективно использующий углеводы и производящий молочную кислоту (лактат) механизм (гликолиз)

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

«Физиология и анатомия человека» под редакцией Г. Лоогна, 2001

«Анатомия силы, красоты и здоровья» Ф. Делавер, 2001

# СПОРТИВНО–МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ В СПОРТЕ

РЕЙН ЯЛАК

**Спортивно – медицинское обследование здоровья важно для занимающегося спортом как в начале спортивной карьеры, так и ежегодно для регулярной оценки состояния здоровья и определения физической работоспособности.**

Основные задачи обследования здоровья:

1. Определение показаний и противопоказаний к занятию спортом
2. Оценка состояния здоровья и физической работоспособности
3. Защита здоровья занимающихся спортом и обеспечение прироста оптимальной тренированности повторными обследованиями
4. Профилактика и лечение травм и заболеваний связанных с занятиями спортом

Методика спортивно – медицинского обследования включает в себя комплексную оценку физического развития, состояния здоровья и физической работоспособности.

## УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПОРТИВНО – МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

При проведении обследования необходимо учитывать следующие факторы:

1. первичный контроль здоровья должен проводиться за 4 – 8 недель до начала тренировок или спортивного лагеря.
2. повторный контроль должен проводиться каждый год в один и тот же тренировочный период, что позволяет лучше оценить динамику работоспособности определяемую нагрузочными тестами.
3. если у спортсмена была повышенная температура тела, то обследование следует проводить только через 1 – 2 недели после выздоровления.
4. перед обследованием, в тот же день, нельзя проводить тренировку, соревнования или, у молодых спортсменов, урок физической культуры с высокой нагрузкой.
5. на обследование нельзя приходить голодным, необходимо поесть легкую пищу за 1- 2 часа до обследования.
6. обследование проводится в короткой спортивной форме и обуви, с собой иметь принадлежности для мытья и, желательно, теплую одежду.
7. спортсмену важно иметь спокойное эмоциональное состояние, которое помогают достичь тренер и родители, разъяснениями о предстоящем обследовании.

**При проведении обследования необходимо учитывать следующие факторы**

**NB!****Анализ крови даёт важную информацию****Врачебный контроль начинается с опроса, т.е. анамнеза**

## СОДЕРЖАНИЕ СПОРТИВНО – МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Спортивно – медицинское обследование состоит из приёма врача и предшествующих этому процедур. Перед приёмом врача проводятся антропометрические измерения (вес, рост, индекс массы тела и т.д.), электрокардиограмма (ЭКГ) и функциональное обследование дыхания (спирография), контроль остроты зрения, анализы крови и мочи.

Впервые начиная заниматься спортом желательно сделать клинический и биохимический анализ крови, для оценки состояния здоровья организма и выявления возможных факторов риска (холестерин, сахар крови и т.д.) Важно определить содержание электролитов в крови (натрий, калий, кальций, магний, железо). Многие показатели крови помогают оценить уровень тренированности организма, так мочевины показывает общую усталость организма, креатинкиназа – состояние мышц. Ферритин косвенно характеризует способность организма транспортировать кислород, является более точным параметром, чем широко распространённое измерение гемоглобина. Также обязательно провести анализ мочи.

На приёме у врача проводится опрос – анамнез, с помощью которого можно выявить большинство проблем со здоровьем. Во время анамнеза выясняются:

1. спортивная деятельность – вид спорта, стаж, уровень достижений и спортивные задачи, количество тренировок и часов в неделю, периоды отдыха, спорт в семье и т.д.
2. другие увлечения в свободное время – хобби, их количество в неделю, место расположения и т.д.
3. условия жизни спортсмена – распорядок дня, питание, режим сна, расстояние между домом – школой – местом тренировок, бытовые условия, успеваемость в школе и т.д.
4. состояние здоровья – перенесённые заболевания и травмы, стационарное лечение, операции, обследования у врачей-специалистов, приступы аллергии, потеря сознания, болезни в семье и т.д.
5. жалобы, особенно связанные с физической нагрузкой – головные боли, боли в груди, животе, костях и мышцах, затруднённое дыхание, кашель, сердцебиение, слабость в ногах, судороги в мышцах, чрезмерная усталость и т.д.

После сбора анамнеза проводится врачебный осмотр

1. оценивается физическое развитие и его динамика на основе массы тела, роста, индекса массы тела, у молодых спортсменов также по биологическому возрасту.
2. проводится осмотр различных систем органов – сердечно-сосудистой (кровяное давление, частота сердечных сокращений (пульс)), костно-мышечной (суставы), кожи и подкожно-жировой клетчатки, дыхательной системы, органов брюшной полости, эндокринной системы и т.д. У девушек в пубертатный период выясняется функционирование менструального цикла, выявляются хронические очаги инфекций – миндалины, гайморовы пазухи, кариес зубов, оцениваются показатели крови.

## НАГРУЗОЧНЫЙ ТЕСТ

После этого проводится основная часть спортивно – медицинского обследования – нагрузочное тестирование. Нагрузочное тестирование помогает оценить способность организма переносить нагрузки. Тест проводится для:

1. выявления скрытых заболеваний сердечно – сосудистой системы. Во время теста проявляются скрытые в состоянии покоя нарушения или усугубляются имеющиеся в состоянии покоя небольшие отклонения;
2. провоцирования симптомов нагрузочной астмы;
3. оценки физической работоспособности;
4. оценки скорости восстановительных процессов;



Нагрузочный тест

Нагрузочный тест проводят на велоэргометре, беговом тренажёре, т.е. тротуаре или на гребном эргометре. Для молодых спортсменов, в связи с равномерным развитием мышечных групп, лучше всего подходит велоэргометр, он также дешевле, занимает мало места и создаёт мало шума. Беговая дорожка подходит для тестирования молодых девушек и тех спортсменов, чей вид спорта требует беговой выносливости. Для взрослых спортсменов предпочтительней беговая дорожка, т.к. задействуется большинство мышц. Для тестирования спортсменов, участвующих в соревнованиях применяются максимальные нагрузочные тесты.

Самым распространённым показателем физической работоспособности является  $PWC_{170}$  ( $PWC$  – *physical working capacity*), он показывает мощность физической нагрузки при частоте сердечного сокращения 170 ударов в минуту. Тест основан на закономерности, что частота сердечных сокращений увеличивается линейно по отношению к мощности физической нагрузки до частоты сердечных сокращений 170 уд/мин. Чем выше аэробная работоспособность, тем выше соответствующий показатель.

При тестировании молодых спортсменов,  $PWC_{170}$  не является самым точным показателем, что вызвано высоким пульсом в предстартовом состоянии или из-за вызванными слабым мышечным корсетом низкими работоспособностью и частотой пульса. В последнее время для тестирования молодых спортсменов применяется определение индекса физической мощности (ФИ), где к регистрации пульса во время нагрузки добавляется частота сердечных сокращений после первых трёх минут восстановления.

В нагрузочном тестировании применяется в основном метод увеличения нагрузки, когда нагрузка увеличивается ступенчато по 2-3 минуты до конца возможностей. На каждой ступени нагрузки измеряется частота пульса, кровяное давление, показатели дыхания, у взрослых также, часто, содержание лактата в крови. Для определения уровня выносливости измеряется максимальное потребление кислорода, анаэробный порог и аэробный порог.

Аэробная работоспособность выражается в способности организма переносить продолжительную физическую нагрузку, её показателем является максимальное потребление кислорода т.е. кислородный предел. Показатель максимального потребления кислорода ( $VO_{2max}$ ) является границей аэробной работоспособности человека и представляет собой такое максимальное количество кислорода в миллилитрах, которое организм способен использовать в течение 1 минуты.

**NB!**

**Самым важным является проведение нагрузочного теста**

**$PWC_{170}$  – простой показатель нагрузочного теста**

**Аэробную работоспособность характеризует максимальное потребление кислорода**

**NB!**

**Анаэробный порог – важен как при нагрузочном тестировании, так и при составлении тренировочного плана**

**Аэробный порог – очень важный показатель при тренировке на выносливость**

**Наиболее точный показатель - это уровень лактата в крови**

Так как максимальное потребление кислорода в первую очередь зависит от количества мышечной массы в организме, принят к использованию относительный показатель, т.е. максимальное потребление кислорода на 1 килограмм массы тела (мл/мин/кг). Показатель зависит от способности кровеносной и дыхательной систем быстро и адекватно увеличивать снабжение кислородом системы органов и работающие мышцы при физической работе. Чем выше максимальное потребление кислорода занимающегося спортом, тем лучше его выносливость.

Анаэробный порог представляет собой границу интенсивности, после которой аэробный обмен веществ не может больше обеспечивать работу мышц и в работу всё больше включается анаэробный обмен. Чем позже (при большей нагрузке) включаются анаэробные процессы, тем лучше аэробная работоспособность. Анаэробный порог в последнее время измеряют, в основном, по содержанию лактата в крови. Для измерения анаэробного порога применяются различные методы, в оздоровительном спорте наиболее распространён метод А. Мадера (анаэробный порог соответствует лактату 4 ммоль/л). Так как в анаэробной фазе организм не в состоянии элиминировать лактат в должной степени, лактат накапливается в крови. Необходимо, однако, учитывать, что при увеличении интенсивности нагрузки, лактат не всасывается в кровь сразу, поэтому измерять его надо лишь в восстановительной фазе. При максимальном напряжении, лактат измеряют лишь на 4., 7., 10. минуте, но максимальные показания могут быть измерены и на 15 минуте после нагрузки.

Аэробный порог – нагрузка до аэробного порога преимущественно аэробная, содержание лактата на аэробном уровне в основном 2 ммоль/л.

У спортсменов высоких достижений и у спортсменов, занимающихся оздоровительным спортом, содержание лактата в крови замеряется после каждого уровня нагрузки, что помогает точно определить анаэробный и аэробный пороги и дать рекомендации к тренировкам в соответствии с зоной нагрузки. Проба крови желательно брать из мочки уха или из пальца. Для анализа крови в последнее время применяются маленькие портативные анализаторы лактата, которые дают ответ через 60сек (анализатор *Lactate Pro*) или через 15сек (анализатор *Lactate Scout*).



Анализатор лактата

Тест на лактат применяют:

- у начинающих и продолжающих спортсменов – для проведения оптимальных тренировок;
- для оценки состояния здоровья – чрезмерная нагрузка не должна повреждать организм;
- при избыточном весе тела – для контроля здоровья и работоспособности;
- в оздоровительном спорте – для оценки оптимальной тренировочной нагрузки, предотвращения перегрузок;
- в спорте высоких достижений – для ведения тренировочного процесса, дозировки нагрузки перед соревнованиями в соответствии с показателями пульса;

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПОСЛЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

В заключении обследования врач даёт рекомендации по здоровью, работоспособности, тренировочным нагрузкам, восстановлению, питанию, бытовому режиму. Также спортсмен получает ответы на многие вопросы связанные с тренировками:

- Как повлияли на организм предыдущие тренировочные нагрузки?
- На необходимом ли уровне базовая выносливость?
- Готов ли организм к тренировкам с более интенсивными нагрузками?
- Отвечают ли предыдущие тренировки ожиданиям?
- Достаточное ли восстановление?

В течение всего спортивно – медицинского обследования оценивается (на примере молодых спортсменов):

1. физическое развитие спортсмена
  - при первичном визите физическое развитие сравнивается со средними возрастными показателями
  - при повторных обследованиях оценивается динамика развития каждого спортсмена
3. состояние здоровья
  - отмечаются обнаруженные проблемы со здоровьем
  - в случае опасности возникновения перетренированности обращается внимание на факторы риска – сон, питание, режим дня, перенесённые заболевания и т.д.
4. работоспособность и её динамика
  - учитывается физическое развитие молодого спортсмена
  - на каждой стадии нагрузки оцениваются отдельно показатели работоспособности или даётся суммарное заключение на основе различных
5. адаптационные реакции сердечно – сосудистой и дыхательной систем во время теста и в период восстановления
  - обнаружение скрытых заболеваний – болезни сердца, болезни, связанные с увеличением кровяного давления, астма при нагрузке и т.д.
  - определение предстартовых состояний - в предстартовом состоянии уменьшаются небольшие нарушения сердечного ритма, на первых стадиях нагрузки умеренно повышаются пульс и кровяное давление
  - оценка качества тренировок – высокие пульс и показатели кровяного давления, неадекватные изменения ЭКГ во время нагрузки и в восстановительный период могут указывать на недостатки в основной подготовке.
6. В завершении даются советы и необходимые
  - При обнаружении нарушений здоровья назначается соответствующее лечение
  - При необходимости даётся направление на дополнительное обследование и на приём к врачу - специалисту
  - Рекомендации по тренировочным и соревновательным нагрузкам, отдыху и восстановлению
  - Назначается время следующего обследования здоровья

## „СЕРДЦЕ СПОРТСМЕНА”

Сердце является главным мотором кровообращения, являясь насосом, который постоянно направляет кровь в круг кровообращения. При адаптации к физическим нагрузкам (в первую очередь к нагрузкам на выносливость) сердце спортсмена увеличивается и способно транспортировать больше крови (и кислорода) в нагруженные мышцы. Увеличенное вследствие тренировок на выносливость и с хорошей работоспособностью и представляет собой „сердце спортсмена”, в первую очередь увеличен объём сердца, также сердечная стенка. В связи с этим, в состоянии покоя у тренированного спортсмена, частота сердечных



**NB!**

**„Сердце спортсмена“ возникает под воздействием тренировок на выносливость**

**Абсолютные и относительные противопоказания для занятий спортом**

сокращений очень низкая, в видах спорта на выносливость может достигать 30 – 50 ударов/мин. Также и при физической нагрузке в связи с увеличенным сердцем частота пульса может быть меньше. У хорошо тренированных бегунов зарегистрированы показатели пульса в минуту на 10 – 20 ударов меньше.

Увеличение сердца зависит от объёма тренировок, их интенсивности и возраста спортсмена. При относительном увеличении сердца свыше 12 мл/кг у женщин и 13 мл/кг у мужчин можно говорить о „сердце спортсмена“.

Объём сердца у не тренированного мужчины в среднем 750 мл, у женщины 500 мл, у спортсменов в видах спорта на выносливость в большинстве 900 – 1500 мл, у женщин до 1100 мл.

Сердце считается большим, если объём у женщин свыше 1000 и у мужчин свыше 1250 см<sup>3</sup>. С увеличением сердечного объёма увеличивается и количество капилляров, их диаметр и площадь, так что обеспечение сердечной мышцы кровью остаётся в норме. Но при большом сердце может возникнуть дефицит капилляров, что ведёт к недостаточности кровоснабжения сердечной мышцы, и патологическим изменениям. Поэтому, при увеличении сердца необходим врачебный контроль, чтобы избежать патологического увеличения сердца.

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ

Важнейшие абсолютные противопоказания для занятий спортом:

- Тяжёлые общие заболевания организма, в том числе ортопедические и ревматические
- Воспаление сердечной мышцы
- Тяжёлая патология коронарных артерий сердца, стенокардия
- Тяжёлые нарушения сердечного ритма
- Тяжёлые пороки сердечных клапанов
- Острое заболевание – инфекционные заболевания протекающие с повышенной температурой тела, свежие эмболии и т.д.
- Тяжёлая форма сахарного диабета, болезни щитовидной железы, патология надпочечников
- Тяжёлые нарушения электролитного обмена
- Тяжёлая стадия гипертонии
- Острый инфаркт сердца
- Аневризма сердечной стенки и т.д.

Кроме абсолютных противопоказаний для занятий спортом имеются также относительные (релятивные) противопоказания. К ним относятся хронические заболевания, восстановительный период после инфекционных заболеваний, синдром перегрузки, проявления перегрузки, восстановительный период после травм. В этом случае при возобновлении тренировок важны вид нагрузки, объём, интенсивность и продолжительность. Обязательно в этом случае надо консультироваться с врачом и следовать медицинским указаниям.

Например, если врач диагностировал гипертонию, рекомендован продолжительный бег, но не короткие интенсивные нагрузки (спринт, интенсивные отрезки). При избыточном весе показано плавание, езда на велосипеде, ходьба с палками, гольф, но не бег, теннис, баскетбол и т.д. При явлениях перегрузки опорно-двигательного аппарата, например при патологии Ахиллова сухожилия, следует бег заменить плаванием или ездой на велосипеде.

**Вопросы для повторения**

1. Из чего состоит спортивно – медицинское обследование здоровья?
2. Какая связь между тренировкой на выносливость, аэробной работоспособностью и „сердцем спортсмена“?
3. На основе чего спортивный врач может сказать спортсмену, что тот в молодости тренировался всесторонне и развивал выносливость?
4. Где гребцам рекомендуется проводить нагрузочный тест?
5. Какие главные противопоказания для занятий спортом?

NB!

# НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ В СПОРТЕ

РЕЙН ЯЛАК, СИИМ ШНАЙДЕР

Учитывая состояние здоровья при организации тренировок и соревнований, возможно, снизить риск для здоровья и предотвратить опасные для жизни состояния.

## ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ СОСТОЯНИЯ В СПОРТЕ

Наиболее часто опасные для жизни состояния в спорте вызваны травмами, экстремальными внешними условиями или недомоганием спортсмена. В случае возникновения опасного для жизни состояния, находящиеся непосредственно около спортсмена спортсмены или тренер обязаны оказать первую помощь, которая состоит и в своевременном вызове врача.

Самые лучшие результаты даёт предотвращение опасных для жизни состояний. Существует много возможностей для их предотвращения:

- повышение знаний спортсмена о состоянии здоровья и физических способностях
- согласование нагрузок, средств и противников в соответствии с возможностями спортсмена
- обеспечение безопасности мест тренировок и соревнований
- учёт условий внешней среды
- соблюдение адекватного режима питания и потребления жидкости
- соблюдение правил данного вида спорта

## ОСТРЫЕ ОБЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В начальной стадии инфекционных заболеваний, протекающих с повышенной температурой, работоспособность занимающегося спортом снижают различные субъективные симптомы, такие как боль в мышцах, чувство слабости. Инфекция, развивающаяся уже 36 часов, вызывает разложение белков тела, после чего на восстановление может уйти до 2 недель. Полное восстановление после недельной инфекции, протекающей с повышением температуры тела, может длиться, соответственно несколько недель. В первые дни инфекции протекающей с повышением температуры тела больше всего страдает аэробная работоспособность, снижение мышечной силы чаще связано со степенью тяжести общих симптомов.

Опасные для жизни состояния необходимо предотвращать

Правила для занятий спортом при общем заболевании

Общие рекомендации для занятий спортом при общих заболеваниях:

- Физическая нагрузка наиболее опасна в первые дни инфекции.
- Нагрузку можно увеличивать только после нормализации общих симптомов – температура, общее плохое самочувствие, высокая частота сердечных сокращений.
- Начинать заниматься аэробными тренировками рекомендуется только после исчезновения общих симптомов инфекции.
- Облегчённый тренировочный период должен длиться, по крайней мере, столько же, сколько длились симптомы заболевания.
- Лёгкое воспаление дыхательных путей без общих проявлений инфекции лёгким тренировкам не мешают, но с соревновательной нагрузкой заниматься можно только после полного выздоровления
- Тренировки в больном состоянии не улучшают тренированность организма.
- В случае болезни необходимо всегда консультироваться с врачом.

## ЛИХОРАДКА

Лихорадкой называется повышение температуры тела свыше 37 – 37,5 градусов, измеренной подмышкой. Лихорадка является симптомом, какого-либо заболевания, это не самостоятельное заболевание. Повышение температуры вызывают в основном острые воспаления дыхательных путей. Наиболее частой причиной острого лихорадочного состояния, как у детей, так и у взрослых, являются вирусная, бактериальная инфекции или инфекция, вызванная каким-либо другим возбудителем. Лихорадка может быть вызвана и многими аллергическими реакциями, лекарствами, обширными кровотечениями и т.д. В спорте необходимо соблюдать осторожность в жаркую погоду при очень сильном физическом напряжении (например, при марафонском беге), чтобы температура тела не поднималась слишком высоко.

Температура может быть постоянной или «скачущей», также приступы лихорадки могут перемежаться с приступами озноба. Повышенную температуру тела организм снижает расширением кровеносных сосудов, выделением пота, повысить температуру помогают сужение сосудов и мышечная дрожь. При повышенной температуре повышается нагрузка на сердечно – сосудистую систему, снижается работоспособность организма.

В период повышения температуры организм реагирует как при холодной погоде – кожа, из-за снижения кровообращения, бледной, человек начинает мерзнуть и дрожать, и нуждается в дополнительном тепле (одежда, одеяло). В фазе понижения температуры, наоборот увеличена отдача тепла – кожа краснеет, становится жарко, выделение пота увеличено, человек снимает одежду. Температура тела снижается, если снять одежду и одеяла, при прохладном воздухе в помещении. Чем в более тяжёлом состоянии больной, тем более важно препятствовать высокому повышению температуры.

Обязательно надо обратиться к врачу, если:

- высокая температура держится уже несколько дней
- приступы высокой температуры перемежаются с ознобом
- небольшая температура держится долгое время
- несмотря на самостоятельное лечение, температура постоянно выше 38,5 градусов
- добавляются: затруднённое дыхание, головная боль, светобоязнь, постоянная рвота, понос, нарушения равновесия.

Лекарства применяют, в основном, для снижения острой лихорадки, при хронической лихорадке необходимо выяснить причины её возникновения.

При занятиях спортом рекомендовано:

- воздержаться от тренировок до исчезновения лихорадки,
- выяснить причины лихорадки,
- возобновлять занятия по индивидуальному плану, составленному в зависимости от физического и спортивного состояния.

Состояния для  
обращения к врачу

**NB!****ОЧАГИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ**

В спорте, очаги хронической инфекции являются большим фактором риска в развитии других заболеваний (в первую очередь воспаления сердечной мышцы) и синдрома перегрузки. Основные очаги инфекции у спортсменов:

- хроническое воспаление миндалин – тонзиллит
- хроническое воспаление желчного пузыря – холецистит
- зубной кариес

Очагами инфекции являются также: воспаление околоносовых пазух, т.е. синусит, воспаление среднего уха, т.е. отит и т.д. Также различные очаги инфекций связаны между собой, так, одной из причин воспаления желчного пузыря является именно хроническое воспаление миндалин.

Причиной возникновения очагов хронической инфекции в полости рта может быть, также, частое дыхание через рот, вместо, полезного для здоровья, носового. При дыхании через рот большое воздействие оказывают физические факторы - перепад температуры воздуха, химические вещества, пыль, микроорганизмы и т.д. Очаги инфекции в носу и гортани могут быть причиной возникновения аллергических состояний.

Очаги хронической инфекции тесно связаны с сердцем, это называется “миндално - сердечным” т.е. тонзиллокардиальным синдромом, что особенно важно именно для занимающихся спортом. При тонзиллокардиальном синдроме, хроническое воспаление в миндалинах вызывает в сердце рефлекторные, дистрофические и воспалительные изменения. На фоне очаговой инфекции в сердце могут развиваться различные заболевания - дистрофия сердечной мышцы, воспаление сердечной мышцы, нарушения ритма. При хроническом тонзиллите время от времени возникает боль в области сердца в левом подреберье, хронические инфекции могут влиять и на кровяное давление. Хронические инфекции имеют большое влияние на развитие перегрузки сердца. Из-за болезни желчного пузыря, у спортсменов развивается “желчно - сердечный” или холецистокардиальный синдром. Часто хронические инфекции связаны с поражением почек. Очаги инфекций вызывают ослабление иммунной системы и снижение адаптации к большим нагрузкам. Хронический тонзиллит может вызвать общую интоксикацию организма, что выражается в:

- субфебрильной температуре (ниже 38 градусов)
- общей усталости
- нарушении сна
- потении
- снижении аппетита

Хронические очаги инфекции у спортсменов имеют гораздо больше значение, чем у не тренирующихся.

При постоянных обострениях нарушаются тренировочный процесс и график соревнований, что в свою очередь, вызывает психическое напряжение. При наличии хронической инфекции в первую очередь необходимо удалить очаг и, затем составить оптимальную тренировочную нагрузку. Для профилактики необходим хороший отдых и лечение острых первичных заболеваний, в дальнейшем следует избегать простудных заболеваний и перегрузок.

**Очаги хронической инфекции представляют большую опасность для сердца**

**В спорте очаги инфекции имеют большое значение**

## БОЛЕЗНИ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Болезни сердечно - сосудистой системы часто протекают субклинически, т.е. без жалоб, поэтому для их обнаружения большое значение имеет спортивно - медицинский контроль здоровья.

### ВОСПАЛЕНИЕ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ

Воспаление сердечной мышцы, или миокардит, часто возникает во время вирусной инфекции или после неё. При вирусном (реже бактериальном) заболевании, вирусы попадают в круг кровообращения и, при определённых условиях, останавливаются в сердечной мышце, где вызывают воспаления мелких сосудов. Нормальная работа сердечного кровообращения и клеток сердечной мышцы нарушаются, сердце не в состоянии больше хорошо качать кровь. Работоспособность воспалённой сердечной мышцы падает, что выражается в усталости и снижении выносливости.

Диагностику заболевания зачастую осложняет то, что даже при тяжёлой степени миокардита непосредственные сердечные симптомы могут отсутствовать. Первым косвенным симптомом является большая, чем обычно утомляемость. Часто может сопровождаться небольшой температурой, время от времени небольшими болями в области сердца. Даже при незначительной нагрузке частота сердечных сокращений может повышаться сильнее обычного. Болезнь диагностируется зачастую только тогда, когда к симптомам добавляется мышечная боль или налёт на миндалинах. Главным признаком воспаления сердечной мышцы протекающего без особых симптомов, является боль в груди, которая в большинстве случаев возникает на третий день после появления первых симптомов инфекции. Другими возможными симптомами являются одышка, субъективно, нарушения ритма сердца. В спорте, одной из важнейших причин возникновения миокардита являются тренировки на фоне недолеченных очагов хронической инфекции (миндалины, зубы и т.д.)

Восстановление после болезни берёт несколько месяцев, до тех пор тренировки и соревнования запрещены.

Для предотвращения воспаления сердечной мышцы важно:

- воздерживаться от тренировок во время острых заболеваний и в восстановительный период после них,
- вылечить хронические очаги инфекции - вирусные инфекции, простудные заболевания и т.д.,

каждая болезнь для полного выздоровления нуждается в отдыхе и покое.

### ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ

Гипертоническая болезнь, в последнее время, всё больше распространяется как среди пожилых, так и молодых людей. В Эстонии, гипертоническая болезнь обнаружена уже у каждого четвёртого жителя. Диагноз гипертонической болезни ставится, когда кровяное давление достигает 140/90 mmHg и выше. Опасно повышение именно нижнего - диастолического давления, при котором кровеносная система испытывает постоянную перегрузку. Давление зависит от количества крови выпускаемой сердцем в круг кровообращения и состояния артерий.

Первичными признаками гипертонии являются шум в ушах, сердцебиение в состоянии покоя. При высоком давлении могут быть:

- головная боль
- головокружение
- усталость
- носовое кровотечение
- нервозность

Обнаружить воспаление сердечной мышцы нелегко

Первичные признаки гипертонической болезни

**NB!**

**Против гипертонической болезни помогает аэробная тренировка**

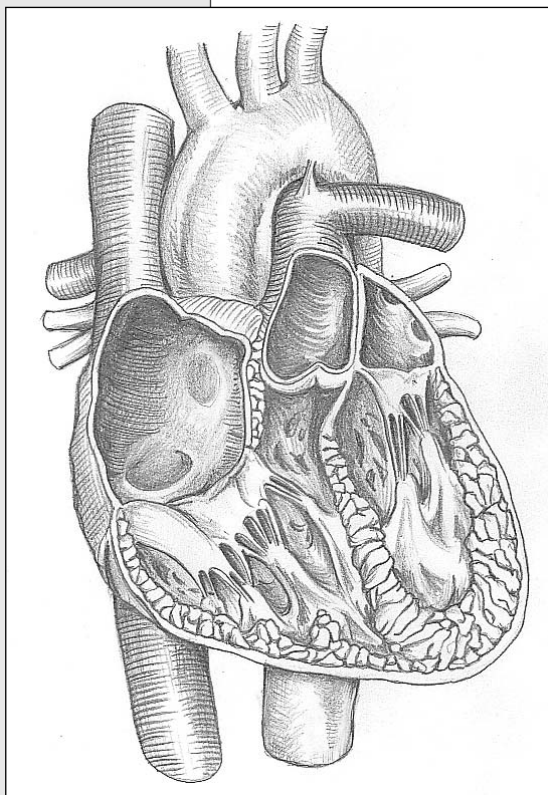
Человек может ощущать - ухудшение зрения, общее плохое самочувствие, снижение работоспособности, сердцебиение, бессонницу.

Для развития гипертонии большое значение имеет наследственность, второй важный фактор - атеросклероз или обызвествление кровеносных сосудов. Риск заболевания повышают курение, избыточный вес, сахарный диабет, болезни почек. У мужчин риск заболевания гипертонией выше, чем у женщин.

### СПОРТ И ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ

- полезна аэробная тренировка, т.е. тренировка на выносливость, точные указания размера нагрузок даёт лечащий врач;
- интенсивные нагрузки без достаточной аэробной подготовки и /или с большим весом, могут вызвать повышение давления;
- при небольшом повышении давления допустимы занятия спортом без ограничений, но необходимо уделять больше внимания на развитие выносливости, которая оказывает положительное действие на давление;
- при средней и тяжёлой степени гипертонии лечение и размер нагрузок определяет врач.

### ДРУГИЕ ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ



**Гипертрофическая кардиомиопатия** – заболевание, протекающее с утолщением мышечной стенки левого желудочка сердца. Соревновательный спорт запрещён, но с разрешения врача, как правило, возможна аэробная физическая нагрузка.

**Лёгкие степени нарушения сердечного ритма, лёгкая степень порока сердца, пролапс митрального клапана с нормальной гемодинамикой, тахикардия без приступов, WPW синдром** - разрешены занятия спортом без ограничений под наблюдением врача.

**Аномалии коронарных артерий, пороки сердца средней и тяжёлой степени, пролапс митрального клапана, WPW синдром, синдром Марфана** - в большинстве случаев соревновательный спорт запрещён. Лечение и допустимую физическую нагрузку определяет врач.

### ПРИЧИНЫ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКИ СЕРДЦА

**Внезапная смерть от остановки сердца** - это нетравматическая смерть, которая наступает за короткий период (в большинстве за 1 - 6 часа) после внезапного развития её симптомов. Частота внезапных смертей 0,1-0,2% в год, 12% от всех естественных смертей, из

них 88% из-за болезней сердечно - сосудистой системы. 80% внезапных смертей происходит из-за ишемической болезни сердца. У занимающихся спортом риск внезапной смерти значительно ниже, чем у незанимающихся.

Основные причины внезапной остановки сердца

- ишемическая болезнь сердца
- гипертрофическая кардиомиопатия
- кардиомиопатия правого желудочка
- аномалии коронарных артерий сердца
- пролапс митрального клапана
- миокардит и т.д.

Занимающиеся спортом, в том числе начинающие заниматься, должны обязательно проходить обследование здоровья.

## БОЛЕЗНИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### Острые заболевания дыхательных путей

Острые заболевания дыхательных путей самые распространённые заболевания. В народе, эти заболевания называют простудой, насморком, гриппом и т.д. В медицине их называют по наиболее затронутой болезнью части дыхательных путей - воспаление носоглотки, гортани, трахеи или бронхов.

Основные симптомы заболевания

- температура
- насморк
- боль в горле, и при глотании
- хриплый голос
- чувство свербения в груди
- общие симптомы - головная боль, слабость, потеря аппетита, вялость.

Заболевание вызывает не столько простуда, сколько (95 - 98%) вирусная инфекция. Наиболее распространённых вирусов около двадцати, плюс сотни подвидов. Вирусы, вызывающие болезнь распространяются воздушно - капельным путём - заболевший человек, при кашле или чихании, распространяет вирус вместе с капельками слюны. Вирусы внедряются в организм через дыхательные пути, скрытый период болезни занимает от пары часов до 3 - 4 дней. Болезни могут возникать во все времена года, но их частота увеличивается в сентябре - октябре и достигает пика в феврале - марте. Заболевание помогают предотвратить избегание контакта с больными людьми, большого скопления людей, увеличение сопротивляемости организма, правильное питание, регулярное движение.

Наиболее частые осложнения острых инфекций дыхательных путей

- воспаление среднего уха
- воспаление гайморовых пазух
- воспаление лёгких
- повреждения сердца

## ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ И СПОРТ

Самочувствие спортсмена имеет важную часть в проведении тренировок. Детям, из-за не адекватной оценки самочувствия, рекомендуется полностью отказаться от тренировок.

При занятии спортом следует придерживаться следующих рекомендаций:

- при плохом самочувствии, если другие симптомы отсутствуют, следует на 1 - 2 дня снизить интенсивность тренировок до улучшения самочувствия;
- при симптомах простуды (острый насморк, боль в горле) без температуры и мышечных болей, следует воздержаться от тренировок до исчезновения симптомов;
- при симптомах простуды с температурой и болях в мышцах, после их уменьшения, прежде чем возобновить тренировки следует дать организму дополнительный отдых;
- после недельной паузы в тренировках, вызванной воспалением верхних дыхательных путей, следует в первую тренировочную неделю обязательно заниматься с облегчённой нагрузкой

## АСТМА

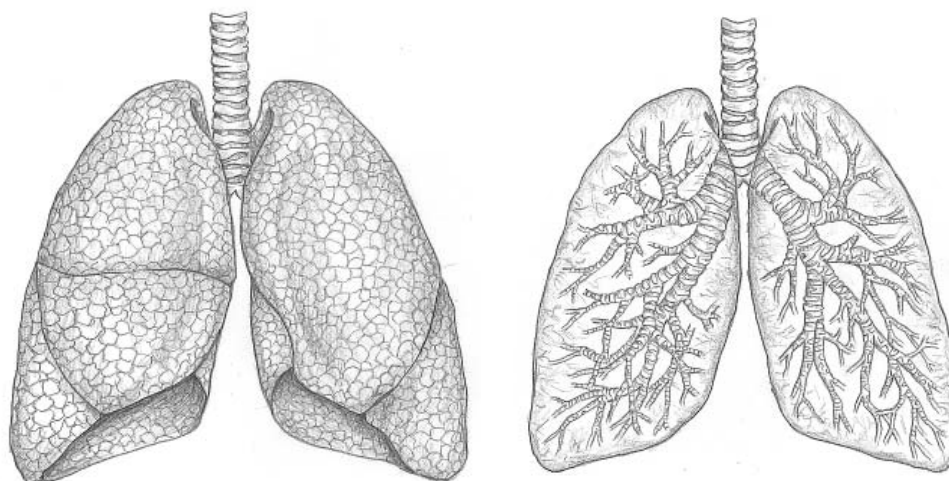
Астма - это хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, протекающее с периодическим затруднением дыхания. При астме, в бронхах возникает:

- сжатие или спазм гладкой мускулатуры стенок бронхов
- отёк слизистых оболочек
- увеличение слизистых выделений

**Заболевание вызывают в основном вирусы**

**При занятиях спортом необходимо следить**



**NB!****Основные симптомы при астме**

Всё это затрудняет движение воздуха по дыхательным путям, особенно на выдохе, возникают характерные для астмы симптомы:

- эпизодическое чихание
- затруднённое дыхание
- чувство сжатия в груди
- недостаток воздуха
- одышка
- свистящее дыхание
- кашель

У большинства людей астма протекает с внезапно возникающими приступами затруднённого дыхания. Если астма вовремя не диагностирована или недостаточно лечена, приступ астмы может привести к опасному для жизни состоянию.

Астму могут вызвать различные факторы:

- вирусы
- аллергены
- холодный воздух
- загрязнённый воздух
- табачный дым
- сильные запахи
- физическая нагрузка

**АСТМА И СПОРТ**

- Если раньше астматикам рекомендовалось избегать физических нагрузок, то теперь обнаружено, что регулярная физическая нагрузка на самом деле снижает повреждение дыхательных путей и необходимость применения лекарств.
- При занятиях спортом жалобы чаще всего возникают при тренировках в холодную и ветреную погоду или среде загрязнённой аллергенами.
- При хорошо контролируемой астме спорт разрешён без ограничений.
- Жалобы возникают меньше, если перед тренировкой хорошо разогреться и чередовать нагрузки с паузами отдыха.
- В холодную погоду, рекомендуется закрывать лицо маской, которая согревает вдыхаемый воздух.

При заболевании астмой, на допинг - контроле необходимы специальные документы:

- Многие лекарства от астмы внесены в "допинговый список", поэтому, следует обязательно проконсультироваться с врачом и сделать соответствующие документы ([cm.www.antidoping.ee](http://cm.www.antidoping.ee))

**При заболевании астмой, на допинг - контроле необходимы специальные документы**

## БРОНХИТ

Бронхи - это полые ветви легочного дерева, соединяющие трахею с альвеолами (легочными пузырьками) в лёгких. При их воспалении возникает воспаление бронхов - бронхит. Причиной острого бронхита является вдыхание холодного воздуха, особенно через рот. Возникновению болезни способствуют переутомление, физическая и психическая перегрузка. Основные симптомы бронхита: кашель, как сухой, так и с выделением мокроты, температура. Бронхит могут вызвать как вирусы, так и бактерии. В основном бронхит это острое заболевание, но может быть и хроническим.

Спортсмены заболевают острым бронхитом в 2 раза реже, чем не спортсмены, течение болезни тоже в среднем в 2 раза короче.

## ВОСПАЛЕНИЕ ЛЁГКИХ

Воспаление лёгких это частое осложнение после гриппа и бронхита, его возбудителем в основном является пневмококк. Типичные симптомы:

- кашель
- одышка
- температура
- боль в груди

Точный диагноз ставится на основе рентгена. Лечение назначается в соответствии с возбудителем болезни.

## БОЛЕЗНИ КРОВИ

Из болезней крови, в спорте, наиболее распространено малокровие или анемия. Из разных видов анемии, у спортсменов чаще всего встречается железо - дефицитная анемия.

### ЖЕЛЕЗО - ДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ

Малокровие возникает, когда организм теряет красные кровяные тельца из-за кровотечения или избыточного их разложения. Основными симптомами анемии являются быстрая утомляемость, одышка, сердцебиение, головокружение, общая слабость, потеря аппетита. Различают несколько форм анемии.

Железо - дефицитная анемия возникает при недостатке железа в пище, плохого впитывания железа в кишечнике, повышенной потребности организма в железе (период роста, беременность и т.д.) или из - за вызванного кровопотерей недостатка железа. Для железо - дефицитной анемии характерно:

- бледная кожа
- быстрая утомляемость
- общая слабость
- головная боль
- одышка при нагрузке
- боль в груди

При желездефицитной анемии в крови снижается содержание и размер красных кровяных телец, гематокрит, количество гемоглобина, содержание ферритина и трансферрина. Содержание железа помогают увеличить такие продукты, как красное мясо, курица, рыба, печень, яичный желток, зерновые, бобы, горох, шпинат, орехи, сухофрукты, изюм и т.д. Усвоение железа повышает витамин С и богатые им цитрусовые (например, апельсиновый сок).

**Железо - дефицитная анемия чаще встречается в видах спорта на выносливость**

NB!

## ЖЕЛЕЗО - ДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ И СПОРТ

В видах спорта на выносливость стремятся увеличить продукцию красных телец и избежать анемии. Для спортсменов в видах спорта на выносливость характерно высокое максимальное потребление кислорода и эффективный транспорт кислорода кровью. Продолжительная тренировка повышает общий объём крови, объём красных кровяных телец и плазмы, общее количество гемоглобина. Под воздействием сильных тренировок больше увеличивается объём плазмы, и снижается содержание гемоглобина, данное состояние называют „спортивной анемией“, но это не является истинной анемией. У спортсменов анемия встречается не чаще чем у не спортсменов. Наиболее распространённая форма анемии это железо - дефицитная анемия, в группу риска здесь попадают женщины с высокими тренировочными нагрузками (особенно вегетарианцы) и молодые спортсмены в период роста. Дополнительно к анализу крови (гемоглобин), у занимающихся спортом важно определять уровень ферритина в крови, что является наилучшим показателем содержания железа в депо.

## БОЛЕЗНИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Болезни пищеварительной системы, у спортсменов, находятся на втором месте после болезней сердечно - сосудистой системы. Чаще болезни пищеварительной системы встречаются в видах спорта на выносливость. Болезни пищеварительной системы влияют на работоспособность спортсменов. Способствовать заболеванию могут перенесённые острые заболевания желудочно-кишечного тракта, нарушения питания, инфекционные, наследственные заболевания, стресс. В спорте, также - тренировки в изменённых условиях, иная пища и вода, редкое потребление пищи. Из болезней пищеварительной системы со спортом больше всего связаны печёночный болевой синдром, и заболевания желудка. Причиной может быть бесконтрольное употребление лекарств. Заболевания пищеварения могут привести в свою очередь, к нарушениям ритма сердца.

### КАТАР ЖЕЛУДКА ИЛИ ГАСТРИТ

Гастрит это воспаление слизистой оболочки желудка. Острый гастрит возникает резко и длится короткое время, при хроническом гастрите воспаление длится продолжительное время.

Появление гастрита связано с привычками питания человека, разные продукты питания по-разному влияют на концентрацию и выделение желудочного сока. Развитию болезни способствуют алкоголь, лекарства, частый стресс и т.д. Важно соблюдение равновесия между тонизирующим и вяжущим действиями желудочного сока. Полезно варёное и тушеное мясо, рыба, яйца, сыр, молоко, они связывают желудочный сок больше, чем тонизируют. Напротив, употребление кофе и алкоголя, особенно на голодный желудок, возбуждает продукцию желудочного сока. При хроническом гастрите увеличивается количество желез желудка, из-за чего снижается производство пищеварительных энзимов в желудке, из-за недостатка слизи желудок начинает сам себя переваривать, вызывая этим воспаление слизистых желудка. В области желудка возникает чувство боли и неудобства, часто добавляются потеря аппетита, тошнота, рвота, чувство сжатия верхней части живота, неприятный привкус во рту.

Занятия спортом напрямую не влияют на гастрит, но интенсивные нагрузки могут вызвать обострение болезни и замедлить выздоровление. При хроническом гастрите физическая работоспособность снижена.

### ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Язва возникает из-за снижения защитной функции слизистой желудка и воздействия факторов, повреждающих слизистую. Защитный механизм слизистой

Возникновение катара желудка зависит от привычек питания

ослабляют курение, обезболивающие препараты, старение. Большое значение в возникновении болезни имеет бактерия слизистой желудка (*Helicobacter pylori*), которая разрушает слизистые желудка и двенадцатипёрстной кишки. Увеличению продукции желудочной кислоты способствуют стресс, кофе, курение. В желудке или двенадцатипёрстной кишке на слизистой возникают небольшие, поверхностные язвы или глубокая, проходящая через все слои и стенку язва. Язва может вызвать кровотечение или, при прободении язвой стенки желудка, воспаление брюшины (перитонит). Болезнь протекает с обострениями и ремиссиями, язва является наиболее частой причиной болей в брюшной полости. При язве желудка боль возникает в основном после еды в средней части живота, при язве двенадцатипёрстной кишки, боль возникает на голодный желудок в правой верхней части живота подреберье, часто по ночам.

При наличии язвы тренировки необходимо прекратить. Возобновлять тренировки можно не раньше чем через 6 месяцев после последнего обострения, если исследования показывают заживление стенки желудка.

## ВОСПАЛЕНИЕ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Воспаление желчного пузыря, или холецистит, очень тесно связано с желчекаменной болезнью. Печень продуцирует необходимую для переваривания жиров желчь, которая скапливается в желчном пузыре и оттуда движется в кишечник. Из содержимого желчи могут образовываться разные по составу камни. Образованию камней способствует увеличение содержания холестерина или билирубина в желчи и затруднение опорожнения желчного пузыря. Способствующими факторами являются избыточный вес, женский пол, возраст, женские половые гормоны, быстрое снижение веса, голодание и т.д. Больше половины желчных камней жалоб не вызывают. Самый характерный симптом это желчные колики, которые возникают после употребления жирной пищи. Могут сопровождаться тошнотой, рвотой, вздутием живота, изжога, отрыжка.

У спортсменов хроническое воспаление желчного пузыря является очагом инфекции.

Воспаление желчного пузыря среди спортсменов достаточно распространено. Боль возникает в основном при нагрузке, спринтерском беге, во время разминки. Тошнота и рвота возникают обычно после нагрузки и приносят спортсмену облегчение. Так же как и хроническое воспаление миндалин, воспаление желчного пузыря для спортсмена является очагом инфекции. После болезни возобновлять тренировки можно через 2 месяца.

## ПЕЧЁНОЧНЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ

Печёночный болевой синдром очень распространён в спорте.

У спортсменов, в основном в видах спорта на выносливость, во время нагрузки часто возникает боль в правом подреберье, иногда увеличена печень. Боль снижается или проходит после прекращения нагрузки, снижения её объёма и интенсивности. Боль может быть однократной или повторяющейся. Точная причина до сих пор не известна, может быть подозрение на хроническое воспаление печени, желчного пузыря или желтуху. Если этих заболеваний нет, то причиной считается нарушение кровообращения в печени. Основные симптомы:

- жалобы на боль и чувство тяжести в правом подреберье при интенсивной нагрузке
- резкое снижение работоспособности, особенно при скоростной тренировке
- увеличение печени, как правило, 3 - 5 см под рёберной дугой

Для лечения надо снизить интенсивность нагрузок, в тяжёлых случаях - полный покой. Избегать жареной, жирной и острой пищи. После применения лекарств, через 2 - 3 недели, состояние улучшается. В дальнейшем, обязателен строгий врачебный контроль.

**У спортсменов хроническое воспаление желчного пузыря является очагом инфекции**

**Печёночный болевой синдром очень распространён в спорте**

## ДРУГИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

### ЭПИЛЕПСИЯ

Эпилепсия – это неврологическое нарушение сознания, сопровождающееся хаотичными движениями, чувствами, поведением, причиной этого является резкий рост электрической активности мозга. Эпилепсия не является самостоятельной болезнью, а лишь симптомом какого-то заболевания.

Эпилепсия это часто встречающееся хроническая болезнь нервной системы, впервые проявляется в основном в детском или юношеском возрасте. Основным симптомом являются периодически возникающие судороги и/или потеря сознания.

#### Эпилепсия и спорт

- при эпилепсии запрещены подводное плавание и прыжки с парашютом.
- контактные виды спорта разрешены только при соблюдении методов безопасности.
- плавание противопоказано в следующих случаях:
  - недавние или плохо поддающиеся лечению приступы.
  - недавнее изменение схемы лечения, или не соблюдение предписаний врача.
  - нестабильная концентрация противоэпилептических лекарств в крови.
  - отсутствие наблюдателя во время тренировок.
  - тренировки в природных водоёмах.
- при занятии спортом следует избегать различных провоцирующих факторов - гипervентиляция, усталость
- после эпилептического припадка занятие спортом не желательно.

### ИНФЕКЦИОННЫЙ МОНОНУКЛЕОЗ

Инфекционный мононуклеоз – это инфекционное заболевание, передающееся через слюну. Для него характерно плохое самочувствие, температура, боль в горле и увеличение лимфоузлов шеи, затылочных и подмышечных узлов. Часто сопровождается увеличением печени и селезёнки и опасностью её разрыва.

Если не сопровождается увеличением селезёнки, при отсутствии жалоб по прошествии 3 недель разрешён бег трусцой и плавание в медленном темпе. При увеличении селезёнки тренировки разрешено начинать через 1 месяц после восстановления её нормальных размеров. После болезни может быть чувство усталости, длящееся недели или даже месяцы, в это время необходимо тренироваться в спокойном режиме и не увеличивать физическую нагрузку.

### AIDS (СПИД)

AIDS – это вирусное заболевание, передающееся через кровь и половым путём, человеческий организм теряет способность сопротивляться инфекциям. Его вызывает вирус иммунодефицита человека (**ВИЧ** или **НIV** - *Human Immunodeficiency Virus*), который разрушает иммунную систему человека, против него, на сегодняшний день, нет эффективного лечения.

Разрешены занятия спортом с оптимальными нагрузками, в соответствии с физическим состоянием здоровья больного. При занятиях спортом все повреждения кожи должны быть закрыты.

## СИНДРОМ ПЕРЕГРУЗКИ В СПОРТЕ

Если тренировочные нагрузки для спортсмена чрезмерно высоки, и нет достаточного периода восстановления, то в организме идёт накопление усталости и развивается синдром перегрузки.

Патологическую усталость характеризует снижение „спортивной формы“ длящееся более 2 недель, вегетативные жалобы, нарушения сна, повышенная раздражительность, травмы вследствие хронического физического перенапряжения, нарушения иммунной системы и изменения в биохимических показателях крови.

5-15% высоко квалифицированных спортсменов, в течение спортивной карьеры, переносили синдром перегрузок как минимум один раз. Среди бегунов этот процент достигает 65%.

Клинически, синдром перегрузки может проявляться двумя разными формами:

- Парасимпатический тип встречается чаще в аэробных видах спорта, проявляется в низком пульсе в состоянии покоя, нарушении сна, снижении настроения и усталостью.
- Симпатический тип характерен больше для анаэробных видов спорта, проявляется в высоком пульсе и кровяном давлении в состоянии покоя, потере аппетита, снижении мышечной массы, нарушении сна и усталостью.

Для диагностики синдрома специфические тесты отсутствуют. Показателем недостаточного восстановления, но не обязательно перетренированности, является низкое соотношение тестостерона - кортизола и глутамата - глутаминна, пониженный уровень белка связывающего половые гормоны. Очень информативно измерение пульса в состоянии покоя, патологией считается частота сердечных сокращений более 10 ударов/мин.

Лечение синдрома перегрузки состоит в снижении тренировочных нагрузок и увеличении периодов восстановления, при необходимости назначается симптоматическое лечение. Для предотвращения синдрома необходимо следить за восстановлением после тренировок, избегать занятий при болезни и в неблагоприятных условиях.

## СПОРТ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЕРЕГРЕВ ТЕЛА ИЛИ ГИПЕРТЕРМИЯ

При физической нагрузке, температура тела повышается, прежде всего, в ответ на увеличенное потребление энергии скелетными мышцами, из-за чего увеличивается и выделение тепловой энергии. В условиях высокой температуры и влажности воздуха, нарушается теплоотдача организма, что может привести к его перегреванию.

Причинами, способствующими гипертермии в спорте, могут быть:

- отсутствие акклиматизации
- генетическая предрасположенность
- нарушения сна
- нарушения здоровья (температура, понос)
- неправильная одежда
- употребление алкоголя или некоторых лекарственных препаратов (антигистаминные, диуретики, вещества, влияющие на нервную систему)
- лютеальная фаза менструального цикла
- быстрое снижение веса (виды спорта с весовыми категориями)

**Перегревание** - болезненное состояние может быть легкой (тепловые судороги), средней (солнечный удар) или тяжелой степени (тепловой удар).

**Тепловые судороги** - не контролируемые сознанием, болезненные мышечные сокращения, возникающие во время или после продолжительной физической

*Симпатическая и парасимпатическая перегрузки в спорте*

*Возникновению перегревания способствуют*

**NB!**

нагрузки. В основном судороги возникают в наиболее нагруженных мышцах (напр. при беге, в икроножных и задних мышцах бедра)

**Солнечный удар** - возникает при перегревании непокрытой зоны головы, под воздействием прямых солнечных лучей.

**Тепловой удар** - температура тела повышена, терморегуляция нарушена.

Симптомы солнечного и теплового удара во многом схожи. Первичные симптомы:

- головная боль
- головокружение
- усталость
- раздражительность
- дрожь в мышцах
- тошнота
- рвота
- тепловые судороги.

Потеря ориентации и генерализованные судороги говорят о тепловом шоке. Температура тела выше 39 градусов, учащённые пульс и дыхание, низкое кровяное давление.

Для оказания первой помощи надо:

- прекратить физическую нагрузку
- отвести спортсмена в затенённое прохладное место
- охладить его холодными компрессами
- возместить потерю жидкости (изотонические напитки, при потере сознания внутривенные растворы)

Удовлетворительными результатами первой помощи можно считать при падении температуры тела ниже 39 градусов.

Для предотвращения перегревания следует соблюдать питьевой режим, избегать потребления кофе и алкоголя, носить светлую свободную одежду и держаться прохладных мест. При тяжёлых случаях звонить по телефону 112.

## ГИПОТЕРМИЯ

Гипотермией называется снижение температуры тела ниже 35° С. За последнее десятилетие отмечено учащение случаев гипотермии среди горных видов спорта. Причиной предположительно являются тренировки в суровых условиях внешней среды. Способствующими факторами являются неподвижное положение, сырость, недостаточное питание, нарушения кровообращения.

В клинической картине преобладают неспецифичные симптомы, напоминающие алкогольную интоксикацию. Нарушения работы центральной нервной системы - нарушения памяти, пониженная критичность, путающаяся речь и сонливость. Пульс и дыхание замедлены, могут появиться различные нарушения ритма сердца. Самую точную информацию даёт ректальное измерение температуры.

При оказании первой помощи необходимо осторожно обращаться с пострадавшим, чтобы не вызвать нарушений ритма сердца. Мокрую одежду необходимо снять и заменить на сухую. Обмороженные конечности массировать нельзя, так как это может привести к нарушениям ритма. Если пострадавший в сознании, ему можно дать тёплое питьё без кофеина. Основой профилактики переохлаждения является определение и предотвращение способствующих ему факторов. Важны акклиматизация, правильная одежда, соблюдение температурных норм для данного вида спорта.

**Основные правила первой помощи при перегревании**

**При необходимости звонить 112**

**Признаки переохлаждения тела**

**Первая помощь при переохлаждении**

## ЛОКАЛЬНОЕ ОБМОРОЖЕНИЕ

Признаком локального обморожения является потеря чувствительности и бледность кожного покрова, при согревании возникает острая боль. Во внешних условиях следует избегать согревания обмороженного участка, если существует опасность его повторного охлаждения. Повреждённую конечность, для транспортировки в больницу, следует свободно наложить шину, избегать массажа.

## ГОРНАЯ БОЛЕЗНЬ

Горная болезнь – это состояние, при котором низкое содержание кислорода во внешней среде вызывает кислородное голодание организма или гипоксию. За достаточное количество времени (фаза акклиматизации) в организме происходят процессы адаптации - увеличиваются вентиляция лёгких и минутный объём сердца, ускоряется кроветворение. В этот период, общая физическая работоспособность спортсмена снижена. Если нагрузки чрезмерно высоки, может развиваться острая или хроническая горная болезнь.

Острая горная болезнь развивается при быстром подъёме выше уровня моря. При этом может возникнуть головная боль, тошнота/рвота, чувство усталости, головокружение или сонливость. Это состояние может быстро прогрессировать и привести к отёку лёгких или мозга. Первая помощь - прекратить дальнейший подъём, по возможности дать кислород.

Хроническая горная болезнь развивается при тяжёлых продолжительных тренировках в горных условиях. Выражается в падении работоспособности, возникновении головной боли, сонливости, недостатке воздуха. Для лечения необходимо обеспечить достаточный отдых, положительно влияет снижение высоты.

Для предотвращения необходимо обеспечить акклиматизацию спортсмена.

### Вопросы для повторения:

1. Что необходимо сделать для предотвращения опасных для жизни состояний в спорте?
2. Какие острые заболевания являются самыми важными в спорте?
3. Какие заболевания сердечно - сосудистой системы являются самыми важными в спорте?
4. Какие заболевания дыхательной системы являются самыми важными в спорте?
5. Что в спорте представляет собой перегрузка?
6. Что делать при перегревании?

**Острая горная  
болезнь**

**Хроническая гор-  
ная болезнь**



NB!

# НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

ГУННАР МЯННИК, ААЛО ЭЛЛЕР, СИЙМ ШНАЙДЕР, РЕЙН ЯЛАК

## ВИДЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Повреждения в спорте классифицируют по многим признакам. Просто и логично подразделить спортивные травмы на острые и хронические.

Острые повреждения возникают непосредственно после воздействия стрессового фактора. К острым повреждениям относятся – переломы костей, растяжения, разрывы, сотрясения и т.д. Факторы, вызывающие острые повреждения можно разделить на внешние и внутренние.

Внешние факторы:

- столкновение с другим человеком или спортивным снарядам, неожиданный удар, падение
- неправильно подобранная обувь, одежда, спортивные снаряды, защитные средства
- плохие условия тренировок и соревнований

Внутренние факторы:

- переоценивание своих возможностей
- пренебрежение правилами
- тренировка и соревнование во время болезни
- неправильная методика тренировки
- плохая координация
- потеря организмом жидкости и минералов

Хронические повреждения возникают, если человек не восстановился полностью после повреждения. Их вызывают повторные нагрузки, которые превышают степень переносимости нагрузки в данной области.

**Причины возникновения острых повреждений делят на внутренние и внешние**

**Хронические повреждения возникают вследствие недолеченного повреждения при повторной нагрузке**

## ПОВРЕЖДЕНИЯ МЕНИСКА В КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

Мениски представляют собой волокнистые, с гладкой поверхностью, хрящи в виде подковы, которые располагаются в коленном суставе между бедренной и большеберцовой костью. Задача менисков – равномерное перераспределение нагрузки, стабилизация сустава и абсорбция энергии. В одном коленном суставе два мениска: наружный (латеральный) и внутренний (медиальный). Внутренний мениск плотно связан с суставной капсулой, поэтому его повреждения встречаются чаще. Латеральный мениск более подвижен и повреждается меньше.

Мениски амортизируют толчки и сотрясения в коленном суставе во время ходьбы, прыжков и бега.

Повреждения менисков – наиболее частые повреждения в коленном суставе. Чаще всего эти повреждения встречаются в следующих видах спорта – футбол, баскетбол, борьба, теннис, горнолыжный спорт, в прыжках с трамплина и т.д.

Часто с повреждением внутренней боковой связки возникает также и повреждение внутреннего мениска, так как анатомически они связаны между собой.

Наиболее частым механизмом возникновения разрыва мениска является поворот в коленном суставе при фиксированной стопе, переразгибание или чрезмерное сгибание в коленном суставе или приземление после прыжка. Также причиной повреждения мениска может быть и сильный удар в колено, например в футболе.

Симптомы повреждения медиального мениска:

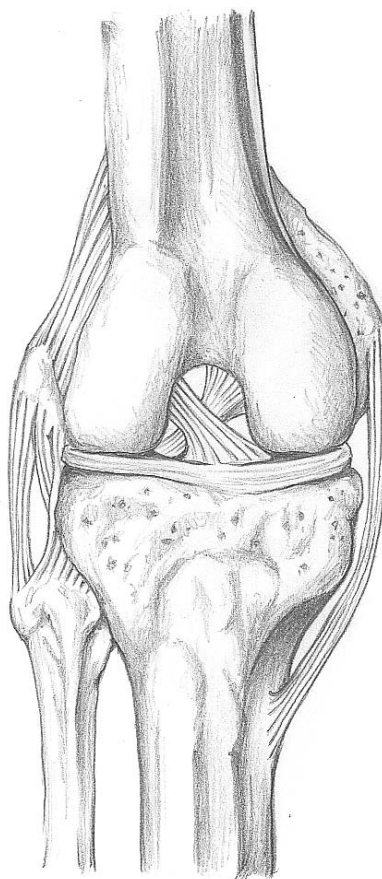
- боль на внутренней половине коленного сустава во время или после нагрузки
- чувство одервенения на внутренней стороне коленного сустава
- «блокировка» коленного сустава
- невозможно выполнить присед, ходьба по лестнице вверх затруднена
- отек на внутренней стороне коленного сустава

При повреждении латерального мениска боль возникает на внешней стороне колена, симптомы в общих чертах схожие.

В большинстве случаев при разрыве мениска показано оперативное лечение, исключение составляют малоактивные пациенты, предъявляющие небольшие жалобы. Консервативное лечение состоит в снижении боли и уменьшении отека.

Цель операции – максимальное сохранение мениска. Артроскопия позволяет провести оптимальное лечение с наименьшими операционными повреждениями.

Если мы имеем дело только с разрывом мениска, то послеоперационное восстановление обычно полное. Упражнения лечебной физкультуры направлены на укрепление мышц бедра. Тренировки можно начинать, если после операции человек не предъявляет жалоб. Бег трусцой обычно возможен через 4 недели, спортивные игры с мячом по прошествии 6-8 недель.



**NB!**

**Повреждения менисков – наиболее частое повреждение колена**

**NB!**

**Чаще всего повреждается внутренняя боковая связка коленного сустава**

## ПОВРЕЖДЕНИЯ БОКОВЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА

Стабильность коленного сустава обеспечивают четыре связки – передняя и задняя крестообразные связки и две боковые связки. Крестообразные связки препятствуют чрезмерному сгибанию и разгибанию в коленном суставе, боковые связки – смещению в стороны. Редко после травмы возникает разрыв отдельной связки, чаще всего повреждается несколько связок и мениск.

Повреждения на внутренней стороне коленного сустава связаны с повреждением внутренней боковой или коллатеральной связки. Повреждения чаще всего возникают в контактных видах спорта – футбол, баскетбол, дзюдо, борьба, хоккей на льду и т.д. Повреждения внутренней боковой связки случаются чаще, чем внешней боковой связки. Соответственно степени тяжести различают растяжение, частичный разрыв, полный разрыв.

Повреждение возникает обычно по следующим причинам:

- сильный удар или давление на внешнюю сторону сустава
- переразгибание и чрезмерное сгибание в коленном суставе
- ротация в коленном суставе
- слабые мышцы бедра, особенно мышцы передней поверхности
- перегрузка

В спорте повреждения в большинстве случаев возникают тогда, когда нога в коленном суставе немного согнута. Боль в соответствующей области у спортсмена может возникать и без предшествующей травмы, тогда причиной боли может быть растяжение боковой связки, вызванное перегрузкой. Важную роль в профилактике повреждений играет укрепление мышц передней поверхности бедра.

Повреждения внешней или латеральной боковой связки возникают реже. Обычно повреждение возникает отдельно, но могут быть повреждены и обе боковые связки или повреждаются также и крестообразные связки. Причины повреждений такие же, как и при повреждении внутренней связки.

## ПОВРЕЖДЕНИЕ КРЕСТООБРАЗНЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА

В коленном суставе две крестообразные связки – передняя и задняя. Эти связки располагаются в середине сустава накрест относительно друг друга и соединяют бедренную кость с большеберцовой костью. Обе крестообразные связки очень сильные и разрушаются при очень большой травме коленного сустава. Примерно половина повреждений передней крестообразной связки возникает вместе с повреждением мениска. Передняя крестообразная связка напрягается, если коленный сустав в положении сгибания, и расслабляется во время разгибания. Причины разрыва:

- ротация коленного сустава внутрь при одновременном чрезмерном разгибании
- ротация коленного сустава наружу при одновременном вращении в голеностопном суставе наружу

Обычно травмы возникают после прыжка вверх на одной ноге, если нога зацепилась за другую ногу, при неудачном повороте с приземлением на опорную ногу. Факторы риска – слабые и/или жесткие мышцы бедра, предшествующее повреждение коленного сустава, недостаточное восстановление, недостаточная подготовка.

При диагностике повреждения крестообразных связок применяют т.н. симптом «выдвижного ящика». Для этого сгибают колено на 90 градусов и после этого тянут ногу за голень вперед или назад. При повреждении передней крестообразной связки наблюдается чрезмерная подвижность в направлении вперед – т.н. «передний ящик». При разрыве задней крестообразной связки голень двигается слишком сильно в направлении назад – т.н. «задний ящик».

**Повреждение помогает диагностировать т.н. симптом «выдвижного ящика»**

При свежем повреждении возможно восстановление крестообразных связок путем их сшивания. При растяжении крестообразных связок или разрыве боковых связок лечение обычно консервативное – коленный сустав фиксируют с помощью ортоза.

Цель лечебной гимнастики – укрепление мышц бедра. Критерий для начала тренировок – отсутствие жалоб, восстановленные мышцы бедра и нормальная степень подвижности в коленном суставе.

## «КОЛЕНО ПРЫГУНА»

Надколенная связка начинается от нижнего края надколенника и прикрепляется к передней поверхности большеберцовой кости. В результате регулярной перегрузки, через какое-то время, может возникнуть боль непосредственно под надколенником. «Коленом прыгуна» называют повреждение верхней части сухожилия надколенника, которое вызвано неоднократным разгибанием в коленном суставе. Чаще всего это повреждение возникает у баскетболистов, волейболистов, футболистов, прыгунов и метателей в легкой атлетике, тяжелоатлетов, танцоров балета и др.

Причина возникновения синдрома у детей и подростков – отложение известковых солей непосредственно под надколенником, в среднем и пожилом возрасте – частичное разрушение связки непосредственно под надколенником в результате изнашивания связки надколенника.

Возникновению повреждения способствуют укороченные и напряженные мышцы задней поверхности бедра и слабые мышцы передней поверхности бедра.

Основные симптомы:

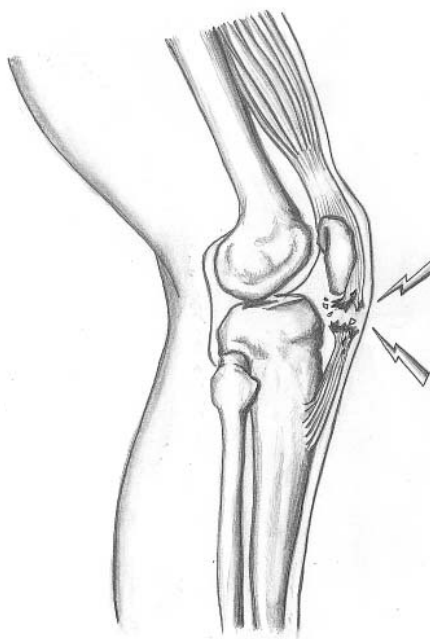
- боль под надколенником, которая постепенно усиливается
- боль увеличивается во время приседания и при приземлении после выпрыгивания вверх
- во время разминки боль уменьшается
- боль усиливается к концу тренировки
- при увеличении степени повреждения боль присутствует все время.

Лечение включает в себя прежде всего отдых, холодовые процедуры и противовоспалительные лекарства. При уменьшении боли начинают выполнять упражнения на развитие силы четырехглавой мышцы бедра и упражнения на растяжку для мышц задней поверхности бедра. При дальнейших занятиях спортом есть смысл использовать специальный узкий надколенник.

## «КОЛЕНО БЕГУНА»

При этом синдроме боль возникает в верхней части надколенника. Повреждение возникает в основном у бегунов, причина возникновения – перегрузка в верхней части надколенника. Перегрузка возникает в результате ненормального поворота стопы вниз (пронации) в момент отталкивания от поверхности. В результате этого сухожилие четырехглавой мышцы бедра чрезмерно напрягается, что приводит к возникновению боли. Основные симптомы:

- боль в верхней части надколенника при беге
- при разгибании колена против какого-либо сопротивления возникает боль по верхнему краю надколенника
- постоянная боль при увеличении степени повреждения.



*Возникновению повреждения способствуют слабые мышцы передней поверхности бедра и перенапряженные мышцы задней поверхности бедра*

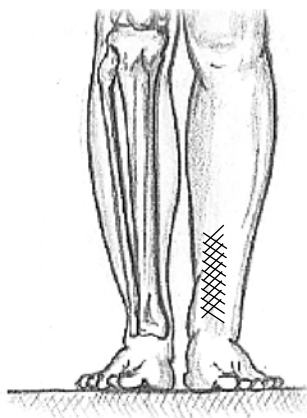
**NB!**

Воспаление надкостницы большеберцовой кости возникает в первую очередь от перегрузки

Если это повреждение не лечить, то боль в голени постепенно усиливается

Острое воспаление возникает, в большинстве случаев, у малотренированных спортсменов

## ВОСПАЛЕНИЕ НАДКОСТНИЦЫ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ



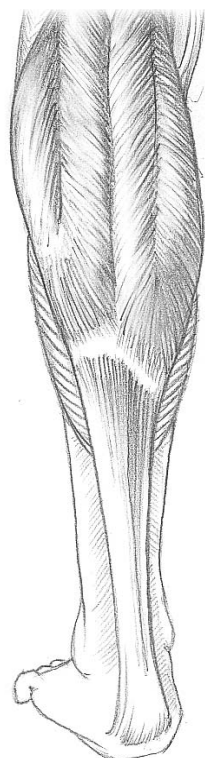
Стрессовый синдром медиального края большеберцовой кости, или воспаление надкостницы большеберцовой кости, представляет собой болевой синдром, причиной которого является воспалительная реакция в находящихся в этой области мышцах, сухожилиях и надкостнице. Изменения возникают, в основном, в передневнутренней (медиальной) области голени, но иногда могут быть и во внешней (латеральной) части.

Воспаление возникает под действием перегрузки в медиальной области голени, но причиной может быть и прямая травма – удар ногой по голени. Повреждение может быть как у детей, так и у взрослых, чаще всего встречается в таких видах спорта как бег, теннис, прыжки в высоту, прыжки в длину, футбол; балет и др.

Из причин повреждения перегрузка составляет 90% и травмы 10%.

- бег и прыжки на поверхности с небольшой амортизацией
- резкое увеличение тренировочной нагрузки в течение короткого времени
- неэластичные мышцы голени и Ахиллово сухожилие
- слабые икроножные мышцы
- некачественная спортивная обувь
- ежедневное хождение в обуви на высоком каблуке (больше 4 см)
- сильный удар в переднюю поверхность голени.

В начале возникает боль в передней внутренней области голени и реже во внешней области голени. Боль возникает, в основном, при беге и прыжках. После нагрузки боль постепенно проходит. С нагрузками боль постепенно становится сильнее, в какой-то момент боль может быть и во время обычной ходьбы и во время отдыха.



## ВОСПАЛЕНИЕ АХИЛЛОВОГО СУХОЖИЛИЯ

Ахиллово или пяточное сухожилие – самое мощное сухожилие у человека. В результате перегрузки в сухожилии и вокруг него может возникнуть воспаление. Это повреждение достаточно часто встречается в футболе, причиной может быть, например, поля с искусственным покрытием без резиновой крошки. Воспаление часто возникает и у баскетболистов, бегунов, а также в прыжковых видах легкой атлетики. Если возникшее сначала острое воспаление не лечить больше 3 месяцев, то оно становится хроническим воспалением, которое сложно лечить. Воспаление Ахиллового сухожилия может охватить все сухожилие, но чаще всего возникает на высоте 4-5 см от пяточной кости. В этой области кровоснабжение самое плохое.

Больше острых воспалений сухожилия возникает у малотренированных спортсменов, которые начинают тренироваться с высокой интенсивностью, не выполняя предварительно необходимые упражнения на растяжку. У более опытных спортсменов причинами воспаления сухожилия, в основном, следующие:

- поверхность – песок, асфальт и др.
- неподходящая спортивная обувь – слишком высокая пятка, не-

гибкая подошва и др.

- недостаточная разминка
- смена поверхности во время сезона – в гору, с более мягкой поверхности на более жесткую

Острое воспаление сухожилия делится на три стадии – начинающееся, умеренное и сильное воспаление.

Признаки начинающегося воспаления:

- небольшая боль и чувство одервенения в области сухожилия при беге и прыжках
- небольшая боль и чувство одервенения при разгибании стопы или подъеме на пальцы
- небольшая боль при прикосновении, если захватить сухожилие между большим и указательным пальцем.

Если спортсмен продолжает тренироваться или соревноваться на фоне воспаления, развивается умеренное, а потом и сильное воспаление. Болевые признаки начинающегося воспаления проявляются уже намного сильнее, в области сухожилия возникает отек, сухожилие особенно скованно по утрам после просыпания, человек начинает хромать, при пальпации чувствуется хруст.

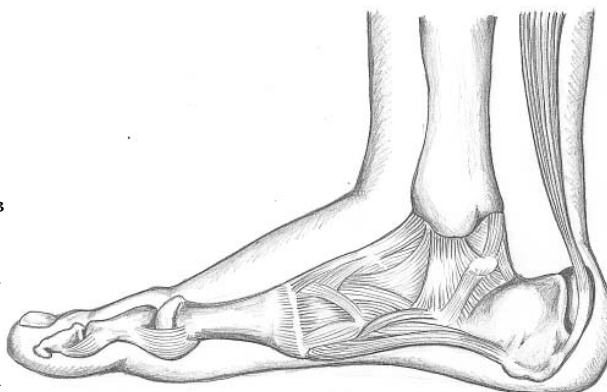
## ПОВРЕЖДЕНИЯ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Функция голеностопного сустава – перенос тяжести тела на стопу и сохранение равновесия.

Чаще всего повреждаются находящиеся на внешней поверхности голеностопного сустава связки, прежде всего, передняя малоберцово-таранная связка. Это повреждение составляет примерно 70% от всех повреждений в голеностопном суставе. При повреждении связки различают три степени тяжести:

- 1. степень – растяжение связки
- 2. степень – частичный разрыв связки
- 3. степень – полный разрыв связки.

При первой степени возникает умеренная боль на внешней стороне голеностопного сустава, если повернуть внешнюю сторону



голеностопного сустава вниз. Возникает небольшой отек на внешней стороне сустава. При повреждении второй степени возникает умеренная боль на внешней стороне голеностопного сустава, особенно при вращении внешней части голеностопного сустава вниз. Возникает умеренный отек на внешней стороне, голеностопный сустав становится тугоподвижным. При третьей степени повреждения боль в голеностопном суставе очень сильная, особенно при движении стопой вверх-вниз. Голеностопный сустав становится также нестабильным. Чаще всего волокна связки и капсула, окружающая сустав, полностью разрушаются, часто повреждена и находящаяся на внутренней стороне сустава дельтовидная связка.

Если у спортсмена сразу после возникновения повреждения не развивается отек, то, вероятнее всего, у него повреждение 1. степени. Если развивается отек, то период восстановления существенно удлиняется.

Повреждения находящейся на внутренней стороне голеностопного сустава дельтовидной связки возникают достаточно редко, образуя примерно 10% от всех повреждений связок голеностопного сустава. Обычно разрыв связки частичный,

**При невылеченном воспалении все проявления болезни существенно усиливаются**

**Наиболее распространено повреждение на внешней стороне голеностопного сустава**

**Повреждения внутренней дельтовидной связки возникают редко**

**NB!**

**Первичные рекомендации в начале лечения**

**В** восстановительном лечении следует пройти пять фаз

**В стопе есть передний, внутренний и наружный свод**

**Плоскостопие вызывает различные синдромы перегрузки**

но дельтовидная связка может оторваться вместе с обломком кости от места прикрепления. Причина повреждения – разворот стопы наружу, может случиться при приземлении, ударе в область голеностопного сустава. Основные признаки – боль, отек и тугоподвижность на внутренней стороне голеностопного сустава.

Не каждое повреждение связок голеностопного сустава требует рентгеновского исследования. Рентгеновское исследование необходимо, если есть хотя бы один симптом из нижеприведенных:

- болезненность во внутренней или внешней лодыжки
- пациент не в состоянии сделать четыре шага.

Следуя этим правилам, с большой вероятностью распознают сопутствующие переломы костей, в то же время избегая нецелесообразных исследований.

Первичное лечение повреждений голеностопного сустава:

- полужесткая иммобилизация сустава;
- отдых;
- холодовые процедуры;
- компрессия поврежденного сустава (с помощью эластичного бинта и др.);
- придать конечности возвышенное положение.

**Пять фаз реабилитации:**

1. первичное лечение
2. уменьшение боли, увеличение амплитуды безболезненного движения, предотвращение повторных повреждений с помощью наложения шины, изометрические силовые упражнения;
3. мобилизация сустава для достижения нормальной подвижности сустава и упражнения на растяжку, для увеличения силы изотонические и изокинетические упражнения, проприоцептивная тренировка;
4. специфические упражнения, характерные для данного вида спорта;
5. силовые упражнения с целью предотвратить повторные повреждения, проприоцептивная тренировка, при необходимости поддерживающая повязка.

## ПАТОЛОГИЯ СТОПЫ

Кости стопы образуют три анатомических свода:

- передний или поперечный свод – самый короткий и низкий
- внутренний продольный свод самый длинный и высокий
- наружный продольный свод по длине и высоте находится между двумя предыдущими.

Своды поддерживают связки, мышцы и сухожилия. Тяжесть тела распределяется на три точки опоры – на основания первой и пятой плюсневой кости и пяточный бугор.

Под действием слишком большой нагрузки, лишнего веса или при ношении неподходящей обуви в связках развивается воспаление, которое проявляется в виде боли при нагрузке на стопу и движении в стопе (острый синдром перенапряжения стопы). В хронических случаях связки растягиваются и возникает уплощение сводов стопы. При уплощении сводов стопы боль может быть не только в стопе, но еще и в голени, колене, бедре и нижней части спины.

Различают две основных патологии сводов стопы:

- плоскостопие – все своды уплощены;
- полая стопа – чрезмерно высокий продольный свод.

При плоскостопии край стопы образует в продольном направлении низкую дугу, средняя и передняя часть стопы стабильно развернута вниз (пронирована). Увеличенная нагрузка на внутренний край стопы и ноги, а также неспособность стопы действовать в качестве рычага приводят к патологическим проблемам. Это вызывает чрезмерное разворачивание стопы внутрь и изменяет движение ноги.

В результате возникают синдромы перегрузки. Ниже приведены наиболее существенные повреждения, которые могут возникнуть:

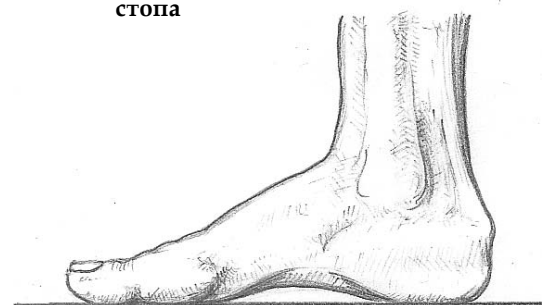
- воспаление связок колена
- воспаление надкостницы большеберцовой кости
- усталостные переломы большеберцовой кости
- колено прыгуна
- воспаление Ахиллового сухожилия
- синдром пяточной шпоры и др.

При полой стопе внешний край стопы образует в продольном направлении высокую дугу, средняя и иногда передняя часть стопы сохраняют развернутое вверх (или супинация) положение. Из-за недостаточной гибкости и чрезмерной нагрузки, падающей на внешний край стопы, возникают часто именно острые травмы, некоторые из которых приведены ниже:

- растяжение связок голеностопного сустава
- повреждения хрящей
- разрыв переднего отростка пяточной кости
- воспаление Ахиллового сухожилия



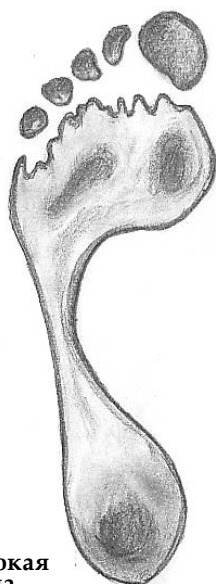
**высокая стопа**



**нормальная стопа**



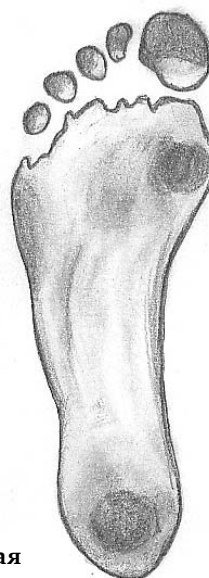
**плоская стопа**



**высокая стопа**



**нормальная стопа**



**плоская стопа**

Для лечения острого синдрома перенапряжения необходимо больное место растереть льдом и отдыхать от тренировок пару дней, при сильной боли – больше. Дополнительно подходят противовоспалительные мази, ультразвук, массаж.

**NB!**

**Полая стопа может стать причиной острых травм у спортсменов**

**Для укрепления сводов стопы необходимо выполнять соответствующие упражнения**



**NB!**

**Воспаление подошвенного сухожилия – результат повреждений, возникших из-за перегрузки**

Для коррекции сводов стопы используют ортопедические вспомогательные средства (стельки, тейпирование) и выполняют упражнения для укрепления мышц подошвы.

Для профилактики проблем стопы важно носить мягкую и удобную тренировочную обувь и избегать бега по твердой поверхности.

## ВОСПАЛЕНИЕ ПОДОШВЕННОГО СУХОЖИЛИЯ

Воспаление подошвенного сухожилия или подошвенный фасцит возникает, чаще всего, недалеко от места прикрепления сухожилия к пяточной кости и в средней части стопы. Воспаление – типичный результат повреждений, возникших из-за перегрузки, у футболистов, бегунов, теннисистов, баскетболистов, а также в других видах спорта, где на стопу падает большая нагрузка. Предрасположенность к заболеванию – относительно высокий и жесткий свод стопы и излишний вес тела.

Причины воспаления сухожилия:

- полая стопа
- плоскостопие
- постоянное ношение обуви без поддержки сводов стопы
- жесткие икроножные мышцы
- резкое увеличение тренировочной нагрузки
- поверхность с небольшой амортизацией (асфальт)
- жесткие мышцы и связки сводов стопы.

Основной симптом – боль под подошвой.

## СОТРЯСЕНИЕ ОБЛАСТИ ПЯТКИ

В области пятки у человека находится подушечка, которая состоит из нескольких небольших, содержащих жир и окруженных соединительной тканью долек. В результате бега или прыжков возникают повторные сотрясения, которые могут вызвать разрушение соединительнотканых стенок вокруг долек. Тем самым выдавливается жир из долек и уменьшается их защитная функция. Находящаяся на дольках кожа теперь покрывает только кости и во время бега и прыжков становится все чувствительнее к боли. Причинны сотрясения:

- спортивная обувь с маленькой амортизацией
- повторяющиеся тренировки на твердой поверхности (например, на асфальте) или спортивной площадке с жестким покрытием
- падение на поверхность на всю стопу.

Основные симптомы сотрясения области пятки – боль и отек под пяткой, а также хромота.

## БОЛИ В СПИНЕ

Для возникновения болей в спине есть много причин: тяжелая физическая работа, плохой мышечный тонус, излишний вес тела, плохой стиль жизни, заболевания и травмы мышц. При низком мышечном тонусе и излишнем весе тела на позвоночник постоянно падает очень большая нагрузка, так как тело следует постоянно поддерживать в правильном положении. Поэтому в один момент возникают в позвоночнике устойчивые изменения и человек начинает чувствовать боль. При регулярной тяжелой физической работе у мышц хороший тонус, но при неправильном подъеме тяжестей могут сместиться межпозвоночные диски. Если человек регулярно находится в неправильном сидячем положении, его спина «сползает» и снова возникает боль. Боль в спине может возникнуть и при прыжке с высоты, а также при некоторых заболеваниях внутренних органов.

## БОЛИ В СПИНЕ И СПОРТ

Боли в спине возникают часто у людей, занимающихся спортом. Прежде всего, боли могут возникать у тех спортсменов, на позвоночник которых воздействуют обусловленные видом спорта быстрые и резкие движения с большой амплитудой (гимнасты, метатели, футболисты, волейболисты, фехтовальщики, прыгуны в воду, гребцы, борцы).

Причиной боли могут быть растяжение или разрыв мышц и связок, сотрясение или перелом кости от прямого удара в позвоночник, фасеточный синдром, спондилолиз, спондилолистез, выпячивание межпозвоночного диска.

Основная деятельность лечения и профилактики – лечебная гимнастика и соответствующие советы пациентам. Хирургическое лечение показано редко, оно необходимо в тех случаях, когда проблему не решить консервативными методами.

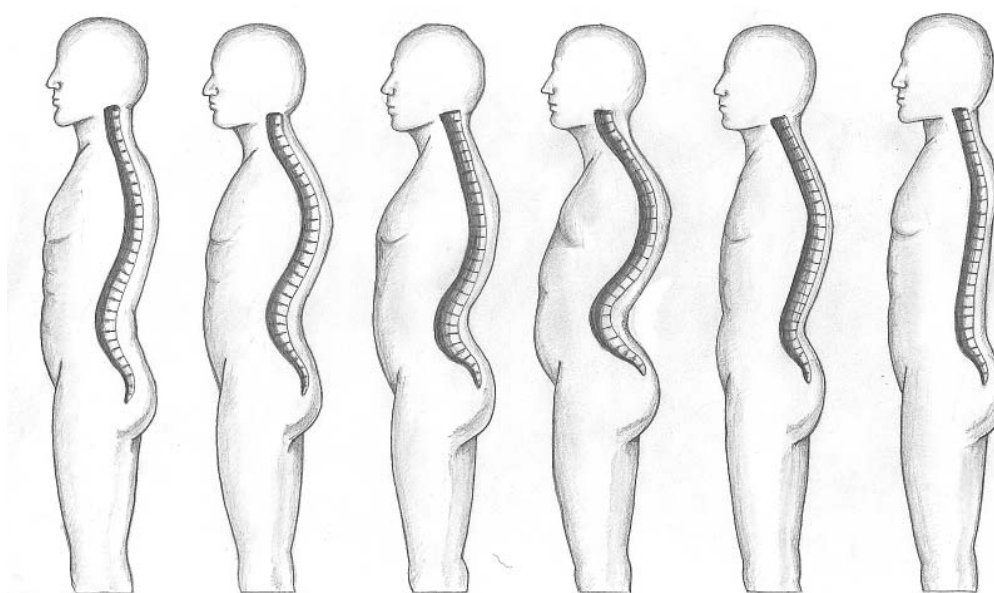
В гимнастике основное внимание уделяют укреплению мышц туловища (мышцы живота, ягодичные мышцы), чтобы улучшить стабильность позвоночника.

При острой боли в спине основная цель – уменьшение боли. Против боли хорошо помогает постоянное тепло (тепловой пакет). При возобновлении тренировок выходит на прежний уровень нагрузок следует постепенно.

## НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

Осанка или положение тела – это способ, с помощью которого сохраняют вертикальное положение тела. Правильная осанка

- держит кости и суставы в правильном положении и соотношении
- помогает уменьшить ненормальное изнашивание суставных поверхностей
- уменьшает перегрузку позвоночника и суставных связок
- помогает избежать фиксирования позвоночника в ненормальном положении
- помогает избежать возникновения усталости
- помогает предотвратить проблемы, связанные с напряжением и перегрузкой
- помогает предотвратить боль в спине и мышцах
- помогает хорошо выглядеть.



**У спортсменов для уменьшения болей в спине важно укреплять мышцы**

**Нарушения осанки могут быть как в направлении вперед-назад, так и в боковом направлении**

**NB!**

**Нарушения осанки имеет неблагоприятное влияние и на другие системы органов**

**Причиной боли в нижней части спины может быть и неправильная тренировка мышц живота**

В сагиттальной плоскости (спереди-назад) могут быть следующие нарушения осанки:

- сутулая спина – увеличен грудной кифоз
- вогнутая спина – увеличен поясничный лордоз
- круглая спина – все изгибы позвоночника увеличены, угол наклона таза увеличен
- плоская спина – все изгибы позвоночника сглажены, угол наклона таза уменьшен.

Изменение оси позвоночника во фронтальной плоскости (вбок) называют сколиозом. Это изменение может сопровождаться и разворотом позвонков или торсией позвонков, тогда развивается фиксированный сколиоз.

Основные причины возникновения нарушений осанки следующие:

- изменение расположения центра тяжести тела в период быстрого роста
- неправильное рабочее положение
- слабость мышц туловища, что не позволяет стабилизировать положение тела в необходимом положении
- асимметричное развитие мышц, что часто встречается у спортсменов.

Асимметрия мышц встречается, например, у теннисистов, в тренировке которых нет достаточной общефизической подготовки и упражнения имеют характерную для этого вида спорта специфику.

Нарушения осанки неблагоприятно влияют на функционирование многих органов

- уменьшается резерв дыхания, что проявляется в виде гиповентиляции в условиях увеличенного потребления кислорода
- из-за ослабленных мышц живота возникают расстройства желчного пузыря и кишечника, а также опущение органов, находящихся в брюшной полости
- миофасциальные боли в области поясницы
- нарушается среднее положение коленного сустава, что создает предпосылки для возникновения варусного (О-ноги) и валгусного (Х-ноги) положения колен
- в среднем возрасте развивается коксартроз или изнашивание тазобедренного сустава
- из-за неправильной осанки процесс расслабления мышц нарушен.

Лечение нарушений осанки зависит от степени их тяжести. Если положение можно легко корригировать при разгибании и изменении положения центра тяжести тела, то поможет лечебная гимнастика и массаж. Дополнительно можно использовать и поддерживающий корсет. При выполнении гимнастики основной упор делают на укрепление мышц туловища (мышцы живота, паравертебральные и ягодичные мышцы) и упражнения на растяжку. Лечение фиксированных выраженных нарушений осанки оперативное.

## БОЛИ В ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ

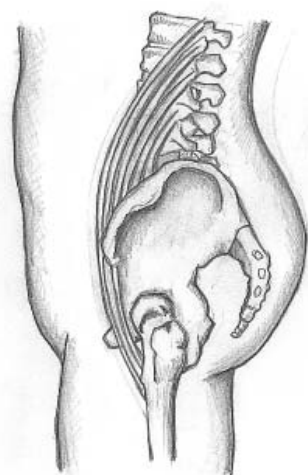
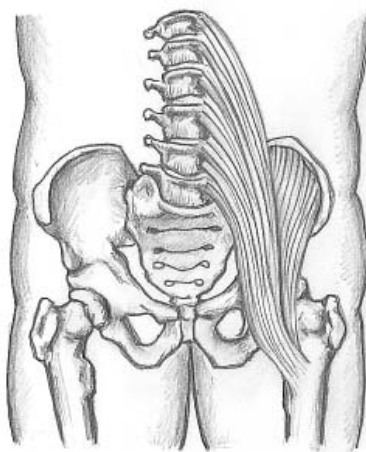
Причинами возникновения болей в пояснице считают относительно раннее старение межпозвоночного диска. Межпозвоночный диск становится сухим, выпячивается между позвонками и начинает давить на нервные корешки. Выпячивание диска возникает чаще у мужчин, и это связывают с тяжелой физической нагрузкой. В то же время есть еще причины возникновения болей в пояснице – сужение позвоночного канала, смещение тела одного позвонка в направлении расположенного ниже позвонка. Свою роль играет и наследственность. Больше всего риск возникновения болей у тех людей, кто должен работать сидя. Часто боль возникает из-за слишком большой нагрузки на позвоночник или в результате травмы, что важно именно в спорте. Болей в пояснице возникает меньше, если мышцы спины сильные.

Боль, в большинстве случаев, возникает в области спины и/или крестца, также боль может отдавать в ягодицы или распространяться по задней поверхности

бедра. Иногда через несколько дней после болей в пояснице возникают боли в ногах. Боль обычно возникает или усиливается при движении. Одной из причин возникновения болей в нижней части спины у спортсменов является неправильная тренировка мышц живота, во время которой напрягают подвздошно-поясничную мышцу (*m. iliopsoas*), а также не выполнялись необходимы для мышцы упражнения на растяжку. В результате происходит сокращение подвздошно-поясничной мышцы, что способствует увеличению поясничного лордоза.

Боли в пояснице помогает уменьшить правильная тренировка мышц спины и живота

Важна умеренная нагрузка, которая помогает укрепить мышцы спины. Хорошее средство – плавание, так как при плавании тренируются практически все мышцы спины и нагрузка на позвоночник практически отсутствует. При увеличенном весе тела необходимо снизить вес, так как лишняя масса тела влияет на позвоночник. Осторожно нужно быть при подъеме тяжестей. При повторном появлении необходимо незамедлительно начинать лечение.



## ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

В плечевом суставе встречаются различные повреждения – сострясение сустава, повреждение ротаторной манжеты, вывих плечевого сустава, синдром сдавления, воспаление подакромиальной слизистой сумки, капсулит плечевого сустава или синдром «замерзшего плеча». Коротко ознакомимся с двумя наиболее распространенными в спорте повреждениями.

### СИНДРОМ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Плечевой сустав окружают и помогают стабилизировать четыре большие мышцы, сухожилия которых образуют вокруг плечевого сустава ротаторную манжету. Сухожилия трех мышц – надостной, подостной и малой круглой мышцы – стабилизируют плечевой сустав сзади, подлопаточная мышца прикрепляется своим сухожилием спереди сустава. В результате травмы или перегрузки ротаторная манжета может повредиться, возникает боль и спортивная деятельность нарушается. Различают растяжение, частичный или полный разрыв ротаторной манжеты. Повреждения могут быть как в молодом, так и в пожилом возрасте, у последних, в большинстве случаев, когда они начинают заниматься спортом (теннисом, футболом, гандболом, метанием копья, лыжами и др.) после длительного перерыва.

Из всех болей в области плечевого сустава примерно 75% вызывают повреждения ротаторной манжеты, чаще всего повреждения под плечевым отростком (акромионом). Это связано с тем обстоятельством, что регулярно поднимая и опуская руку в плечевом суставе (например, в плавании), при подъеме руки сдавливают слизистую сумку под акромионом между связками сустава и головкой плечевой кости. В результате нарушается кровоснабжение, что и является предпосылкой для возникновения повреждения. В то же время повреждение

**NB!**

**В лечении важна лечебная физкультура**

**Синдром ротаторной манжеты – наиболее частое повреждение плечевого сустава в спорте**

**NB!**

надостной мышцы (*m.supraspinatus*) стать хроническим, в сухожилии развиваются дегенеративные изменения и может произойти разрушение сухожилия. Частичное разрушение сухожилия часто встречается среди молодых, полное разрушение – у людей старше 30 лет. Основные причины повреждения – травмы, перегрузка, слабые и неэластичные мышцы плечевого пояса.

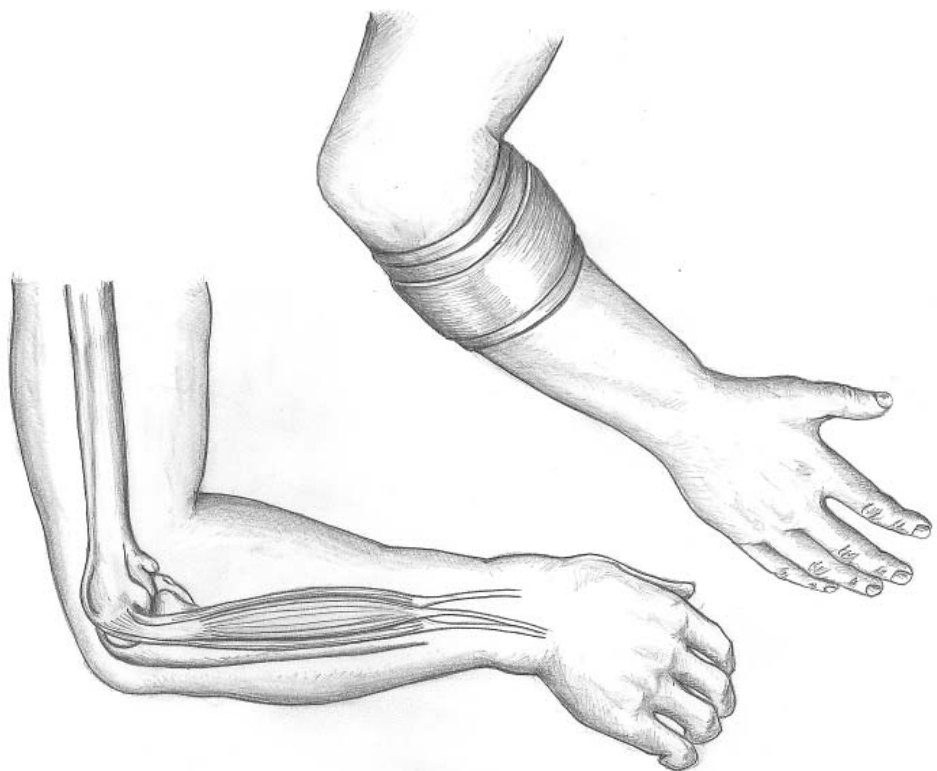
### ВЫВИХ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Верхняя конечность соединена с туловищем с помощью находящегося между плечевой костью и лопаткой плечевого сустава. Сустав окружают суставная капсула и связки. Причиной первичного вывиха плечевого сустава является травма, падение на плечевой сустав или скручивание в плечевом суставе. Для повторного вывиха нет необходимости в конкретном повреждении, достаточно, к сожалению, неправильного положения руки. Обычный механизм возникновения травмы – силовое отведение руки вместе с внешней ротацией, при этом движении рвется передняя часть суставной капсулы. Из всех суставов в человеческом теле вывихи в плечевом суставе происходят чаще всего.

После вывиха возникает сильная боль, выполнять движения в плечевом суставе невозможно. Для того чтобы уменьшить боль, руку сгибают в локтевом суставе и поддерживают ее другой рукой. При повреждении в области сустава наблюдается деформация, под плечевым отростком (акромионом) образуется пустота, боль возникает при пассивном отведении и наружном вращении плеча. Диагноз подтверждает рентгеновское исследование. Вывих вправляют под наркозом, после этого следует, в зависимости от возраста пациента, 1 – 4 недельная иммобилизация плеча с помощью повязки. В то же время начинают заниматься лечебной гимнастикой, которая не нагружает напрямую плечевой сустав. Иммобилизация необходима, чтобы избежать возникновения нестабильного плечевого сустава.

### ЛОКОТЬ ТЕННИСИСТА (НАРУЖНЫЙ ЭПИКОНДИЛИТ)

Анатомически мышцы-разгибатели, или экстензоры, предплечья прикрепляются с помощью сухожилий к внешней стороне локтя. Регулярная перегрузка



Из всех суставов чаще всего происходят вывихи именно в плечевом суставе

Данное повреждение встречается, в основном, в теннисе, настольном теннисе, бадминтоне.

на эти сухожилия вызывает воспаление, которое клинически проявляется в виде боли. Так как данное повреждение встречается чаще всего у теннисистов, его и стали называть локтем теннисиста. Это повреждение также встречается у игроков в бадминтон, настольный теннис, в повседневной жизни также у швей, уборщиц, людей, которые много работают с компьютерной мышкой. Возникновению это заболевания способствует то обстоятельство, что мышцы-разгибатели кисти слабее, чем мышцы-сгибатели и разгибатели должны уравнивать сгибатели. Возникновению патологии способствует скудное кровообращение в данной области и плохая спортивная техника.

Типичный признак повреждения – боль в области наружного надмыщелка плечевой кости (локтевой сустав), которая увеличивается при движении кисти. Часто боль отдает в пальцы или плечо, в руках возникает чувство слабости, сила рук уменьшается. При хроническом течении болезни мышцы предплечья атрофируются. Для лечения применяют нестероидные противовоспалительные препараты и специальные косыночные повязки.

### ЛОКОТЬ МЕТАТЕЛЯ (ВНУТРЕННИЙ ЭПИКОНДИЛИТ)

Заболевание локализуется в области внутреннего надмыщелка плечевой кости (локтевой сустав), куда сухожилиями прикрепляются мышцы-сгибатели предплечья. Часто возникает у метателей диска, копья, игроков в гольф, гимнастов, специализирующихся на снарядах и др. В народе это заболевание часто называют как локтем метателя, так и локтем игрока в гольф.

Боль и чувство одервенелости возникают в области внутреннего надмыщелка, боль усиливается при движении кистью вверх-вниз, во время броска на внутренней стороне локтевого сустава возникает острая боль.

## ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Если при остром повреждении не возникло кровотечения или перелома кости, то следует сразу начинать следующие процедуры: холод – высота – компрессия, к ним, конечно, добавляется покой.

- 1. Холод.** Под действием холода боль уменьшается, процессы обмена веществ замедляются, кровеносные сосуды сужаются и отек уменьшается. Поврежденную область следует лечить с помощью холода в течение 24 – 48 часов, желательно циклическое применение холода (например, 20 минут холода, 10 минут отдыха или 30 минут холода, 2 часа отдыха). В лечении холодом наиболее часто применяют мешочки, наполненные льдом, массах льдом, специальные аэрозоли, пакеты с химическими реагентами. Нельзя холодной компресс накладывать непосредственно на кожу, на кожу следует положить повязку, полотенце и т.д. Очень хорошее средство – мешочек с холодной водой.
- 2. Высота.** Поврежденной конечности придают возвышенное положение, желательно держать так конечность в течении 1 – 2 дней по возможности долго.
- 3. Компрессия.** Важно наложить на поврежденную область фиксирующую повязку, что предотвратит возникновение отека или уменьшить его. Для этого применяют эластичный бинт, ортозы и пневматические средства.
- 4. Покой.** Поврежденную часть тела иммобилизируют с помощью ортозов, шин или тейпирования. Тренировки следует прекратить, чтобы уменьшить отек и избежать возникновения повторного повреждения. Период покоя зависит от степени повреждения.

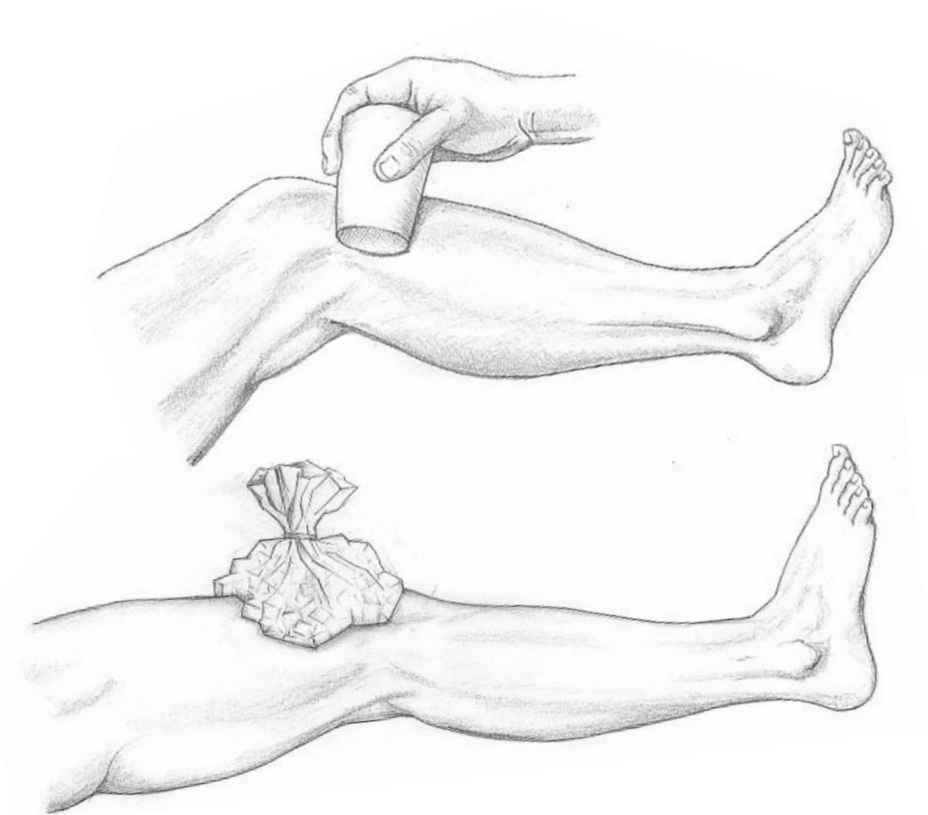


**NB!**

**Основные правила при остром повреждении: холод – высота – компрессия и покой**

При оказании первой помощи при закрытых повреждениях следует придерживаться и следующих рекомендаций:

- в области небольших суставов не применять холодные пакеты больше 10 минут
- самые опасные области – внешняя сторона коленного и локтевого суставов, там также максимальное время не должно превышать 10 минут.



#### Вопросы для повторения

1. Какие основные причины возникновения повреждений/травм в спорте?
2. Что представляет собой повреждение мениска?
3. Что представляют собой нарушения осанки?
4. Как проводят лечение холодом при повреждениях?
5. Что основное в лечении острых повреждений?

# ПРИНЦИПЫ ТРЕНИРОВКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Под принципами тренировки подразумеваются закономерности и правила, обеспечивающие планирование и построение тренировочного процесса, а также его эффективное осуществление. Рассматриваемые принципы не охватывают всю многосторонность закономерностей и правил, характерных для современной спортивной тренировки. Быстрое развитие теории спорта создает возможности для появления новых принципов, а также для научного обоснования многих принципов, основанных на эмпирическом опыте.

При организации тренировки детей, подростков и начинающих спортсменов используются упрощенные **правила**, например:

- Тренируйся постоянно
- Создай достаточную базу, увеличивай нагрузку при развитии работоспособности
- Варьируй тренировки
- Научись отдыхать и восстанавливаться
- Испытывай радость от тренировок

В целях организации и планирования тренировки начинающим спортсменам можно дать следующие советы:

- Каждый спортсмен индивидуальность
- Цели должны быть реальными
- Планируйте свою деятельность и занятия
- План должен соответствовать специфике вида спорта
- Будьте гибким при планировании
- Придерживайтесь принципа чередования трудных и легких занятий
- Полезнее быть недотренированным, чем перетренированным

На тренировку как на педагогический процесс распространяются, прежде всего, **общие педагогические принципы** – сознательность, повторение, активность, постепенность, систематичность, показательность, соответствие с возрастом, индивидуализация и т.д. Но будучи общими, вышеуказанные принципы не раскрывают полностью специфику спортивной тренировки. Поэтому в спортивной практике общим педагогическим принципам придается наиболее спортивное содержание, выделяются также самостоятельные принципы спортивной тренировки.

При планировании многолетней тренировки перспективных юных спортсменов советуем придерживаться следующих эмпирических принципов и **направлений**.

1. Цель и направление к достижению наивысших результатов в категории взрослых спортсменов, оптимальной зоне для данного вида спорта. Результаты на этапе спортивного усовершенствования и высшего спортивного мастерства являются эталоном, к которому следует стремиться.

*На тренировку как на педагогический процесс распространяются, прежде всего, общие педагогические принципы – сознательность, повторение, активность, постепенность, систематичность, показательность, соответствие с возрастом, индивидуализация и т.д.*



NB!

2. Зависимость эффекта утилизации (использования) двигательных возможностей от возрастных особенностей юных спортсменов. Все это непосредственно связано с индивидуализацией тренировочного процесса и периодами чувствительности.
3. Направление к равномерному развитию основных двигательных способностей. К примеру, широкий диапазон продуктивной работоспособности в различных зонах мощности может стать отличной базой для более узкой специализации в выбранном виде спорта. Другими словами, широкая база общей и специальной многосторонности создает предпосылки к специализации и достижению высоких результатов.
  1. Развитие ведущих двигательных качеств на различных этапах многолетней подготовки.
  2. Перспективное опережение формирования технического мастерства. Постепенно усваивают технику, которая необходима для достижения наивысших результатов на предстоящем этапе спортивного мастерства.

Специалисты различных стран предлагают также специальные **принципы тренировки**. Наиболее известны принципы, предлагаемые профессором Матвеевым:

1. Направленность на максимальный результат, углубленная специализация и индивидуализация.
2. Единство общей и специальной подготовки.
3. Постоянность тренировочного процесса.
4. Взаимосвязь тенденций постепенности и максимальных нагрузок.
5. Волнообразность динамики нагрузок.
6. Цикличность тренировочного процесса.

Специалист из США Г. Винклер рекомендует при построении годового цикла учитывать следующие факторы и принципы:

- специфичность тренировки;
- перегрузка (*overload*), т.е. прогрессивное наращивание объема и интенсивности тренировок для достижения запланированного развития;
- учет обратимости тренировочного эффекта – чем быстрее достигается эффект развития какой-либо способности, тем быстрее происходит угасание эффекта, и наоборот;
- системность – целесообразное сочетание всех компонентов тренировки;
- вариативность;
- имитируемость – имитация соревновательных ситуаций посредством как двигательной, так и умственной (автогенной) деятельности.

Поскольку тренировочный процесс является в определенной мере педагогическим творчеством, искусством, зачастую приходится принимать решения, опираясь на интуицию. Поэтому принцип познавательности или интуитивности является очень важным в тренерской работе. Принцип основывается на ощущениях и знании того, как организм реагирует на различные режимы тренировки, питательные вещества, паузы отдыха различной продолжительности, технические нюансы и т. д.

Примером комплексного подхода можно привести принципы Ферриса – физиологические, психологические и тактические. Физиологические принципы показывают, на чем базируются те или иные упражнения, психологические принципы выявляют связь между спортсменом и предлагаемой тренером тренировочной программой, тактические принципы разъясняют, каким образом тренировка готовит спортсмена к соревнованиям и каким образом соревнования помогают планировать дальнейшую подготовку.

Построение тренировки тесно связано с **принципами планирования нагрузок**. Довольно часто комбинацию объема и интенсивности планируют без учета сути тренировки. Недооценка свойственных организму биологических закономерностей приводит, как правило, к недостаточной конкретности как

**Построение тренировки тесно связано с принципами планирования нагрузок**

компонентов, так и самих принципов построения тренировки. Выход из положения кроется, очевидно, в уяснении понятий и принципов, характеризующих состояние организма спортсмена с точной ориентацией на функционирующие системы тканей и органов.

**При планировке нагрузок в видах на выносливость необходимо придерживаться следующих принципов:**

1. Неограниченный рост потенциала функциональных систем, лимитирующих соревновательный результат, и приведение состояния второстепенных систем в соответствие с требованиями и нормами видов на выносливость.
2. Непрерывность тренировочного процесса с чередованием нагрузок и отдыха. Как показывают многие исследования, прекращение тренировки приводит к снижению активности метаболических энзимов. Значительно проще постоянно сохранять активность энзимов, чем заново поднимать ее на достигнутый ранее уровень.
3. Максимальное воздействие на основные системы организма, причем резкое увеличение нагрузки планируется для подчеркнутого усовершенствования конкретной системы организма. Планируя максимальное воздействие на отдельные системы, временно отказываются от принципов постепенности и волнообразности. Например, при максимальном развитии силы мышц ног применяются приседания с максимальной тяжестью штанги, повышение нагрузки при этом скачкообразное. Последнее имеет большое значение в случае, когда, к примеру, в одной и той же системе (например, мышцах ног) на каком-то этапе тренировок развивается одновременно два качества – сила и выносливость. Одновременное развитие силы и выносливости нецелесообразно, так как развитие силы тесно связано с повышением белкового обмена, требующего специального рациона питания. Если одновременно развивать и выносливость, что требует огромных затрат энергии, качественные белки будут использоваться не для гипертрофии мышц, а для превращения их в механическую энергию, тепло и т.д. В организме будет происходить борьба за энергопластический резерв (за запасы энергии, белки и аминокислоты), его перераспределение, и в конечном счёте необходимый уровень развития той или иной системы достигнут не будет.
4. Чтобы предотвратить вышеуказанную ошибку планирования, необходимо как в единичном занятии, так и в мезоцикле разделить во времени развитие различных способностей, относящихся к одной и той же системе организма, и обеспечить предпочтительное воздействие на одно ведущее качество в каждом цикле.
5. Необходимо выделять интенсивную часть тренировки. Для этого следует установить для каждого конкретного спортсмена среднюю интенсивность тренировки и пороговые интенсивности между восстанавливающей и развивающей зоной. Отсюда вытекает **принцип зависимости уровня спортивных результатов от интенсивности и объема интенсивной части тренировок.**
6. Скачкообразная вариативность интенсивности тренировок состоит и в том, что малоэффективную работу со средней интенсивностью как бы «перескакивают», чередуются тренировки высокой и низкой интенсивности. Превалирует принцип «работать так работать, отдыхать так отдыхать». Особенно важен этот принцип на этапе специальной подготовки у спортсменов высокого класса. Правило – два шага вперед, один шаг назад – помогает компенсировать жесткость тренировок на пределе и сохранить высокий уровень достижений в течение более длительного времени.

При освоении спортивной техники используют общепринятые **принципы дидактики**, связывая их со спецификой спортивной тренировки:

- научность • доступность • систематичность, сознательность, активность
- наглядность обучения • прочность усвоения • единство индивидуального подхода и занятий с группой
- связь теории с практикой
- ведущая роль тренера

## НАУЧНОСТЬ

Организованный учебный процесс отличается от стихийного тем, что он опирается на научные данные, а не только на эмпирический опыт. Процесс обучения основан на научно обоснованной методике. Осуществление принципа научности требует выполнения ряда условий:

1. Ученики должны иметь возможность воспринимать материал в истинной, а не искаженной или упрощенной форме. Часто, особенно на массовых занятиях существенную часть материала преподают в упрощенной и искаженной форме.
2. Ученики должны сосредоточить внимание на главных условиях и смысле двигательного упражнения, освоить динамическую структуру деятельности и прочувствовать рациональную схему действий.
3. Ученики должны освоить вариативность выполнения упражнения в зависимости от изменчивости условий.
4. В организованном учебном процессе следует использовать корректную терминологию, жаргон должен быть исключен.

## ДОСТУПНОСТЬ

При всех равных условиях ученики лучше усваивают материал, если он оказывается им под силу. В случае, если задача недоступна с точки зрения уровня развития необходимых физических способностей, необходимо облегчить условия упражнения. Доступность в техническом плане зависит от мышечной чувствительности, способности дозировки усилия. Доступность снижается при увеличении вероятности получить травму или неудачи в попытке. Освоение учебного материала необходимо запланировать на возможно высокий уровень, доступный данному контингенту учеников. На I и II уровнях требуется запоминание и подражание, более высокие уровни, соответственно III и IV, требуют способности анализа, обобщения, принятия самостоятельных решений.

## СИСТЕМАТИЧНОСТЬ

Основой систематичности является регулярность и последовательность. Систематичность преподавания определяет прочность освоения материала. Систематичность реализуется наиболее показательно в планировании учебного процесса, при котором используют такие **правила дидактики** как:

- 1) от известного к неизвестному
- 2) от простого к сложному
- 3) от знания к навыку – знание → представление → умение → навык,
- 4) от основы к деталям
- 5) от частного к общему
- 6) от общего к частному

## СОЗНАТЕЛЬНОСТЬ И АКТИВНОСТЬ

Основой деятельности человека являются идея, смысл и удовлетворение потребности. Перед тем, как потребность становится основой действий, она должна быть осознана. Не всегда, например, потребность учиться является ведущим мотивом учебы. Тренер должен активно формировать мотивацию ученика. Активность ученика зависит от внутренних и внешних факторов мотивации. Важность мотивов изменяется с возрастом. В первую очередь удовлетворяются наиболее актуальные потребности, затем наименее актуальные.

Потребности I степени – биологические (прежде всего, потребность в движении).

Потребности II степени – общение и осознание.

Потребности III степени – социальные потребности нравственного характера.

Необходимо обеспечить доступность двигательных задач каждому ученику. Сложность задачи при этом часто является активизирующим фактором.

Легкие, как и непосильные задачи снижают активность учеников, оптимальные стимулируют. Таким образом, можно говорить как о подавляющем, так и о стимулирующем влиянии сложности задач.

## НАГЛЯДНОСТЬ

Нередко представляют, что показательность основана лишь на визуальности. Однако элементарной визуальности недостаточно. Вместе с демонстрацией тренер должен дать словесный комментарий, в котором выделяются наиболее важные элементы и нюансы техники исполнения упражнения. Демонстрация и визуальное восприятие позволяет зафиксировать объект действия как целое, ученик не выделяет детали. Позднее, при повторной демонстрации внимание фиксируется на фрагментах исполнения, в дальнейшем на более мелких деталях. Наилучший эффект возможно достичь при дополнении демонстрации упражнения видеоанализом. Советуем придерживаться последовательности: от представления внешней картины двигательной деятельности к динамике и ритму движений. Важно, чтобы комментарии тренера были образными.

## ПРОЧНОСТЬ УСВОЕНИЯ

Прочность усвоения значит, что материал усваивается основательно, чтобы ученик был способен воспроизвести его по памяти и использовать в учебных и практических целях. Эффективность отложения в памяти обуславливается, в первую очередь, актуальностью материала. Если расположенность к отложению упражнения в памяти осознанна, эффективность запоминания возрастает в значительной мере. Запоминанию характерны три основных приема:

- 1) повторение, как моторное, так и идеомоторное;
- 2) кодирование, т.е. перенос информации в удобную для запоминания форму – визуальные представления, словесное описание и т. д.
- 3) запоминаемый объект связывают с другим, ранее хорошо освоенным объектом

Качество запоминания зависит во многом от скорости восприятия информации. Если поток информации превосходит темп ее освоения, то часть информации не закрепляется в кратковременной (срочной) памяти и забывается. Прочность освоения должно гарантировать качество воспроизведения в неблагоприятных условиях, например, при появлении признаков утомления. Спортсмен должен научиться концентрироваться в сложных условиях соревнований.

## СОЧЕТАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА И ГРУППОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Человек, занимающийся любой деятельностью, чувствителен к присутствию посторонних. Простые двигательные упражнения усваиваются лучше при групповом обучении. При сложных упражнениях увеличение численности группы снижает результаты усвоения. Основой рабочей группы является общая цель и коллективные усилия при достижении цели. Вторым характерным признаком группы является управляемость и наличие лидера. Понятие группы включает заинтересованность каждого члена в успехе товарищей. Поэтому на важном месте стоит дружелюбная атмосфера, помощь и подбадривание членов группы. При этом индивидуальность должна быть учтена. Требовательность в группе является основой требовательности каждого члена группы.

## СВЯЗЬ С ПРАКТИКОЙ

Известно, что изучаемый материал осваивается лучше, если существует необходимость его практического применения. Чтобы формировался стойкий и эффективный двигательный навык, необходимо оценить его качество в тренировочной или соревновательной ситуации.

NB!

**ВЕДУЩАЯ РОЛЬ ТРЕНЕРА**

Ведущая роль тренера реализуется на всех уровнях обучения, а также при реализации дидактических принципов. **Поочередность практических действий тренера в процессе обучения:**

- 1) устанавливает цель обучения,
- 2) устанавливает задачи обучения,
- 3) устанавливает начальный уровень подготовки,
- 4) устанавливает этапы обучения - начальное, углубленное и т.д.,
- 5) устанавливает критерии оценивания,
- 6) вырабатывает стратегию обучения - целостный и почастный метод; очередность освоения и т.д.,
- 7) создает необходимые условия обучения,
- 8) подготавливает инвентарь и учебные пособия,
- 9) руководит учебным процессом,
- 10) оценивает уровень осваивания в целом и по частям.

**Вопросы**

1. С какими общепедагогическими принципами в своей ежедневной работе сталкивается тренер?
2. Какие общие и различные черты характеризуют принцип сознательности и научности?
3. Приведите примеры применения принципа вариативности в тренировке
4. Постарайтесь выделить существенные черты принципа систематичности и системности.
5. Необходимо ли постоянно учитывать противоречие между принципами постепенного и скачкообразного увеличения нагрузки? Как можно было бы с биологической точки зрения обосновать преодоление такого противоречия?

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

# ОБУЧЕНИЕ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКЕ И ЕЕ ОСВОЕНИЕ

Для достижения лучшего результата в спорте необходимо владеть совершенной техникой, т.е. самым рациональным и эффективным способом выполнения упражнения. Рациональная техника представляет собой не только правильное обоснованное совершение движений, но и умение проявлять заметные волевые и мышечные усилия, быстро совершать движения и своевременно расслаблять мышцы. технику спортивных упражнений следует рассматривать как целостную деятельность человека (единство содержания и формы), а также как единство его психической и физической деятельности (координации) в условиях определенной внешней среды. Ниже мы рассмотрим этапы, средства, методы и методику обучения спортивной технике и ее освоения.

Под спортивной техникой подразумевают наиболее эффективный и рациональный способ выполнения спортивных упражнений для достижения высокого спортивного результата. При обучении спортивному упражнению и его освоении целесообразно деление его *на части, фазы и элементы*.

**Части** – это основные двигательные комбинации и приемы, составляющие деятельность в целом.

Например, в баскетболе это прием мяча, дриблинг, пас, бросок и т.д.; в плавании это старт, заплыв на дистанции, поворот и финиш; в прыжках в длину это разбег, отталкивание, полет, приземление; в тяжелой атлетике – старт, рывок, приседание и т.п.

**Фазы** – это подсистемы или специфические детали частей упражнения.

Например: в плавании подход к стене, поворот, отталкивание, скольжение и переход к заплыву на дистанции.

**Элементы** – это движение отдельных частей тела.

В технике спортивных упражнений различают:

**Основные положения тела и передвижения** – подбор целесообразного исходного положения; растяжка мышц предшествующая напряжению, создание инерции движения телу или его частям.

**Финальное положение тела и движения** – сохранение устойчивого положения тела после окончания упражнения, цельное исполнение двигательной задачи.

Под спортивной техникой подразумевают наиболее эффективный и рациональный способ выполнения спортивных упражнений для достижения высокого спортивного результата

NB!

Спортивную технику характеризуют стабильность, стандартность, вариативность, индивидуальность, надежность и стиль.

**Стабильность** – уровень освоения техники, позволяющий многократно совершать определенные движения вне зависимости от различных условий среды и психического напряжения.

**Стандартность** – общее усвоение основных параметров технических навыков в данном виде спорта.

**Вариативность** – отклонения от некоторых основных параметров технических навыков, допускающие, тем не менее, успешное исполнение упражнения;

**Индивидуальность** – реальный способ выполнения спортивного упражнения, своеобразия которого обусловлено строением тела, физическими возможностями, типом высшей нервной деятельности спортсмена и т.п.

**Надежность** – достижение высоких спортивных результатов на ответственных соревнованиях;

**Стиль** – устойчивые особенности технических и тактических действий, характерные для данного спортсмена.

### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ:

*Спортивное упражнение* – цельная двигательная деятельность как соревновательное средство.

*Обучение* – взаимодействие учителя с учеником, направленное на освоение двигательных навыков и приобретение знаний.

*Освоение* – эффект результата обучения.

*Заучивание* – деятельность спортсмена при освоении конкретного движения.

*Совершенствование техники* – повышение качества обучения, поиск наиболее рациональных биомеханических положений, изменение ритма движений и т.п.

*Двигательный навык* – это хорошо освоенная двигательная деятельность, которая характеризуется осознанностью (подчинение воле), автоматизмом (вне вмешательства воли), стабильностью (устойчивость против влияния внешней среды) и вариативностью или лабильностью (приспособление к различным условиям).

### ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА, ИХ ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ

Мотивация – это факторы, оказывающие благоприятное воздействие на волю человека к действию.

1. Формирование мотивации. Ученики должны осознавать необходимость тренировочной деятельности, приобретения знаний и умений. Необходимо сформировать следующие мотивы, на которые нужно опираться в учебно-тренировочном процессе и которые в лучшем виде способствуют развитию личности и пробуждают интерес к спорту.
  - мотивы непосредственного действия (захватывающий процесс обучения; располагающая личность тренера, использование показательных и технических средств и т.п.)
  - мотивы перспективного действия, связанные с будущей спортивной деятельностью (желание продолжения тренировочных занятий, цели, приобретение спортивного образования и т.п.)
  - интеллектуальные мотивы – духовные и умственные (удовлетворение тренировочной работой, решением сложных двигательных задач и т.п.)
2. Постановка конкретных тренировочных задач и их осознание. Эффективный способ управления тренировочным процессом предполагает постановку конкретных индивидуальных задач для каждого спортсмена. Необходимо, чтобы спортсмен осознавал противоречие между своими знаниями и решением новых двигательных задач. Ликвидация такого конфликта предполагает приобретение новых знаний, что в свою очередь является основой для развития интеллектуальной мотивации.

**Мотивация – это факторы, оказывающие благоприятное воздействие на волю человека к действию**

3. Организация познавательной деятельности, освоение нового материала. Для этого можно использовать разные пути:
  - тренер сам знакомит спортсмена с новым материалом, а также путями и методами его освоения;
  - тренер воодушевляет учеников постановкой конкретной задачи для решения познавательных и спортивных задач;
  - тренер организует самостоятельную познавательную деятельность для учеников
4. Завершение процесса познания и закрепление полученных знаний.  
Закрепление начинается с решения проблемы или с логичного плана представления материала. В процессе дальнейшего закрепления новые знания и навыки необходимо включать в новую ситуацию. Новые знания закрепляются только путем их повторения в процессе тренировки.
5. Применение знаний, умений и навыков. Этот этап характеризуется высокой степенью самостоятельности юных спортсменов. Основной формой являются тренировки, игры и соревнования. Особенно важно использовать приобретенные знания и навыки в условиях соревнований.
6. Контроль над результатами деятельности юного спортсмена, выработка у него способности к самоконтролю. Контролирование является процессом обратной связи, без которого невозможно управление учебно-тренировочным процессом. Эффективность контроля в большой мере определяется педагогическим тактом и интуицией тренера. Задачей тренера является не только выяснение результатов обучения, но и контроль над самим процессом. Это особенно сложно, поскольку для спортсмена приобретение новых навыков и умений невозможно без самоконтроля, без критического отношения к результатам своей работы на тренировках и соревнованиях.

## ХАРАКТЕР ОБУЧЕНИЯ

Результативность педагогического воздействия зависит в первую очередь от организации, методики и содержания технико-тактических приемов, знаний, умений и навыков. Совместно с этим на педагогический процесс влияет также характер тренера, его психические особенности, опыт и знания.

В не меньшей мере эффективность педагогического процесса зависит также и от активности юного спортсмена, его сознательного отношения к своей деятельности.

## СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

В педагогике *средство* и *метод* составляют одно целое

Средство – что?

Метод – каким образом? .

**Средствами** обучения и тренировки служат различные спортивные упражнения, гимнастика, спортивные игры и т.д. Все виды подвижной деятельности объединяются в спортивной практике термином «физические упражнения». Физические упражнения как способы решения задач учебно-тренировочного процесса по своему значению делятся на:

*основные* – упражнения, характерные для выбранного вида спорта (прыжок у прыгуна в высоту, бег у бегуна и т.д.);

*вспомогательные* – упрощенные по структуре движений, подготовительные, подводящие, специальные, имитационные и др. упражнения, (футбол для бегуна и пробег для футболиста и т.д.)

Основной метод обучения в спорте – это **тренировка**, т.е. систематическое и целенаправленное повторение двигательных задач.

Результативность педагогического воздействия зависит в первую очередь от организации, методики и содержания технико-тактических приемов, знаний, умений и навыков

Средствами обучения и тренировки служат различные спортивные упражнения, гимнастика, спортивные игры и т.д



NB!

Изучение комплексных действий легче, если эти действия разделить на части. Так спортсмену помогают избежать многочисленных трудностей, которые обычно испытывают новички при совершении комплексных действий

Основными методами тренировки являются:

*метод повторения* – повторение одного и того же упражнения через паузы, обеспечивающие оптимальную готовность к последующей деятельности;

*целостный метод* – освоение упражнения как целостного двигательного навыка (прыжок в длину, метание копья, рывок штанги).

*почастный метод*, т.е. освоение целостной деятельности путем расчленения ее на части, фазы и элементы, что упрощает выполнение упражнения, позволяет избежать закрепления возможных ошибок при исполнении и снижает затраты сил.

При обучении двигательному навыку тренер должен решить, какой метод целесообразнее. Каким образом лучше всего делить цельную деятельность на части? Изучение комплексных действий легче, если эти действия разделить на части. Так спортсмену помогают избежать многочисленных трудностей, которые обычно испытывают новички при совершении комплексных действий. Некоторые навыки можно осваивать в условиях, в точности соответствующих соревновательным. Успешность обучения зависит от способности тренера разделить упражнение на составляющие его части на первом этапе обучения, а в дальнейшем от слияния освоенных элементов в единое целое.

Возможны различные варианты комбинаций целостного и почастного метода:

- почастно-целостный метод;
- прогрессирующий почастный метод;
- повторный почастный метод;
- целостно-почастно-целостный метод;
- целостный метод

**Почастно-целостный метод.** Этот метод предполагает освоение отдельных частей упражнения поочередно с последующим соединением их в одно целое упражнение. Применение этого метода выгодно, когда части цельного упражнения не имеют строгой логической последовательности и их можно усваивать по-отдельности. Например, в баскетболе как целостной деятельности необходимо отдельно освоить такие части как ведение мяча, ловлю, пас, бросок и т.д.

**Прогрессирующий почастный метод** – используется при поочередном освоении частей и фаз упражнения. После первой части осваивается вторая, затем две части сливаются в одно целое и осваиваются как фаза упражнения. Затем следует освоение третьей части упражнения и соединение ее с первыми двумя частями и освоение их как единого целого и т.д. Этот метод выгоден при упражнении, части которого находятся в определенной логической последовательности.

**Повторный почастный метод** является наиболее простым вариантом описанного выше метода. К освоенной первой части упражнения добавляется вторая часть и повторяется вместе с первой до полного закрепления. Затем к первым двум освоенным частям добавляется третья и все вместе повторяется до полного закрепления и т.д.

**Целостно-почастно-целостный метод**, где в первой фазе обучения используется целостное изучение упражнения, затем разделение его на части. После освоения отдельных частей снова осваивается и совершенствуется целостное упражнение

**Целостный метод** используется при освоении целого достаточно простого упражнения, когда его невозможно разделить на части. Например, старт в плавании.

**Выбор наилучшего метода.** Отсутствует определенное правило предпочтения одного метода другому. При обучении можно достичь успеха, применяя различные методы в зависимости от личности конкретного спортсмена. Выбор наилучшего метода является сложной проблемой и зависит от многих факторов. Начиная обучение, следует спросить себя:

- использовать ли целостный метод при освоении упражнения или он слишком сложен для данного упражнения;
- как найти наиболее логичный и рациональный путь для разделения упражнения на части.

Целостный метод дает наилучшие результаты, если упражнение посильно для его корректного и безопасного исполнения. При использовании почастного

метода обучения необходимо вначале продемонстрировать ученикам целое упражнение для создания у учеников представления о слиянии частей в целое. После демонстрации нужно разделить упражнение на части, что способствует его освоению. Почастный метод наиболее приемлем для освоения комплексных умений и навыков, состоящих из отдельных частей. После их освоения необходимо объединить части в целое как можно скорее.

## ВЫЯВЛЕНИЕ И ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК

Теоретическое и практическое освоение двигательных навыков во всех случаях происходит путем постоянного исправления ошибок, чтобы постепенно приблизиться к созданию возможно точного представления и идеального двигательного стереотипа выполнения изучаемого упражнения. Талант тренера состоит в выявлении основных ошибок, препятствующих освоению упражнения, и устранении причин, приводящих к совершению ошибок. Только после этого появляется возможность использовать правильные средства и методы для устранения ошибок.

## СЛОЖНОСТЬ ОСВОЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКИ

Освоение практической двигательной деятельности во всех случаях происходит путем постоянного выяснения и исправления ошибок. Обучая молодых спортсменов спортивным упражнениям, пытайтесь расположить ошибки по степени важности (главные, типичные, частичные). Обеспечение технической подготовки спортсмена является сложной задачей для тренера. Освоение новых двигательных навыков сопровождается большим психическим напряжением. Чем сложнее структура упражнения и требования к двигательным способностям, точности движений, ритма и т.д., тем выше напряжение. Даже спортсмены высшей квалификации в сложно-координационных видах спорта довольно редко отмечают полное удовлетворение от идеального исполнения упражнений. При полном соответствии изучаемого упражнения способностям и интересам юного спортсмена существует теоретическая возможность безошибочного освоения упражнения. На практике, однако, это не удается. В сложно-координационных видах спорта ошибки при освоении упражнений неизбежны и до некоторой степени даже полезны. Трудно представить достижение спортсменом совершенного уровня техники без знания ошибок, которых необходимо избегать.

Ошибки становятся опасными в случае, если они не выявляются и не исправляются своевременно. Неправильное выполнение упражнения идет на пользу в том случае, если ошибка замечается и учащийся ее анализирует.

К разряду ошибок относятся все детали спортивной техники, которые не соответствуют рациональной биомеханической структуре исполнения упражнения. Закрепление первичных ошибок в технике становится в дальнейшем серьезным препятствием для достижения высоких спортивных результатов. Переучивание требует продолжительной и кропотливой работы, но несмотря на это результаты зачастую оказываются негативными. Особенно часто такая ситуация встречается при обучении циклическим упражнениям, когда попытки изменить натренированный навык, наработанный в результате большого количества повторов в течение нескольких лет, приводит к ломке сформировавшегося стереотипа. Новый двигательный стереотип не способен полностью погасить влияние старого. В результате эффективность деятельности снижается, и спортсмену не остается ничего иного, как возвращаться к старому стереотипу, который до этого был признан несовершенным.

По ходу освоения упражнения необходимо выстроить ряд ошибок в соответствии с их значимостью:

*Основные* – это ошибки, определяющие результат двигательного действия и создающие опасность получения травмы;

**Освоение практической двигательной деятельности во всех случаях происходит путем постоянного выяснения и исправления ошибок. Обучая молодых спортсменов спортивным упражнениям, пытайтесь расположить ошибки по степени важности (главные, типичные, частичные)**

**NB!**

*Типичные* – чаще всего встречающиеся ошибки, возникающие при освоении упражнения

*Частичные* – это второстепенные по отношению к основным ошибки, мало влияющие на двигательную деятельность

Причины ошибок при освоении двигательных задач могут быть:

- биомеханические (возникновение реактивных сил, ошибка предыдущей подсистемы, неправильная исходная позиция и т.д.)
- морфологические (особенности телосложения, чередование процессов возбуждения и заторможенности, кинестетическая чувствительность и т.д.)
- физиологические (низкий уровень физиологических функций)
- спортивно-педагогические (низкий уровень физических способностей, неверно подобранная методика обучения)
- спортивно-психологические (готовность, мотивация)
- условия окружающей среды (скользящая спортивная площадка, плохое скольжение и т.д.)

### **АНАЛИЗ НАВЫКОВ И УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК**

Рассматривайте возникновение ошибок как нормальное явление. Постарайтесь избежать факторов, препятствующих правильному выполнению упражнения.

Наиболее важным качеством тренера (учителя, наставника) является умение анализировать исполнение упражнения и передавать информацию о результатах этого анализа спортсмену. Каждый спортсмен исполняет двигательное упражнение в присущей ему индивидуальной манере. Даже в видах спорта с четко определенными упражнениями (обязательные программы в гимнастике, фигурном катании, прыжках в воду) каждый спортсмен имеет свой индивидуальный стиль, что очень усложняет анализ исполнения упражнений. Тренер должен быть способен, опираясь на принципиальные закономерности освоения навыков, несмотря на большую вариативность индивидуальных способностей спортсменов, помочь им в совершенствовании техники исполнения упражнения.

При анализе спортивной техники необходимо придерживаться следующих правил:

- сравнивай исполнение с примером корректной техники
- исправляй каждый раз по одной ошибке
- определи причину ошибки и пути для ее устранения

К работе над исправлением ошибок надо всегда относиться положительно:

- признавать прилагаемые учеником усилия к исправлению ошибок и корректное исполнение упражнения
- давать простое и точное указание к устранению ошибки
- убедиться, что такое указание было понято учеником правильно
- мотивировать спортсменов для получения подобных указаний
- применять свой индивидуальный стиль для подхода и общения

**Рассматривайте возникновение ошибок как нормальное явление. Постарайтесь избежать факторов, препятствующих правильному выполнению упражнения.**

## РЕЗЮМЕ

1. Освоение двигательной задачи осуществляется во всех случаях посредством исправления ошибок.
2. Переучивание уже освоенного требует постоянных усилий и часто дает отрицательный результат. Освоение новой техники предполагает полное изменение моторной программы.
3. При обучении нужно расположить выявленные ошибки в соответствии с их важностью: основные, типичные и частичные
4. В первую очередь нужно выявить основные ошибки, более всего влияющие на результат.
1. Выяснить причины их возникновения, средства и методы устранения.
2. Причины возникновения ошибок могут быть биомеханическими, морфологическими, физиологическими, спортивно-педагогическими, спортивно-психологическими и обусловленными окружающей средой.
3. Негативное отношение (ирония, наказание) к исправлению ошибок не желательно, так как оно подчеркивает неудачу попытки усилия.
4. Позитивный подход, рассматривающий возникновение ошибок как нормальное явление, подчеркивает необходимость учиться на ошибках. Следует учитывать свой индивидуальный стиль и индивидуальные особенности ученика.
5. До того, как пытаться преобразовать главные навыки конкретного спортсмена, тренер должен уметь положительно ответить на следующие вопросы:
  - Способен ли на это спортсмен?
  - Достаточно ли для этого времени?
  - Есть ли у спортсмена мотивация для этого?
6. Нельзя забывать, что каждый спортсмен развивается по-своему.

## Вопросы

1. Какие признаки характеризуют спортивную технику?
  2. Что характеризует технику Вашего вида спорта?
  3. Какие виды двигательной деятельности Вы используете при освоении техники в Вашем виде спорта?
  4. Какие методы используете при обучении спортивной технике?
  5. Что может являться причиной возникновения ошибок при изучении и освоении спортивных упражнений?

ТЕРМИНЫ
<b>Спортивная техника</b> – это самый эффективный и рациональный способ выполнения спортивного упражнения.
<b>Стабильность</b> – уровень освоения техники, позволяющий многократно совершать определенные движения вне зависимости от различных условий среды и психического напряжения.
<b>Стандартность</b> – общее усвоение основных параметров технических навыков в данном виде спорта.
<b>Вариативность</b> – отклонения от некоторых основных параметров технических навыков, допускающие, тем не менее, успешное исполнение упражнения.
<b>Мотивация</b> – это факторы, способствующие деятельности человека.
<b>Средства</b> – виды двигательной деятельности.
<b>Методы</b> – способы совершения двигательной деятельности.

## БАЗОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Способностями, образующими основу физической подготовки спортсмена, являются сила, скорость и выносливость. Комбинация названных способностей является основой как общей, так и специальной физической подготовки. В целях упрощения анализа каждый компонент будет рассмотрен отдельно.

### СИЛА

Сила – это способность преодолевать внешнее сопротивление с помощью сокращения мышц. Практически во всех видах спорта результаты зависят от уровня силовых способностей. Однако в каждом конкретном виде спорта требуется специфическое развитие силы и различное соотношение компонентов силовых качеств. Хотя сила является комплексной физической способностью, при силовой тренировке исходят от развития конкретного вида силы.

В целях конкретизации методов тренировки целесообразно исходить от следующего разделения силовых качеств:

- 1) мышечная выносливость
- 2) силовая выносливость
- 3) основная сила
- 4) максимальная сила
- 5) быстрая сила
- 6) взрывная сила

Процент дополнительной тяжести, используемый при развитии всех указанных видов силы, а также число повторений в сериях, длительность пауз отдыха, число серий и упражнений, общее число повторений, темп повторений, влияние тренировки и основные виды тренировки приведены в следующей таблице.

Если рассматривать силовую тренировку в виде пирамиды, то её основание составляют средства, направленные на энергообеспечение (мышечная и силовая выносливость) и средства, направленные на развитие мышечной гипертрофии (основная сила). Вершину пирамиды составляют средства, требующие высокого уровня нервной иннервации (максимальная, быстрая и взрывная сила). Если развитие мышечной и силовой выносливости является основой всей силовой тренировки, то основная и максимальная сила являются базой для развития быстрой и взрывной силы. Разносторонние и качественные силовые способности создают, в свою очередь, предпосылки для эффективного развития скорости и выносливости.

Силовые упражнения разделяются на динамические (происходящие в преодолевающем и расслабляющемся режиме) и статические (изометрические). Силовые упражнения используются для развития максимальной силы и мощности, улучшения силовой выносливости, для общего укрепления опорно-двигательного аппарата, для коррекции телосложения и осанки, в целях укрепления силы отдельных мышечных групп и т.д. В силовой тренировке используются следующие

**Если развитие мышечной и силовой выносливости является основой всей силовой тренировки, то основная и максимальная сила являются базой для развития быстрой и взрывной силы**

основные средства: упражнения со штангой, гантелями, на тренажерах; прыжки, упражнения с эспандерами, упражнения с партнерами, упражнения в усложненных условиях (бег по гористой местности, бег по снегу, песку и т.д.).

При организации силовой тренировки, особенно если речь идет о малоопытном спортсмене, целесообразно учитывать следующие основные правила.

Таблица 1

Характеристики развития отдельных силовых качеств

	Силовая выносливость		Максимальная сила		Скоростная сила		Взрывная сила
	Мышечная выносливость	Силовая выносливость	Основная сила	Максимальная сила	Быстрая сила		
% дополнительной тяги	свое тело, набивные мячи, поясы итд	20-50	50-85	90-100	30-80	40-60	
повторений и серии	20-50	10-20	4-12	1-3	6-10 циклическое упражнение	1-5 ациклическое упражнение	
паузы	30"	20-45"	2-3'	2-4'	2-3'	2-4'	
число серий	3-5	3	3-6	5-6	3-6	3-5	
число уп-ражн.	5-8	8-10	3	3	3-5	3-5	
общее число повторений	500-1500	300-600	150-200	20-60	60-200	50-150	
темп	спокойный	быстрый	медленный	возможно быстрый	максимальный	максимальный	
влияние тренировок	аэробная выносливость; медленные волокна мышечной ткани; капилляризация	анаэробная выносливость в смешанном режиме; медленные и/или быстрые волокна мышечной ткани	концентрическая сила; мышечная масса; медленные и быстрые волокна; гипертрофия	концентрическая сила; волевая иннервация; скорость иннервации; качество иннервации	быстрая иннервация; эластичность; использование рефлекса предварительного растяжения мышц	рефлекторная иннервация; реактивность; моментальная максимальная сила и мощность	
методы тренировок	круговая тренировка	упражнения с тяжестями (локальные)	упражнения с тяжестями (локальные) прогрессирующие; пирамиды и т.д.	упражнения с тяжестями (локальные) метод контраста	упражнения с тяжестями (локальные) метод контраста; прыжки; прыжки через препятствия; специфические упражнения	упражнения с тяжестями (локальные) прыжки; прыжки с разбега; прыжки в глубину	

**NB!****ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ**

- силу не развивают как единое целое, развивают конкретный вид силы;
- основой пирамиды силовых качеств является энергопродуцирование (мышечная и силовая выносливость) и основная сила, а вершину (пик) пирамиды нервно-мышечная иннервация (максимальная, быстрая и взрывная сила);
- если целью тренировки является развитие характерного в данном виде «движения», используется 1-3 повторения, если же целью является тренировка мышц, то число повторений повышается;
- при определении последовательности силовых упражнений исходят из принципа, что упражнения, требующие хорошей координации и взрывной силы, выполняются в первую очередь, в отдохнувшем состоянии;
- основные упражнения выполняются до вспомогательных;
- большие мышечные группы нагружаются раньше мелких;
- динамические упражнения, требующие высокой мощности, выполняются раньше более медленных (например, приседаний);
- если целью является развитие мышечной силы, исключая гипертрофию, поочередность следующая:
  - 1) рывок,
  - 2) жим штанги лежа,
  - 3) приседания,
  - 4) гантели.
- малые мышечные группы можно нагружать несколько раз в день, средние раз в день, большие – с паузой отдыха в 48 часов;
- набор упражнений для новичка:
  - 1) нагружай все мышечные группы,
  - 2) в первую очередь тренируй мышцы спины и живота как самые важные,
  - 3) выполняй движения с полной амплитудой,
  - 4) соблюдай «правило трех лет» – специфические упражнения со штангой включай в программу только после трех лет общей подготовки.
- используй упражнения на растяжение мышц по ходу силовой тренировки;
- соблюдай правильную технику исполнения силовых упражнений;
- для предотвращения травм и повреждений:
  - 1) хорошо разогревайся
  - 2) не превышай дозировку тяжестей,
  - 3) обеспечивай страховку при совершении максимальных упражнений,
  - 4) акцентируй гармоничное развитие мышц,
  - 5) используй ремень и прокладки штангиста.
- нагрузку и тяжести силовой тренировки необходимо варьировать изо дня в день и по циклам
- если выделить 5 самых важных мышечных групп, то это
  - брюшной пресс,
  - разгибатели спины,
  - разгибатели ног,
  - разгибатели рук и грудные мышцы. Если выбирать два наиболее важных контрольных упражнения, можно посоветовать силовой подъем на перекладине в опору и приседание на одной ноге
- при совершении силовых упражнений советуется использовать супер-, три- и гигантсерии.

**Используй упражнения на растяжение мышц по ходу силовой тренировки**

**Соблюдай правильную технику исполнения силовых упражнений**

## СКОРОСТЬ

**Скорость – это способность за короткое время совершать отдельное движение или перемещение в пространстве.** При совершении физических упражнений мы имеем дело с комплексным проявлением скоростных качеств. Поэтому более важным представляется скорость совершения целостных двигательных задач, а не уровень отдельных элементарных проявлений скорости (скорость реакции, скорость одиночного движения, частота движений). Элементарные формы проявления скорости, однако, достаточно самостоятельны, и их перенос на комплексное проявление скоростных способностей ограничен. Например, можно иметь хорошую скорость реакции, но низкий уровень частоты движений. Хорошее стартовое ускорение не обеспечивает высокого уровня скоростной выносливости и наоборот. Чтобы тренировка на развитие скорости была эффективной, необходимо конкретизировать **разновидности скоростных качеств:**

- 1) скорость реакции
- 2) стартовое ускорение
- 3) максимальная скорость
- 4) скоростная выносливость

В зависимости от одновременного развития одного или некоторых скоростных качеств можно говорить о дифференцированном или интегральном усовершенствовании скорости. Результативность силовой тренировки зависит одновременно от двух групп факторов: как можно более эффективной тренировки и генетических предрасположенностей (от высокого процентного содержания быстрых мышечных волокон). Говорят даже, что спринтером рождаются. В то же время нельзя забывать о тренируемости отдельных скоростных качеств при использовании для этого оптимальных возрастных периодов. Общеизвестно, что частоту движений наиболее эффективно развивать уже в детском возрасте. До периода полового созревания и периода быстрого роста необходимо освоить технические навыки и развить координацию. После периода полового созревания становится возможным повлиять на развитие скорости путем использования эффективного периода развития максимальной и скоростной силы ввиду благоприятных гормональных изменений в организме. При силовой тренировке спринтера особенно необходимо следить за **уравновешенным развитием мышц** антагонистов – сгибателей и разгибателей.

Растяжение у спринтеров мышц задней поверхности бедра чаще всего связано с их относительной слабостью по сравнению с мышцами передней поверхности. Особое внимание следует обратить на эластичность мышц, их способности эффективно использовать эластичную энергию. Это основано на закономерности, что оптимально растянутая мышца способна к более быстрому сокращению. **Для развития мышечной эластичности наиболее эффективны прыжки и прыжковые упражнения.**

Оптимальная очередность упражнений при развитии скорости:

- 1) упражнения для развития техники,
- 2) упражнения на развитие максимальной скорости,
- 3) силовые упражнения
- 4) упражнения на развитие скоростной выносливости,
- 5) упражнения на развитие выносливости.

**Общие принципы развития максимальной скорости:**

- интенсивность 95-100% от максимальной,
- продолжительность до 10 сек (например, отрезки длиной до 80 м),
- специфичность (соответствие требованиям конкретного вида спорта),
- чередование раздражителя (вариация скоростей),
- относительно длительные паузы отдыха (до снижения пульса на уровень 90-100 уд/мин),



**NB!**

**Расположение акцентов используемых в годичном цикле:**  
**базовая тренировка** → **субмаксимальная скоростная выносливость** → **максимальная скоростная выносливость** → **максимальная скорость** → **соревнования**

- концентрация волевых качеств,
- технически качественное исполнение, расслабленность.

Принципиальная последовательность (расположение акцентов) тренировочных средств, используемых в годичном цикле, могла бы быть следующей:

базовая тренировка → субмаксимальная скоростная выносливость → максимальная скоростная выносливость → максимальная скорость → соревнования.

При развитии скоростных качеств необходимо соблюдать **следующие правила:**

- в спортивной тренировке нельзя относиться к скорости как к изолированному от других физическому качеству, скорость является одним из компонентов в комплексе физических качеств;
- отдельная скоростная тренировка, как правило, направлена на развитие определенного компонента, а не на развитие скорости в целом;
- на скорость влияет множество факторов, среди которых головной мозг имеет исключительно важную роль;
- техника движений и координация играют очень важную роль;
- максимальная и скоростная сила имеют положительное влияние на скорость;
- неуравновешенность мышц приводит к заметной потере скорости;
- хорошая эластичность мышц оптимизирует их развитие и скоростные способности;
- при скоростной тренировке качество важнее, чем количество;
- специальную скорость тренируют специфическими упражнениями;
- упражнения, совершаемые с субмаксимальной скоростью, обеспечивают развитие субмаксимальной, но не максимальной скорости
- спортсмены по-настоящему быстры лишь тогда, когда они могут использовать высокие и очень высокие скорости, т.е. если они могут контролировать и чувствовать движения так же, как они чувствуют изменения скорости;
- для развития частоты движений наилучшим периодом является детский возраст;
- скоростную выносливость и максимальную скорость не развивают одновременно;
- основой скоростной тренировки служит семиступенчатая модель скоростной тренировки;
- успешность развития скорости во многом зависит от генетических факторов.

## **ВЫНОСЛИВОСТЬ**

**Выносливость** – это способность поддерживать продолжительную работоспособность на необходимом уровне. Хороший уровень выносливости неизбежен практически во всех видах спорта в целях обеспечения высокого уровня работоспособности, хорошего состояния здоровья, быстрого восстановления от тренировочных и соревновательных нагрузок. Выносливость разделяется обычно на общую и специальную. *Общая выносливость* – это способность совершать продолжительную работу умеренной мощности. *Специальная выносливость* – это способность совершать эффективную работу и преодолевать утомление в специфических тренировочных и соревновательных условиях. Очень распространенным является разделение видов выносливости по энергетическим критериям:

- аэробная выносливость,
- аэробно-анаэробная или выносливость в смешанном режиме,
- анаэробная (лактатная и алактатная) выносливость.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**NB!**

			Время		
<b>Энерго-продуцирование</b>	субстраты	включение	максимальная эффективность	суммарная продолжительность	критерии эффективности
<b>аэробная</b>	жиры, гликоген, глюкоза	1 мин.	5-10 мин.	несколько часов	МПК анаэробный порог, аэробный порог
<b>гликолитическая, лактатная</b>	гликоген, глюкоза	10-15 сек.	40-80 сек.	до 15 мин.	концентрация лактата в крови
<b>анаэробная алактатная</b>	АТФ, КФ	мгновенное	3-7 сек.	15-20 мин.	концентрация креатина в крови

Обязательно следует помнить, что при конкретных нагрузках включены все виды энергетических процессов в различных соотношениях. Так, например, при беге на 100 м превалирует механизм креатинфосфата (КФ) и анаэробный гликолиз, при беге на марафонской дистанции превалирует расщепление жиров и аэробное расщепление гликогена.

Исходя от энергетических критериев и используемых тренировочных средств, целесообразно следующее **разделение видов выносливости**:

- 1) основная, или базовая выносливость – выносливость на уровне аэробного порога;
- 2) темповая выносливость – выносливость на уровне анаэробного порога;
- 3) максимальная выносливость – выносливость на уровне МПК (максимального потребления кислорода);
- 4) лактатная скоростная выносливость – тренировка выносливости, направленная на максимальное производство лактата и улучшение способности мышц использовать лактат;
- 5) алактатная скоростная выносливость – кратковременная скоростная выносливость, основанная на механизме креатинфосфата.

Ключевым вопросом развития выносливости является создание аэробной базы, постепенное повышение работоспособности на уровнях аэробного и анаэробного порога. Для этого необходимо освоить понятия пороговых скоростей и учет их при проведении тренировок. При классификации тренировочных средств для развития выносливости используются **пять зон интенсивности**:

- восстанавливающий (ЧСС до 140 уд/мин),
- развивающий (ЧСС до 160 уд/мин),
- экстенсивный (ЧСС 160-180 уд/мин),
- интенсивный (ЧСС близкий к максимальному, лактат повышается до 15-20 ммоль/л),
- максимальный (максимальная скорость или мощность, продолжительность не более 15 сек.)

Если при первых двух зонах интенсивности наиболее распространенный непрерывный метод тренировки, то следующие три зоны требуют в основном использования переменных методов – интервальный и повторный методы, фартлек.

При переходе от использования непрерывного метода на использование интенсивных переменных методов используется **экстенсивная интервальная работа** на уровне ЧСС  $170 \pm 10$  уд/мин.

При развитии выносливости также целесообразно придерживаться целого ряда общих основных правил, учитывая при этом, что приведенные в них средние показатели ЧСС и концентрации лактата крови являются направляющими и требуют индивидуализации в зависимости от возраста, пола, квалификации спортсмена, также условий среды и пр. факторов.

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ**

- выносливость не тренируется как единое целое, тренируются отдельные виды выносливости;
- совершенное разделение выносливости как физического качества базируется на учёте энергетических процессов – аэробные и анаэробные (лактатные и алактатные);
- базой аэробной выносливости является выносливость на уровнях аэробного и анаэробного порога;
- выносливость на уровне аэробного порога характеризуется уровнем ЧСС ниже 150 уд/мин, концентрацией лактата крови ниже и около 2 ммоль/л и большой длительностью (1-3 часа и более);
- выносливость на уровне анаэробного порога характеризуется уровнем ЧСС 160-170 уд/мин, концентрацией лактата крови около 4 ммоль/л и длительностью работы 20-50 мин;
- более интенсивными средствами тренировки выносливости являются упражнения, выполняемые на уровне максимального потребления кислорода и основанные на энергии глюкозы и креатинфосфата;
- при переходе от преобладающего использования непрерывного метода к более интенсивным переменным методам используют экстенсивную интервальную тренировку;
- принципиальная последовательность при длительном цикле развития выносливости: аэробный порог → анаэробный порог → уровень МПК → анаэробная лактатная работоспособность → алактатная работоспособность;
- развитию скоростей аэробного и анаэробного порога способствует использование упражнений мышечной и силовой выносливости;
- чем выше базовые показатели аэробной работоспособности и мышечной выносливости, тем выше возможности развития специальной выносливости с использованием интенсивных средств тренировки.

**Вопросы**

1. Как дифференцируются сила, скорость и выносливость?
2. Какие виды силы являются базовыми для развития силовых качеств?
3. Постарайтесь обосновать общие требования к развитию максимальной скорости
4. Почему тренер должен знать основу энергетического обеспечения физической работоспособности при развитии различных видов выносливости?
5. Какие силовые качества напрямую способствуют развитию максимальной скорости и какие – созданию базовой аэробной работоспособности?

# ПСИХОЛОГИЯ СПОРТА: СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ

## ДВА РАЗНЫХ ОТНОШЕНИЯ К СПОРТСМЕНАМ И ДВА ПУТИ СТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНА.

Профессиональный спорт как форма шоу-бизнеса все быстрее движется к тому, что человеческие ресурсы продаются, и при этом почти всегда люди не выбирают средства. К сожалению, успешность тренера оценивается часто по количеству набранных его спортсменом пунктов, а не по тому, как он умеет передавать свои знания, и не по тому, как он умеет открывать и развивать умения своего подопечного.

## ЦЕЛЬ СПОРТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ

С одной стороны, психология спорта занимается психологическими факторами, которые влияют на человека во время тренировки и соревнований разных уровней. С другой стороны психология спорта исследует психологические изменения в человеке, которые могут сопутствовать тренировкам и состязаниям.

Целью психологии спорта является обеспечение развития человека, наполнения процесса тренировки и состязаний психологической компетенцией. Спортивные психологи занимаются не только профессиональными спортсменами, но и детьми, подростками, людьми с особыми потребностями, а также неактивными физически людьми – для того, чтобы поднять качество их жизни путем увеличения физической активности.

## ЗАДАЧИ СПОРТИВНЫХ ПСИХОЛОГОВ.

1. *Консультирование.* Консультации существуют как для профессиональных спортсменов, так и для спортсменов-любителей. Консультации могут проходить как в индивидуальном порядке, так и для групп. Целью консультирования является донесение до человека компетенции спортивной психологии. Под компетенцией в данном контексте понимается такой уровень умений, базированный на академических знаниях, что эти знания возможно применять во время каждодневных тренировок и соревнований. Такой компетенцией могут быть: структура использования мотива, формирование позиций на основе теории успеха, coaching, умение сосредоточиться, теория систематизации целей, методы усиления уверенности в себе, преодоление боли и т.д.

Функция спортивного психолога как консультанта спортсменов, т.н. психологического тренера, состоит в преемственности цикла: тестирование, использование психологических компетенций – тестирование. Чем выше уровень спортсмена, тем больше значит психологическая подготовка: необходимо умение реализовать по-

*Цель спортивной психологии – гарантировать развитие личности, пополняя спортивно-психологическими компетенциями процесс тренировок и соревнований.*

**NB!**

тенциал физических сил и технических возможностей. В то же время, профессиональные спортсмены могут результативно использовать компетенции спортивной психологии только в том случае, если они начали их приобретать в начале своей спортивной карьеры (таблица 1)

2. *Научная работа.* Знания по спортивной психологии базируются на научных методах и проведенных экспериментах. Для этого исследуются спортсмены различных уровней, а также команды и тренеры. В экспериментальных группах проводятся исследования, где использовались различные факторы и стимулы и исследуются различия, изменения и темпы развития. Для наблюдения интересны также и примеры менее активных людей.
3. *Академические лекции.* Академические лекции проходят в университетах. Периодически лекции по спортивной психологии становятся также и частью курсов по повышению квалификации, летних школ, курсов для тренеров, спортивных семинаров.

**ДВА ПОДХОДА К ОТНОШЕНИЮ К СПОРТСМЕНАМ:**

1. *Спортсмен как средство.* Часто спортсмен является лишь средством для достижения какой-либо цели. Например, в тоталитарных государствах спорт развивался лишь ради того, чтобы была возможность пропагандировать идеологию. Та же идея достижения результата может быть представлена на разных уровнях – представление на соревнованиях своей школы, своего уезда и т.д.
2. *Спортсмен как индивидуальность.* Второе отношение у спортсмену выходит из цели спортивной психологии – сохранение психологического здоровья каждого конкретного спортсмена, что не исключает побед последнего.

**Таблица 1. Два пути консультирования спортивных психологов**

«Гашение пожара» (спортсмен как средство)	«Предотвращение пожара» (спортсмен как индивидуальность)
Проблемы, возникающие во время соревнований: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перегорание и чрезмерные тренировки</li> <li>• Психологический аспект травм</li> <li>• Психологические аспекты, связанные с питанием</li> <li>• Психологические аспекты, связанные с допингом</li> <li>• Аспекты, связанные с агрессией</li> <li>• Методы релаксации</li> </ul>	Приобретение компетенций спортивной психологии

В теории спортивной психологии исследовано и описано два направления тренировок человека:

- развитие и победа «любой ценой»
- создание установки на здоровье спортсмена, в том числе и на психологическое здоровье.

Создание разных направлений объясняется в книге «Теория достижения потребностей» (Аткинсон, 1974) с помощью пяти категорий:

- внутренняя потребность
- внешняя деятельность
- поведенческие склонности
- эмоциональное направление
- самоутверждение / настрой на победу (рисунок 1)

Умение видеть эти категории дает возможность тренеру понять, по какому пути он идет, и при необходимости корректировать свои действия исходя из понимания, что работа тренера должна основываться на психологическом здоровье спортсмена как на протяжении всей спортивной карьеры, так и в конце спортивной карьеры. Обычно говорят о двух нуждах спортивного самоутверждения.

Коротко их можно дефинировать следующим образом:

- Занятия спортом связаны со страхом перед поражением
- Занятия спортом помогают поставить перед собой цели исходя из возможностей. Это открывает в человеке скрытый потенциал, помогая в то же время самосовершенствоваться.

## ТЕОРИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ

- *внутренняя потребность* может развиваться двумя путями. В первом случае силой, которая заставляет двигаться, является желание найти в себе определенные данные и развивать их. Во втором случае тренироваться заставляет страх перед поражением, без отдачи себе отчета в том, какими силами на самом деле обладает человек. Такое различие и формирует человеческую потребность в целом. Внутренняя потребность, направленная на достижение успеха, основывается на чувстве недовольства собой. Основа тому – желание вновь почувствовать радость от успеха в развитии. Внутренняя потребность, направленная на предотвращения не-успеха зиждится на мотиве предотвращения стыда, который идет вслед за не-успехом. Человек делает все, чтобы не потерпеть поражение и не почувствовать никаких негативных эмоций, с поражением связанных.
- *внешняя деятельность* обозначает выбор метода тренировки, что является важнейшим моментом при подготовке. Один из путей – использование известных методик для развития своих возможностей. Второй путь – принуждение к бессмысленному «вкалыванию».
- *поведенческие склонности* выражаются в том, что один путь подразумевает выступления и соревнования для контроля своих возможностей и демонстрации своих сил. Если этому будет сопутствовать успех, следовательно, движение идет в верном направлении. Если же нет – корректируется процесс тренировок, после чего снова происходит контроль. Второй путь приводит к ситуации, когда желание выступать и соревноваться появляется как правило лишь тогда, когда есть явная возможность добиться успеха. То есть, в одном случае поведенческая склонность выражается в желании спортсмена испытать себя и соответствовать своей профессии. В другом случае мотивация существует только тогда, когда возможность не-успеха минимальна.
- *Направленность эмоции* ведет к уже сформировавшимся эмоциональным устремлениям. Положительный результат может дать и радость от победы и относительная нейтральность при поражении. Такая установка позволит при желании снова принять вызов и больше тренироваться к следующей попытке. С другой стороны, может доминировать сниженная самооценка как результат проигрыша. Результатом этого может стать радость лишь в тех случаях, когда проигрыша нет. В таком случае радость от победы будет достаточно смывтой, неясной. Другими словами – нет возможности радоваться победам. Чувство радости становится нейтральной эмоцией и такая позиция тормозит попытку найти другие возможности для соревнования, а также становится причиной психологического напряжения из-за тренировок.
- *Категория самоутверждения* характеризует позицию по отношению к соревнованиям. Одно из направлений – поиск новых вызовов на соревнование, когда, как правило, исключены случаи «перегорания» спортсмена. В другом случае спортсмен может прийти до такого состояния, что уже не может достигнуть наилучших результатов, перегорает на соревнованиях. Результатом может стать отказ от итоговых соревнований еще до того, как спортсмен достигает пика своей формы.

Рисунок 1

Описанная общая картина категорий теории результативности помогает трени-



**NB!**

**Согласно теории достижения, задача тренера – уметь создать в спортсмене такой психологической настрой, когда поражения становятся источником нейтральных эмоций, а победы – источником положительных эмоций. В то же время очень важно следить за тем, чтобы в случае поражения доминировала именно нейтральная эмоция, а не отрицательная**

рам понимать и направлять развитие спортсменов. Создание правильной позиции и структуры целей – дорога к наилучшим результатам. Именно так можно предотвратить психологические травмы, полученные из-за неудач, можно избежать отказа спортсменов от их спортивной карьеры, а также психологической нестабильности спортсменов после выхода из большого спорта.

Здесь стоит отметить, что успех не является синонимом победы. Успех – это развитие. Вдобавок к мотиву достижения успеха, с точки зрения спортивной психологии также должны быть корректно использованы:

- развитие современных методик тренировки
- контроль своих умений (не обязательно на соревнованиях) с равными и более сильными противниками
- черпание позитивных эмоций от успеха и умение спокойно воспринимать не-успех

Стремление к результату (путь, противоположный уже описанному), рано или поздно приведет к не-успеху. На фоне страха не-успеха растет риск психологического «перегорания», а также страх спортивных травм. Характерные черты движения именно по такому пути:

- внутренне напряжение спортсмена направлено только на предотвращение не-успеха, а не на раскрытие собственных возможностей
- тренировка становится принудительной, что делает цель упражнений неясной
- обязанность постоянно выигрывать приводит к тому, что радость появляется лишь от того факта, что спортсмен не проиграл, тогда как сама победа/успех становится причиной лишь нейтральных эмоций.

Основная сложность теории достижения для тренера состоит в том, что в подопечном надо развить такую психологическую установку, когда проигрыш становится причиной лишь нейтральных эмоций, а выигрыш становится причиной радости. Очень важно при этом следить за следующим нюансом: в случае проигрыша безусловно доминирующей эмоцией должна стать именно нейтральная, а не негативная эмоция, что должно обозначать владение компетенцией спортивной психологии.

Итак – психологическая стабильность спортсмена и уверенность в себе, нейтральное отношение к не-успеху и позитивное отношение к успеху дают возможность реализовать имеющиеся физические возможности и достичь цели спортивной психологии, которая может быть выражена сентенцией Ювеналиса: *mens sana in corpore sano* – «в здоровом теле здоровый дух»

#### **Вопросы для повторения**

1. В чем заключается дефиниция цели спортивной психологии?
2. Назовите и охарактеризуйте виды деятельности спортивных психологов
3. Назовите категории, с помощью которых описываются два пути создания позиции в теории достижения
4. В чем разница внутренних установок на предотвращение поражения и достижения успеха?
5. Почему надо беречься от страха не-успеха?

# ТРЕНЕР КАК ЛИДЕР ГРУППЫ

## ТРАДИЦИОННЫЕ СТИЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Обзор традиционных стилей управления дает рисунок 2

Рисунок 2

	САМОДЕРЖАВНЫЙ		ДЕМОКРАТИЧНЫЙ
	<b>ДИКТАТОР</b>	<b>УВЕЩИВАТЕЛЬ</b>	<b>СПОРЩИК</b>
<b>+</b>	Скорость, простота, лидер, восприятие	Любит выполнять приказы	Возможно согласиться с решениями других
<b>-</b>	Поступает назло приказам, забывает	Лживая демократия	Медлительный, неспособность принимать решения
			<b>НАБЛЮДАТЕЛЬ</b>
			Подчиняются, решают сами; при случае им хватает время на другие занятия
			Руководитель не хочет нести ответственность, у подчиненных отсутствуют основательные знания

В чем, с точки зрения учеников, заключаются недостатки работы тренеров, инструкторов и преподавателей физкультуры?

- Недостаточный обмен информацией
- Различное восприятие специфических ситуаций
- Имеющаяся информация не находит выхода в практике, нет развития знаний
- Недостаточная эмпатия тренеров, инструкторов и учителей физкультуры

Ожидания и надежды учеников по отношению к тренерам, инструкторам и учителям физкультуры:

- Возможность постоянного диалога
- Спокойствие, оптимизм и чувство уверенности
- Мотивация
- Умение чувствовать каждого ученика
- Компетентность в своей области

Новый стиль управления – надобность и причины:

1. Концепция социальной практики дефинирует обучение как потребность развивать себя в контексте процесса социальной деятельности (а не бездумное запоминание информации, исходящей от учителей, руководителей, лидеров)
2. Предмет изучения заключается в активности, которая рождается здесь и сейчас.



**NB!**

## КОУЧИНГ (ОТ АНГЛ. COACHING)

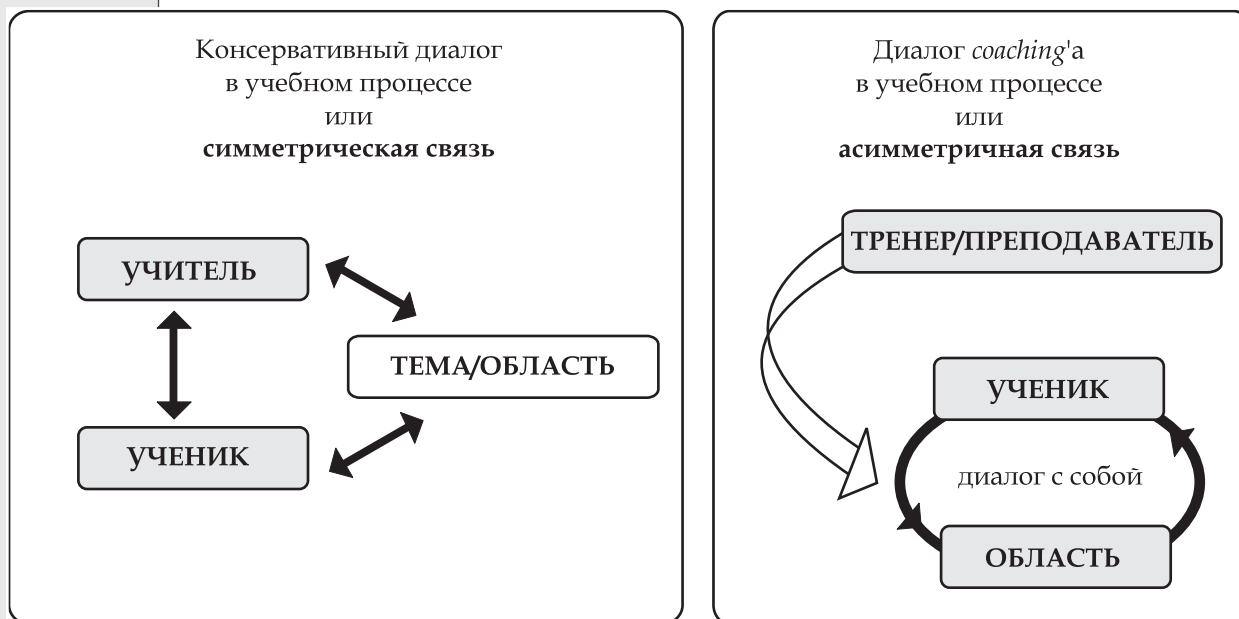
Основные принципы коучинга иллюстрирует рисунок 3.

Лидер/тренер – участник среды обучения, а не единственный властитель

Ученик/спортсмен – активный и знающий участник процесса, цели которого направлены на развитие в какой-то определенной области

Знания/спортивный уровень как результат – это опыт конкретного ученика. В зависимости от результата ученик так или иначе видит себя в обществе (то есть общество является зеркалом, в котором он отражается). Эта картина субъективна и зависит от конкретной ситуации.

Рисунок 3



Первое требование к коучингу, как развитию компетенции: **вызвать в человеке такой интерес, который приведет к внутреннему диалогу (то есть умение запустить механизм внутренней мотивации)**

Второе требование к коучингу как развитию компетенции: **направление появившегося диалога в зависимости от объективных знаний**

### ДЕФИНИЦИЯ КОУЧИНГА:

Коучинг не допускает бессмысленных приказов, а также ситуаций, когда тренер заставляет что-то делать.

Необходимая часть коучинга – ориентация руководителя на личностный рост ученика/группы учеников, а также интерес к развитию учеников, их поддержка и направление.

Коучинг – это обучение, основанное на:

1. восприятию-настроению-ощущению
2. обобщению накопленного опыта.

Основой для деятельности является адекватная передача информации, полученной из окружающей среды.

Итак: коучинг – это стиль управления, который не является обучением или инструктированием в традиционном значении этих слов. Коучинг – это непосредственное участие в процессе развития другого человека.

Этапы движения коучинга к чувственному восприятию должны быть следующими:

1. Вживание в ситуацию
2. Понимание ситуации и ее специфических факторов.
3. Интенсификация передачи своих желаний и знаний исходя из ситуации
4. Полное приобщение своих знаний/умений
5. Осознанный подход к нужности обратной связи и осознанное понимание компонентов данной области помогает более ясно почувствовать свои действия/движения

## ПЕРЦЕПТИВНАЯ СТОРОНА КОУЧИНГА

Возможность найти положительное решение ситуации с перцептивной стороны коучинга состоит в следующем: если сосредоточить свое внимание на тех факторах окружающей среды, которые актуальны в данный момент, к этому прибавится также физическая и духовная готовность действовать (с нахождением именно тех ответных реакций, которые будут наиболее уместны). Перцептивная сторона коучинга – это «сырье» для обобщения полученного опыта.

## ОБОБЩАЮЩАЯ СТОРОНА КОУЧИНГА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Согласно концепции цикла развития, обучение наиболее эффективно тогда, когда оно основано на опыте «здесь и сейчас», причем когда после постановки подобной проблемы следует анализ. Вслед за анализом следует обобщение, и после этого – последний компонент цикла развития – контроль. Вслед за этим идет следующая постановка проблемы «здесь и сейчас». После чего цикл повторяется снова и снова.

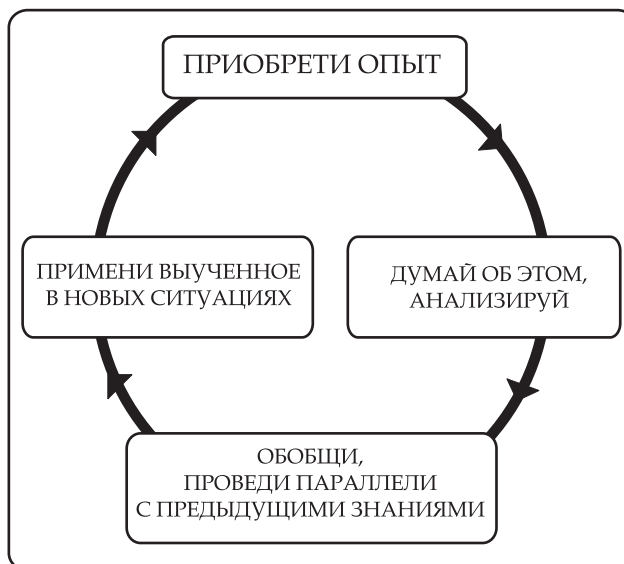


Рисунок 4

## ТРЕБОВАНИЯ К УСПЕШНОМУ КОУЧИНГУ

Обычно люди привыкают к тому, что лидер либо дает однозначный совет, инструкции и требования, либо его отношение к подопечным достаточно фамильярно. Третья возможность – сама сущность коучинга – часто в современной педагогике воспринимается неправильно или же коучинг вообще неизвестен.

Первым шагом коучинга является создание диалога, а для этого требуется создание психологического контакта. Для создания психологического контакта необходимо создать:

- доверительную атмосферу
- атмосферу взаимного уважения

В работе, ориентированной на коучинг, возможно использовать техники, среди которых основными являются фокусирование, слушание и постановка вопросов. Так как лучшим критерием эффективности является обратная связь, при овладении перечисленными техниками очень важно иметь руководителя, который сможет при помощи обратной связи сообщать о потенциале или о недостатках.

### 1. Упражнения на фокусирование в связке с физическими упражнениями.

При выполнении упражнений на фокусирование используются также элементы идеомоторных тренировок. Фокусирование тесно связано с особенностями вида спорта.

Фокусирование на сложности: многие движения поначалу могут быть сложными и особое к ним внимание может помочь спортсмену лучше сосредоточиться на своем выступлении.

Фокусирование на дыхании: во многих видах спорта при выполнении движений следует скоординировать ритм движения с ритмом дыхания.

Фокусирование на специфике частей тела: при совершении движений следует концентрироваться на каких-либо частях тела, что помогает избежать вредных влияний.

Суть коучинга для тренера заключается в трех точно определенных техниках:

- фокусирование
- слушание
- представление вопросов

Наиболее характерной чертой коучинга (и в то же время одной из самых слабых черт многих тренеров) является техника постановки вопросов вместе с тремя ее формами

NB!

Фокусирование на последовательности движений: внимание концентрируется на определенных фазах движения бедер, рук, и т.д.

Фокусирование на факторах окружающей среды: фокусирование только внутрь себя может привести в какой-то момент к негативной реакции. В таком случае фокусирование на внешних факторах может дать положительный эффект. С одной стороны это встряхивает, а с другой – может улучшить технику (например, вслушивание в скрип снега может помочь лыжнику почувствовать технику движения)

## 2. Слушание

В диалоге невербальное общение столь же важно, как и вербальное. То есть следует обращать особое внимание на умение тренера слушать. Основа активного слушания состоит в том, что тренер живо интересуется тем, понимает ли спортсмен сказанное, а спортсмен, в свою очередь, чувствует себя в процессе общения эмоционально свободным и раскрепощенным.

С помощью техник слушания развивается самосознание спортсмена, что помогает ему самому понимать и чувствовать ситуации или задания и воспринимать их как побуждение к дальнейшему саморазвитию.

Пути достижения эффекта про-активного слушателя:

- Слушание выражается и через невербальные сигналы (жестикауляция, мимика)
- Повторение слов и фраз спортсмена
- Перефразирование сказанного
- Суммирование сказанного спортсменом
- Оценка мыслей и соображений, высказанных спортсменом
- Вынесение на обсуждение своих мыслей и взглядов

## 3. Представление трех основных вопросов, ориентированных на решение ситуации в тренерстве:

- Шкала оценки
- Вопросы возможности чуда
- Вопросы исключений

Основная идея тренерства представляет интерес при решении различных трудных ситуаций и задач, которые появляются после этого.

*Шкала оценки* предполагает привычку каждый раз оценивать свое выступление по определенной шкале. Оценивать можно, например, по шкале от 0 до 10 – в отдельности каждый компонент (физические возможности, технические возможности, комбинации движений, психологическая подготовка и так далее, соответственно со спецификой той или иной деятельности). Причем, каждая оценка должна быть обоснована. После составления шкалы следует поставить следующие задания, а также выяснить, что нужно сделать для того, чтобы баллы на той или иной шкале были выше.

С помощью таких шкал поднимается мотивация спортсмена к движению дальше, его не надо будет заставлять. Задачей тренера будет лишь правильно направить спортсмена и управлять, основываясь на свои знания и опыт. Это и будет означать диалог «тренерства»

*Вопросы возможности чуда* характеризует направленность на будущее и конкретность. Вопросы возможности чуда (например: что нужно сделать, чтобы, проснувшись завтра утром, ты стал чемпионом мира) заставляют человека мыслить в нужном направлении, а также побуждают действовать в нужном направлении. Такая позиция также помогает диалогу тренерства развиваться и совершиться чуду. По этой причине на надо заставлять спортсмена, стоит лишь направлять его.

*Вопросы исключения* направлены на ближайшее будущее или настоящее и их действие выражается через остроту самих исключений. Все ситуации в жизни содержат в себе исключения. С помощью соответствующих вопросов на первый план выносятся ситуация и мысли сосредотачиваются на наиболее важной

области. В свою очередь, открываются новые перспективы возможных решений, что помогает развивать диалог тренера и спортсмена.

## **КОУЧИНГ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ**

### **Плюсы:**

- Вдохновляющее и мотивирующее общение, с помощью которого открывается потенциал человека
- С помощью вопросов тренер стимулирует ученика самого искать ответы на свои вопросы
- Обучение учению, а не только приобретению знаний и выполнению приказов. Это приводит к знанию и возникновению ответственности.

### **Минусы:**

- Скептикам отход от традиции кажется неверным
- Боязнь личной ответственности

Итак: при использовании коучинга, тренеру нужно понять и осознать, что действовать следует «здесь и сейчас». Так же надо следить за тем, чтобы поведение не стало ни фамильярным, ни авторитарным, а было бы гибким. Гибкость в данном контексте означает зарождение у подопечного желания обратиться к т.н. «помощи эксперта»

### **Вопросы для повторения:**

1. Перечислите традиционные стили управления
2. Опишите симметричное и асимметричное отношение к учебному процессу
3. Назовите три основных техники в диалоге коучинга
4. Перечислите три основных формы постановки вопросов в коучинге
5. Каков ключевой фактор коучинга, благодаря которому этот метод перестает быть традиционным?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NB!

Если знать механизмы мотивации, можно помочь спортсмену в процессе адаптации к окружающей среде

## МОТИВАЦИЯ

На обывательском уровне найдено очень много причин и мотивов, чтобы заниматься спортом. Однако все эти причины – лишь верхушка айсберга. Невидимая часть айсберга – это история эволюции. На протяжении всей эволюции во имя выживания, именно благодаря физической нагрузке была возможна адаптация к окружающей среде (как в прямом, так и в косвенном значении). Под прямым влиянием имеется ввиду физическая деятельность в прямом смысле слова – физическое напряжение во имя того, чтобы остаться в живых.

Косвенное влияние – структурное развитие человеческого мозга. Развитие мозга было возможно благодаря изменениям в моторике, физиологии и анатомии.

Таким образом, если эволюция – это основной принцип развития, то физическая активность в своем основном значении нужна человеку для адаптации к окружающей среде, то есть – для продолжения рода. Также необходимость адаптации к окружающей среде можно объяснить сознательными и бессознательными механизмами регуляции обеспечения физической активности. (таблица 2).

## БЕССОЗНАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ТЕОРИЯ ДЕЙСТВИЯ ЭНДОРФИНОВ

Суть: Эндорфины открыл J.Hughes в 1975 году. К эндорфинам относятся бета-эндорфины, метэнкефалины и лейэнкефалины. Они представляют собой пептиды, схожие по химической структуре с морфинами. Эндорфины – это вещества, от которых зависит хорошее самочувствие и которые производит гипофиз. Эти вещества помогают противостоять боли и регулировать эмоции. Одно из действий эндорфинов – появление эйфории.

За:

- появление зависимости, схожей с морфинной
- влияние, схожее с налаксоном, блокирующим морфин
- умение человека терпеть боль

Против:

- При исследовании человеческого мозга, эти исследования могут быть осложнены аспектами, о которых уже было сказано
- Изменение кровяного давления не может означать изменения давления в мозге человека

## ТЕОРИЯ ДЕЙСТВИЯ МОНОАМИНОВ

Суть: Физическая активность влияет на производство моноаминов (например допамин, серотонин). Исследования указывают на то, что такие душевные состояния как тревога, депрессия, боль, наслаждение, а также такие душевные процессы как мышление, являются движением нервных импульсов через нити нервов. Функция моноаминов состоит в регуляции движения нервных импульсов, влияя этим на процессы, происходящие в душе человека.

За: После бега или плавания в мозге повышается уровень норэпинефрина и серотонина.

- Длительные исследования плазмы крови и урины говорят о том, что уровень эпинефрина после длительной физической нагрузки повышается до 600 %

Против:

- При проведении экспериментов по изучению человеческого мозга, исследования могут быть осложнены аспектами, о которых было сказано выше.
- Изменения, наступившие в крови после нагрузки, не отражают в точности происходящего во время нагрузки в мозге.

## ТЕОРИЯ ДЕЙСТВИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

Суть: В странах Скандинавии можно найти множество примеров воздействия бани на здоровье и самочувствие. Считается, что реакция организма одинакова на физическую нагрузку, вирусы и другие стрессовые ситуации. При воздействии пирогенов (медиаторы лейкоцитов) редуцируется концентрация цинка и железа в крови, повышается число лейкоцитов и температура тела.

За: Механизм пассивного потоотделения и потоотделения при физической нагрузке один и тот же

Против:

- Зависимость душевного состояния и физической активности от терморегуляции не подтверждена

## ТЕОРИЯ ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ

Суть: Переключение с одной деятельности на другую предотвращает появление стресса, а также помогает бороться с уже имеющимся стрессом.

За: Феномен тайм-аута известен всем

Против:

- Отсутствуют исследования о «дозировке» физической деятельности
- Отсутствуют сравнительные данные о влиянии различных видов спорта

## ТЕОРИЯ ДЕЙСТВИЯ ОБРАТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Суть: Для того, чтобы справиться со стрессами, организму нужно некоторое напряжение. Одновременно с нарастанием напряжения повышается и потенциал обратного процесса – релаксации. Когда напряжение заканчивается, этот потенциал реализуется.

За: все процессы, происходящие в природе, включают в себя эту уникальную противострессовую систему.

Против:

- Трудно абстрагироваться от всех стрессов, окружающих человека и провести эксперимент.

## СОЗНАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ТЕОРИЯ САМООЦЕНКИ

Самооценкой называют субъективную веру индивидуума в собственные силы, которая может не отражать объективно силы и умения человека. Собственная значительность влияет на мотивацию в спорте несколькими путями:

Если у спортсмена есть объективные основания для хорошей попытки, высокая самооценка поможет ему. Низкая же самооценка только ухудшит результат

Самооценка также определяет выбор спортсмена – сколько тренироваться, насколько отдаваться тренировке, тренироваться ли вообще.

Самооценка определяет и цели спортсмена – человек с более высокой самооценкой ставит перед собой более высокие цели.

### Возможности повышения самооценки:

1. Наиболее важным источником самооценки является *возможность попытки*. Положительный опыт утверждает человека во мнении, что он может что-то делать. Негативная же попытка заставляет сомневаться в собственных силах. Именно поэтому спортсмену надо дать возможность получения положительного опыта. На тренировках, создавая условия для получения положительного опыта, надо помнить о том, что при выполнении более сложного задания самооценка повышается больше, чем при выполнении простого задания. Также стоит помнить о том, что если человек выполняет задание самостоятельно, это поднимает самооценку выше, чем если бы задание было выполнено в команде. Если успех приходит сразу после первых попыток, самооценка будет выше, нежели в случае, когда в начале учебы человека преследуют неудачи.
2. *«Дублерский» опыт*. Если самооценку невозможно поднять на основе собственного опыта, ее можно поднять, если спортсмен будет наблюдать за успешными попытками других. Особенно эффективным дублерский опыт будет в случае, если наблюдающий и делающий схожи (как физически, так и духовно).
3. Убеждение. Устное убеждение эффективно в том случае, если убеждающий считается достоверным источником информации. То есть, слушающий уверен в знаниях и умениях собеседника, которые дают тому право оценивать. Вместе с тем важно, чтобы задание было выполнимым. К убеждению также можно отнести и самовнушение, которое является очень важным источником уверенности в себе. Еще одна возможность повысить уверенность в себе – внутреннее представление удачной попытки. По эффективности внутреннее представление можно поставить между «Возможностью удачной попытки» и «дублерским опытом».
4. Физическое состояние. Возбуждение перед соревнованиями очень часто интерпретируют как страх перед попыткой, и это может породить сомнение в собственных силах. Таким образом, физическое возбуждение может привести к снижению самооценки. Однако если такое состояние воспринимать как знак того, что тело готово к хорошим результатам, самооценка может повыситься.

## ТЕОРИИ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ МОТИВАЦИИ.

Когда речь заходит о занятии любительским или профессиональным спортом, используются такие понятия, как «внутренняя мотивация» и «внешняя мотивация».

«Внутренние мотивы» зависят от внутренних желаний индивида, от его понимания и восприятия занятий спортом, а также от мнения, сформированного учителям/тренером.

Те, кто занимается спортом для того, чтобы почувствовать радость, наслаждение и ощущение мастерства, называют внутренне мотивированными индивидами. Они наслаждаются движением как таковым, наслаждаются физическими и химическими процессами, которые происходят в их теле, наслаждаются своими успехами, чувством компетентности, уверенностью в себе.

Вероятность, что внутренне мотивированные спортсмены откажутся

когда-либо от спорта – гораздо меньше, чем вероятность ухода из спорта спортсменов, мотивированных внешне. Внутренне мотивированные спортсмены обладают более позитивными эмоциями, они спокойнее, они в состоянии сосредоточиться на попытке и в общем зачете получают гораздо более высокие баллы.

«Внешние мотивы» зависят от внешних раздражителей. Например, от похвалы, материальной премии, от победы. В случае с внешней мотивацией, спорт является лишь средством для достижения чего-либо (признание, призы, похвалы, красивое тело ит.д), либо попытка уйти от чего-то негативного (наказание, плохая оценка, болезнь ит.д)

Внешние мотивы могут мотивировать индивида параллельно с внутренними или доминировать над ними.

Внутренняя мотивация достигает максимального уровня тогда, когда индивид чувствует независимость от окружающего мира. Каждое событие, которое влияет на независимость и самосознание индивида, влияет также на его внутреннюю мотивацию. Вне зависимости от того, как структурирована обратная связь, она может давать спортсмену либо сообщение контролирующее (относится к внешней мотивации), либо сообщение информативное (относится к внутренней мотивации). Человек хочет почувствовать, что его ценят и что он независим. Это является одним из основных факторов мотивации. То есть, тренировки нужно структурировать таким образом, чтобы спортсмен мог почувствовать себя независимым. Вторым важным фактором является влияние контроля. Когда спортсмен чувствует, что он сам (не только тренер) себя контролирует, внутренняя мотивация возрастает. Для достижения наивысшего результата, требуется как внутренняя, так и внешняя мотивация.

Общий обзор категорий мотивов дает таблица 2.

Таблица 2. Категории мотивов в спорте. (по Gauron)

2.1 Социальное влияние - родители - знакомые - тренер	2.2 Саморазвитие - новые умения - управление телом - самовыражение	2.3 Соревнование - со временем - с товарищами по команде - с соперниками
2.4 Стиль жизни - привычки - желание сделать все как можно лучше - активный рост	2.5 Страх неудачи - критика других - критика самого себя - оставленное впечатление	2.6 Фитнес и здоровье - чувствовать себя здоровым - тонус мышц - красивое тело - чувство силы
2.7 Дружба, отношения - в своей группе - с другими спортсменами, знаменитостями	2.8 Успех, достижения - участие в важных соревнованиях - мечты	2.9 Материальная выгода - стипендии - путешествия - другие скидки
2.10 Известность - знакомые - узкий круг людей - вся страна	2.11 Страх, контроль - приказы тренера - контроль со стороны тренера	2.12 выступления на публике - ощущение народной любви - заинтересованность масс - гудящие трибуны
2.13 Гетеросексуальность - привлекательность для противоположного пола - востребованность	2.14 Независимость - быть индивидом - одиночные тренировки - помощь тренеру в составлении планов тренировок	2.15 «Семья» - команда заменяет семью - доверие к тренеру и товарищам по команде
2.16 Освобождение эмоций - освобождение чувств - оживление чувств - воспитание хладнокровия	2.17 «Сословие» - осознание значимости - уважение окружающих - демонстрация другим своей значимости	2.18 Самосознание - рост самосознания - понимание себя как отличного от других человека
2.19 Знание основ - Знание теории тренировки и техники вида спорта.		

**NB!**  
Внешняя мотивация действует путем осознания благ, что сопутствуют вынужденным напряженным усилиям

Мотивы категорий – как инструменты для удержания человека в спорте



**NB!**

**Вопросы для повторения:**

1. Какие теории объясняют появление зависимости от физической активности исходя из психологического аспекта?
2. Назовите категории мотивов в спорте (по *Gauron*).
3. Опишите суть внешней мотивации.
4. Опишите суть внутренней мотивации.
5. Охарактеризуйте возможности повышения самооценки.

Blank area for writing answers, consisting of 18 horizontal lines.

# ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИКУ

## ЭКОНОМИКА И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭКОНОМИКИ

Экономика – это подсистема деятельности общества, являющаяся результатом выборов, которые мы осуществляем, будучи потребителями, работниками, предпринимателями или государственными чиновниками. Экономика как наука – это способ разъяснения поведения экономических субъектов, проистекающий из условия, что люди имеют цели и ищут правильные пути достижения этих целей. Изучением экономических процессов и влияющих на эти процессы закономерностей занимается экономическая теория.

Основные выборы экономики характеризуются тремя вопросами – *что производить? как производить? для кого производить?*

**Экономика** – это охватывающая всех без исключения людей система постоянного воспроизведения материальных условий, необходимых для существования и развития всего общества и его членов. Это любая хозяйственная деятельность и ее организация на любом уровне, т.е. на уровне отдельного человека, предприятия, экономической отрасли, региона или всего государства.

### РЕСУРСЫ

Словом «ресурс» в самом общем смысле обозначают всевозможные средства и запасы, которые можно использовать. В большинстве случаев все необходимые для изготовления чего-либо ресурсы *ограничены*, или скудны. Это означает, что для удовлетворения неограниченных потребностей человечества и для производства желаемых благ не хватит тех ресурсов, которые мы могли бы использовать бесплатно, т.е. за цену, равную 0. Ниже мы познакомимся с ресурсами, которые применяются при изготовлении или производстве товаров и услуг. В экономике их часто называют производственными факторами. К производительным ресурсам или производственным факторам относятся: земля, труд, капитал и инициативность.

**Под «землей»** в качестве ресурса экономика подразумевает ту часть естественной среды, которую человек использует для своей хозяйственной деятельности. Сюда относятся сельскохозяйственные земли, которые можно использовать для выращивания растений и скота. Наличие водоемов является предпосылкой для рыбоводства, разведения рыбы и судоходства. Сама вода как природный ресурс является необходимым сырьем для изготовления многих товаров и услуг. Полезные ископаемые используются при изготовлении продуктов в качестве сырья или в качестве источника энергии (например, нефть, газ, сланец). Растущие в лесах деревья используют в мебельной, бумажной и целлюлозной промышленности, а также в строительстве. От погодных и климатических условий зависят многие виды экономической деятельности. Наличие достаточной влажности и солнечного света является жизненно-важным для аграрного хозяйства, выращивания растений и фруктов. Также чувствительна к погодным условиям такая сфера как туризм.

Экономика – это подсистема деятельности общества, являющаяся результатом выборов, которые мы осуществляем, будучи потребителями, работниками, предпринимателями или государственными чиновниками

NB!

Ресурсами являются все вложения, используемые для производства товаров и услуг. К ресурсам относятся: земля, труд (рабочая сила), капитал и инициативность.

Что производить?

Как производить?

Для кого производить?

**Трудом** как ресурсом считаются умственные и физические усилия людей, используемые для создания благ. Рабочую силу образуют все работающие и активно ищущие работу люди трудоспособного возраста. К трудоспособному населению, помимо рабочей силы, относятся также неактивные его представители.

Слово «капитал» имеет в экономике несколько разных значений. В значении ресурса капитал означает все производственные средства (здания, рабочие инструменты и машины), которые используются для изготовления новых товаров или услуг. Деньги сами по себе не являются капиталом, они лишь средство для приобретения других ресурсов, то есть производственных факторов. **К капиталу** как к ресурсу относятся все созданные в процессе предыдущей производственной деятельности производственные средства (здания, рабочие инструменты и машины), используемые при изготовлении новых товаров и услуг.

Ресурсами, или производственными факторами, считаются также предприниматель и инициативность, так как благодаря именно инициативности применение находят другие ресурсы. **Инициативность** – это такая манера поведения, которая характеризуется творческим и новаторским мышлением, готовностью рисковать и разумным руководством. Предприниматель – это лицо, занимающееся бизнесом для получения прибыли и рискующее потерять личные инвестиции, вложенные в этот бизнес. В экономическом пространстве, где государство не организует производство товаров и услуг, экономика «работает» только благодаря инициативным людям. Инициативность важна и в других областях, не только в коммерческой деятельности. Инициативным можно быть как в школе, дома, в местной общественной деятельности, так и в личной жизни.

**Ресурсами** являются все вложения, используемые для производства товаров и услуг. К ресурсам относятся: земля, труд (рабочая сила), капитал и инициативность.

## РАЗНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Экономическое развитие и благополучие государства зависят от того, как разные участники экономической деятельности в условиях ограниченных ресурсов отвечают на три основных вопроса: *что производить?*, *как производить?* *для кого производить?*. В различных экономических системах решения отличаются. На основании отличий, характеризующих отношения собственности, распределение благ и систему отношений в смысле принятия решений экономические системы подразделяются на: традиционную, командную, рыночную и смешанную экономику.

**Традиционная экономическая система** – это организация хозяйства, базирующаяся на традиционных и примитивных технологиях производства. В условиях традиционной экономики *что, как и для кого производить?* решает семья (или племя) в рамках своих возможностей.

- Старейшая экономическая система основывается на традициях общества, в принятии экономических решений большое значение имеет семья (племя).
- Средства и технологии производства примитивные, производственные подразделения небольшие, разделение труда развито плохо.
- Развитие медленное, пытаются все делать так, как делалось из поколения в поколение, производительность очень низкая.
- Доход обычно распределяется поровну между всеми членами семьи.

Несколько столетий назад традиционная экономика была преобладающим способом организации хозяйства. В настоящее время такой вид экономики можно встретить в развивающихся странах, но и там – не в чистом виде.

**В случае командной**, или плановой экономики *что, как и для кого производить?* решает государство. Такая центральная власть может быть как демократической, так и диктаторской.

- Большинство решений, связанных с производством и распределением, принимает государство.
- Право на частную собственность отдельных лиц ограничено или отсутствует.
- Производство происходит на основании государственных, обязательных планов (планового хозяйства), экономические стимулы отсутствуют.
- Отсутствие рыночных регуляций (установленные государством цены и т.п.) создает избыток и дефицит товаров.

Примером командной экономики являются те немногие социалистические страны, в которых земля и капитал находятся в руках государства.

**Рыночная экономика** – это организация «работы» экономики, при которой участники рынка общаются и формируют цены и количество товаров и услуг. *Что, как и для кого производить?* в условиях рыночной экономики решают посредством рынка.

- Большая часть ресурсов принадлежит частным собственникам (в т.ч. отдельным лицам).
- Это означает свободную конкуренцию на рынках, а также то, что большая часть выборов и решений принимается под влиянием и в интересах частного сектора.
- Экономические решения принимаются на основании соотношения спроса и предложения и на основании свободно формирующейся рыночной цены.
- Различные рынки (рынок товаров, рабочей силы, капитала и т.д.) связаны между собой и уравнивают друг друга.
- Государство может реализовать принимаемые в общих интересах экономические решения только косвенно, через законодательство.

Основной рыночной экономики как экономической системы является частная собственность, в которой находятся производственные средства, и конкуренция. Производитель, который исходит из принципа собственной прибыли, вынужден благодаря конкуренции руководствоваться потребностями потребителей и поэтому пытается поставить на рынок именно те блага, которые удовлетворили бы потребителя наилучшим образом, экономно используя при этом свои производственные ресурсы.

**Смешанная экономика** объединяет в себе черты нескольких разных типов экономики. Решения в отношении ресурсов и благ принимает, в первую очередь, рынок и в меньшей мере государство или традиции. Экономика всего мира основывается, по большей части, на рыночной экономике, но почти всегда есть товары или услуги, спрос и предложение на которые регулирует государство.

На основании различий между отношениями собственности, распределением благ и системами отношений в смысле принятия решений экономические системы подразделяются на: традиционную, командную, рыночную и смешанную экономику.

## УСТОИ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

*Устоями рыночной экономики* являются частная собственность, ценовая система, рыночная конкуренция и инициативность.

*Частная собственность* – это капитал и другие ресурсы, собственником которых является частное лицо или фирма, а не государство. *Спрос* – это количество определенного товара или услуги, которое потребители хотят и могут купить по разным возможным ценам на конкретный момент. *Рыночный спрос* – это сумма индивидуальных спросов на данном рынке в конкретный момент времени. *Предложение* – это количество товаров или услуг, которое производитель хочет и может продать по разным возможным ценам на конкретный момент. *Рыночное предложение* – это общая сумма всех индивидуальных предложений на данном рынке в конкретный момент времени. *Цена* – это денежная стоимость, за которую товар или услугу можно купить или продать. Цены дают людям воз-

**Частная собственность – это капитал и другие ресурсы, собственником которых является частное лицо или фирма, а не государство**

**NB!**

**Конкуренция – это стремление участников экономической деятельности к одной и той же цели в ситуации, когда успех одного означает безуспешность другого**

**Инициативность – это манера поведения, характеризующая творческим и новаторским мышлением, готовностью рисковать и разумным руководством**

возможность сравнивать ценность товаров, скалькулировать связанные с их производством расходы и сформировать свои желания как покупателя. Цена является ориентиром поведения всех участников рынка и выполняет три основных задачи: уравнивание спроса и предложения; создание направления для производителей и потребителей, распределение доходов. *Рыночная цена* формируется в процессе общения стороны спроса и стороны предложения и упорядочивает их действия; уравнивает спрос и предложение; направляет и руководит решениями производителей; информирует потребителя о затратах производителей; действует в качестве распределителя доходов в обществе. *Ценовая система* предоставляет информацию и создает мотивацию. *Деньги* – это любое общепризнанное и позволяющее неоднократно его использовать платежное средство, используемое при оплате за товары и услуги. Функции денег заключаются в следующем: средство обмена – упрощает обмен рабочей силы на товары и услуги; средство накопления имущества, т.е. аккумуляционное средство – позволяет экономить и использовать свою покупательскую способность в будущем; мерило ценности – помогает определить относительную ценность товаров и ресурсов. *Конкуренция* – это стремление участников экономической деятельности к одной и той же цели в ситуации, когда успех одного означает безуспешность другого. *Рыночная конкуренция* – это борьба между покупателями или продавцами за покупку или продажу ресурсов и товаров. Поскольку ресурсы ограничены, люди борются за те ресурсы, которые можно получить и использовать. *Предприниматель* – это лицо, занимающееся коммерцией с целью получения прибыли и рискующий потерять личные инвестиции, вложенные им в этот бизнес. *Инициативность* – это манера поведения, характеризующая творческим и новаторским мышлением, готовностью рисковать и разумным руководством. Это означает видение возможностей и способность на них реагировать, чтобы привнести на рынок новые или лучшие изделия. Инициативность характеризуется еще как совокупность навыков и способностей, важное место среди которых занимают способность анализировать, гибкость, самоощущение, целенаправленность, умение общаться, организованность и умение ставить цели.

## РОЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Все участники экономической деятельности пытаются достигнуть большей для себя прибыльности в рамках каких-то ограничений. Опирающееся на спрос потребителей производство или предоставление услуг обеспечивает самое целесообразное использование ресурсов. Но в настоящей жизни рынки не всегда действуют идеально, конкуренция по каким-либо причинам ограничена, предложение необходимых обществу благ недостаточное, и внешние воздействия, сопровождающие производственную деятельность, снижают благосостояние общества. Поэтому и нужно вмешательство государства в организацию экономической жизни.

В современных демократических обществах задачи государства, связанные с экономикой, можно свести к следующему:

- определение и защита правовых рамок экономической деятельности и частной собственности
- стабилизация экономики
- обеспечение свободной конкуренции на рынке
- перераспределение доходов
- предложение общих благ

Кроме перечисленных задач, государство занимается также государственной обороной и обеспечением общественного порядка, развитием здравоохранения, образования и культуры, а также многими другими областями, в которых в результате только спроса и предложения общество не достигнет желаемого результата.

Для определения рамок экономической деятельности и для определения правовых рамок частной собственности государство устанавливает единые для всех правила. Коммерческий кодекс, например, определяет правовые основы всех предприятий, закон о защите прав потребителей определяет основные права потребителей и способы их обеспечения. Трудовые отношения регулируются законом о трудовом договоре, законом о рабочем времени и времени отдыха, законом о заработной плате и т.д.

Для обеспечения защиты свободной конкуренции и во избежание засилья монополий во многих государствах приняты антимонопольные законы.

Внешним воздействием называется перенесение воздействия чьей-либо деятельности на третьих лиц. Негативными внешними воздействиями являются, например, загрязнение, шум и т.д.

Общие блага – это товары и услуги, которыми пользуются коллективно, потребления которых нельзя избежать и которые делятся без посредничества рынка (например, государственная оборона).

Целью перераспределения доходов является более справедливое распределение доходов между членами общества (пенсии, социальные пособия и т.д.).

Цель стабилизации экономики – обеспечить полную трудовую занятость, стабильные цены и экономический рост. В рыночной экономике зачастую имеют место взлеты и падения, называемые экономическими циклами. В период экономического спада правительства пытаются стабилизировать цены и благоприятствовать экономическому росту.

**Роль государства** в рыночной экономике заключается в выполнении задач, с которыми рынок справиться не может.

**Роль государства в рыночной экономике заключается в выполнении задач, с которыми рынок справиться не может**

## НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА И НАЛОГИ

Для того чтобы обеспечить поступление остаточного количества денег в государственный бюджет, правительство создает налоговую систему. Установление и сбор налогов является одним из наиболее старых средств регулирования экономики. Современная налоговая система выполняет две основных экономических задачи:

- 1) фискальная функция, состоящая в сборе в бюджет ресурсов, необходимых для предложения общих благ;
- 2) регулирующая функция, задача которой заключается в оказании воздействия на поведение экономических субъектов.

### ВИДЫ НАЛОГОВ

На основании свойств налогового объекта налоги разделяются на:

- 1) налоги с доходов, т.е. подоходные налоги (например, подоходный налог, социальный налог)
- 2) налоги с расходов, т.е. потребительские налоги (например, налог с оборота, акцизный налог, таможенный сбор)
- 3) налоги с собственности (например, земельный налог)

Очень распространено также разделение налогов на прямые и косвенные. Прямые налоги – это те, которые высчитываются напрямую из доходов человека, например, подоходный налог и социальный налог. Косвенные налоги оказывают косвенное влияние на доходы, поскольку ими облагают потребление, например, налог с оборота и акцизный налог.

NB!

Рисунок 1. Основные налоги, налоговые ставки и платежи в Эстонии в 2007 году.

налог или платеж	налоговая ставка
<b>Подоходный налог</b>	22% <sup>1</sup>
<b>Социальный налог,</b> из чего пенсионное страхование составляет из чего медицинское страхование составляет	33 % 20 % 13 %
<b>Налог с оборота</b>	18 %
<b>Платеж по страхованию от безработицы,</b> из чего работник платит из чего работодатель платит	0,9 % 0,6 % 0,3 %
<b>Платеж обязательного пенсионного страхования</b>	2 %

<sup>1</sup> В случае юридических лиц подоходным налогом облагаются только прибыль, «вынутая» из предприятия в виде дивидендов, неденежный доход работников (специальные льготы), а также косвенное распределение прибыли в виде подарков, пожертвований и не связанных с предпринимательской деятельностью расходов. Нераспределенная прибыль, инвестированная в развитие предприятия, налогом не облагается.

Какую часть своих доходов должен вкладывать каждый человек в то, чтобы общество функционировало как единое государство? Какие цифры лучше всего соответствуют платежеспособности? Некоторые люди утверждают, что процент налога для людей с разными доходами должен быть одинаковым, поскольку люди, получающие больше, зарабатывают своим умом и стараниями. В то время как другие считают, что более успешные должны отдавать в виде налогов больший процент от дохода. Споры сосредотачиваются на различии между пропорциональной и прогрессивной налоговой системой.

*При пропорциональной налоговой системе* человек, зарабатывающий в год 100 000 крон, должен платить такой же процент от своих доходов, как тот, кто зарабатывает 25 000 крон в год. В таком случае доход более успешного человека так же как налоговое бремя в четыре раза больше, чем у индивида с низкими доходами. Если чей-то доход увеличивается, пропорционально возрастает и его подоходный налог.

*В случае прогрессивного налога* с человека с большим доходом взимается налог с большей налоговой ставкой. Если доход увеличивается, возрастает соответственно и налоговая ставка. Прогрессивную налоговую систему называют еще ступенчатым подоходным налогом.

**В случае пропорциональной налоговой системы** налоговая ставка не зависит от размера дохода.

**При прогрессивной системе** налогообложения люди с большим доходом платят налог с большей налоговой ставкой.

### ТЕРМИНЫ

**Экономика** – это охватывающая всех без исключения людей система постоянного воспроизводства материальных условий, необходимых для существования и развития всего общества и его членов. Это любая хозяйственная деятельность и ее организация на любом уровне, т.е. на уровне отдельной личности, предприятия, отрасли экономики, региона или всего государства.

**Ресурсы** – это все затраты на производство, используемые для производства товаров и услуг. К ресурсам относятся: земля, труд (рабочая сила), капитал и инициативность.

**Под «землей»** в качестве ресурса экономика подразумевает ту часть естественной среды, которую человек использует для своей хозяйственной деятельности.

**Трудом** как ресурсом считаются умственные и физические усилия людей, используемые для создания благ.

В случае пропорциональной налоговой системы налоговая ставка не зависит от размера дохода

При прогрессивной системе налогообложения люди с большим доходом платят налог с большей налоговой ставкой

**К капиталу** как к ресурсу относятся все созданные в процессе предыдущей производственной деятельности производственные средства (здания, рабочие инструменты и машины), используемые при изготовлении новых товаров и услуг.

**Инициативность** – это манера поведения, характеризующаяся творческим и новаторским мышлением, готовностью рисковать и разумным руководством. **Предприниматель** – это лицо, занимающееся бизнесом для получения прибыли и рискующее потерять личные инвестиции, вложенные в этот бизнес.

**Частная собственность** – это капитал и другие ресурсы, собственником которых является частное лицо или фирма, а не государство.

**Деньги** – это любое общепризнанное и позволяющее неоднократно его использовать платежное средство, используемое при оплате за товары и услуги.

**Цена** – это денежная стоимость, за которую товар или услугу можно купить или продать. Цена является ориентиром поведения всех участников рынка и выполняет три основных задачи: уравнивание спроса и предложения; создание направления для производителей и потребителей, распределение доходов.

**Конкуренция** – это стремление участников экономической деятельности к одной и той же цели в ситуации, когда успех одного означает безуспешность другого.

**В случае пропорциональной налоговой системы** налоговая ставка не зависит от размера дохода.

**При прогрессивной системе** налогообложения люди с большим доходом платят налог с большей налоговой ставкой.

#### **Вопросы для повторения:**

1. Что такое ресурсы?
2. На что опирается рыночная экономика?
3. Что такое деньги?
4. Какова роль государства в экономике?



NB!

# ОСНОВЫ СПОРТИВНОГО МАРКЕТИНГА

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СПОРТИВНОГО МАРКЕТИНГА И СФЕРЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Жизнеспособность спорта, как и любой другой области жизнедеятельности, в большой степени зависит от средств, имеющихся в распоряжении спортивных организаций. Сюда относятся как материальные, так и нематериальные средства. Одной из важнейших возможностей спортивных организаций раздобыть дополнительные ресурсы является использование спортивного маркетинга. Что же все-таки подразумевается под спортивным маркетингом и как спортивные организации могут его использовать?

Суть спортивного маркетинга состоит в деятельности, направленной на удовлетворение потребностей и желаний спортивного потребителя посредством процесса обмена.

*Суть спортивного маркетинга состоит в деятельности, направленной на удовлетворение потребностей и желаний спортивного потребителя посредством процесса обмена.*

Такое определение исходит из того, что в процессе спортивного маркетинга всегда принимают участие две стороны – тот, кто предлагает спортивный товар или услугу, и тот, кто их потребляет. Если у человека, активно занимающегося оздоровительным спортом, появится потребность в тренировках, то первым делом он займется поиском информации об интересующем его виде спорта (спортивной услуге). Где можно воспользоваться такой услугой? Насколько эта услуга качественна? Какова ее цена? После того, как он найдет подходящее для себя место и возможность тренироваться, можно говорить о возникновении спроса в контексте спортивного маркетинга.

*Под спросом на спортивные товары и услуги подразумеваются соразмерные с покупательской способностью желания потребителя (частного лица или организации).*

Под спросом на спортивные товары и услуги подразумеваются соразмерные с покупательской способностью желания потребителя (частного лица или организации).

### В СПОРТИВНОМ МАРКЕТИНГЕ ВЫДЕЛЯЮТ ДВА ВИДА МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

1. Сбыт спортивных товаров и услуг непосредственному потребителю. Это самая распространенная и традиционная классификация спортивного маркетинга. К такой маркетинговой деятельности относится очень широкий спектр различных спортивных товаров и услуг. Они позволяют либо непосредственно заниматься спортом (инвентарь, спортивная одежда, обувь), либо просто использовать спорт в качестве услуги или развлечения. В качестве примера можно привести человека, который покупает билет на спортивные соревнования и потребляет соревнования как спортивную услугу.
2. Сбыт других товаров и услуг посредством спорта. Сюда относится маркетинг всевозможных товаров и услуг, не связанных со спортом, к которому привлекаются спортсмены, спортивные арены или каналы средств массовой информации.

Маркетинг спортивных товаров или услуг не происходит изолированно. Поэтому следует поговорить о таких понятиях как «рынок» и «сегмент рынка».

*Под рынком спортивных товаров и услуг подразумевается совокупность реальных и потенциальных покупателей этих товаров и услуг.*

Проще говоря, рынком спортивных товаров и услуг является все человечество за небольшим исключением (младенцы, тяжело больные люди). Поэтому от такого широкого рассмотрения маркетинговой деятельности в отношении спортивных товаров и услуг сделан шаг вперед и в оборот взято понятие «сегмент рынка».

*Под сегментом рынка спортивных товаров и услуг подразумеваются более мелкие группы потребителей, реагирующие на маркетинговую деятельность относительно одинаково.*

Сегментация рынка является одной из возможностей получить лучший обзор того, кто мог бы стать потребителем конкретных спортивных товаров или услуг. Конечно, существуют спортивные товары и услуги относительно универсального характера, потребление которых возможно почти для всех. В качестве примера можно привести спортивную одежду и обувь, предназначенную для ежедневного использования т.н. любителей оздоровительного спорта. В такой одежде или обуви можно заниматься не только спортом, но и многими другими не связанными со спортом вещами. Поэтому их использование в разрезе определенных сегментов рынка определить сравнительно трудно. Но если мы говорим о более специфических товарах и услугах (например, парусный спорт или гольф), то группы их потребителей определить уже значительно легче.

Предприятия, занимающиеся сбытом спортивных товаров и услуг, в условиях нынешней жесткой конкуренции тратят немало денежных средств и сил для того, чтобы определить, каковы сегменты рынка их товаров или услуг.

Все это делается с той целью, чтобы всю маркетинговую деятельность, начиная от разработки товара и заканчивая его продажей, сделать более рациональной и прибыльной. Если известно, кто главные потребители товаров или услуг вашего предприятия, то при разработке товара, образовании цены, рекламе товара и т.д. можно более точно учитывать их желания и потребности. Сегменты спортивного маркетинга формируются на основании потребностей и желаний, а также показателей потребительских групп. Ими являются:

- демографические и географические признаки потребителей,
- психологические показатели потребителей,
- доходы потребителей,
- возраст и пол потребителей,
- сексуальная ориентация потребителей,
- потребительские желания, связанные с товаром или услугой,
- получаемая от потребления польза.

Очевидно, что спортивные организации, лучше изучающие и определяющие своего потенциального потребителя, обладают определенными преимуществами. Поскольку спортивные организации очень разные, то группы их потребителей тоже, как правило, обладают разными признаками. Так маркетинг т.н. элитарных спортивных товаров и услуг (например, гольф) предполагает, что потенциальный потребитель имеет большой доход, обладает высшим образованием и является мобильным человеком.

Любая маркетинговая деятельность, в т.ч. и спортивный маркетинг, происходит в определенной маркетинговой среде.

*Среду спортивного маркетинга образуют факторы, прямо или косвенно влияющие на маркетинговую деятельность организации или частного лица.*

Среда спортивного маркетинга подразделяется на макро- и микросреду. Под макросредой подразумеваются такие факторы, которые косвенно влияют на деятельность спортивной организации. Сюда, например, относятся общие де-

**Под рынком спортивных товаров и услуг подразумевается совокупность реальных и потенциальных покупателей этих товаров и услуг.**

**Под сегментом рынка спортивных товаров и услуг подразумеваются более мелкие группы потребителей, реагирующие на маркетинговую деятельность относительно одинаково.**

**Среду спортивного маркетинга образуют факторы, прямо или косвенно влияющие на маркетинговую деятельность организации или частного лица.**

**NB!**

мографические, географические, экономические и социальные факторы. Ясно, что если общее экономическое положение хорошее, то спортивным клубам тоже легче продавать себя и находить таким образом спонсоров и партнеров по сотрудничеству.

Под микросредой подразумеваются факторы, более непосредственно связанные с успешностью маркетинговой деятельности. К таким факторам относятся потребители (члены и клиенты спортивных клубов), конкуренты, а также все заинтересованные группы, непосредственно связанные с деятельностью спортивного клуба (фанаты, родители и т.д.). На микросреду спортивной организации всегда легче повлиять своей деятельностью, чем на макросреду. И все же ясно, что организация, к примеру, олимпийских игр влияет на экономику целого государства.

Существует очень много различных способов использования спортивного маркетинга в деятельности спортивной организации. Причем, следует учитывать, что деятельность спортивных клубов и подсоюзов в отличие от коммерческих объединений, занимающихся сбытом спортивных товаров и услуг (акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью и т.д.), в определенном смысле ограничена регулирующим их деятельность законодательством (речь идет о недоходных объединениях).

Основными прикладными направлениями спортивного маркетинга спортивных клубов и подсоюзов являются:

- продажа в различных формах сотрудничества с коммерческими предприятиями названий спортивных проектов и рекламы (поиск спонсоров),
- продажа рекламных площадей в спортивных строениях (холлы, стадионы),
- доходы, связанные с продажей или арендой команды или спортсмена,
- продажа товаров с символикой спортивного клуба.

Самым распространенным направлением спортивного маркетинга спортивных клубов и подсоюзов в Эстонии является продажа имен спортивных проектов и рекламы. В договорах спонсорства и сотрудничества оговаривается то, какие соревнования или проект и на каких условиях поддерживает частное предприятие. В последние годы стала популярной продажа названий спортивных строений и рекламных площадей частным предприятиям (например, A. Le Coq Arena). Поскольку большинство крупных спортивных холлов все же находится на попечении местного самоуправления или образованных при нем целевых учреждений, то такая продажа предполагает также согласие местного самоуправления. Доходы наших спортивных клубов, связанные с продажей или арендой команды либо спортсмена, ничтожны по сравнению с мировыми. Наибольшие доходы и самые крупные сделки в этом направлении спортивного маркетинга связаны с продажей и арендой футболистов зарубежным клубам. В последние годы оживилась также маркетинговая деятельность по этой части и в отношении мужского баскетбола и волейбола. Продажа товаров с символикой спортивных клубов является одной из возможностей добычи дополнительных средств. Все же следует заметить, что эстонские спортивные клубы не так часто пользуются этой статьей спортивного маркетинга. Причина кроется в небольших размерах рынка спортивных потребителей Эстонии, из-за которых получаемый дополнительный доход незначителен. И все же у эстонских спортивных организаций впереди еще долгий путь в этом направлении.

Основными задачами спортивного маркетинга частных предприятий, занимающихся сбытом спортивных товаров и услуг, являются:

- получение экономической прибыли,
- увеличение доли рынка,
- увеличение узнаваемости торговой марки, или бренда,
- социальный маркетинг.

Маркетинг предприятия исходит, прежде всего, из экономических факторов (получение прибыли, увеличение доли рынка, увеличение узнаваемости торговой марки). Поскольку в рамках данного курса мы сосредоточиваемся, прежде всего, на проблемах спортивных организаций как неформальных объединений, то особенности спортивного маркетинга частных предприятий более подробно рассматривать не будем.

## СВОЙСТВА СПОРТИВНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ

Хотя все спортивные товары и услуги обладают различными свойствами, существуют определенные универсальные признаки, которыми можно охарактеризовать спортивные товары и услуги:

- спортивный товар или услуга изменяется в зависимости от потребителя и его потребностей;
- спортивный товар или услуга является, как правило, небольшой частью широкого «потребительского пакета»;
- предприятия, занимающиеся сбытом, не обладают достаточным контролем над спортивными товарами и услугами и поэтому они тяготеют к распространению основных товаров.

Характер спортивных товаров и услуг во многом зависит от ситуации в данный момент времени. Если фанат команды идет смотреть соревнования, его желания и эмоции

в этот момент иные, нежели в предыдущий или в следующий раз. Особенно изменчивым можно считать потребление спортивных услуг. Спортивные товары имеют, как правило, более устойчивый характер и не зависят в такой большой мере от потребителя и условий среды. Если страстный спортсмен-оздоровитель верен одной марке спортивной обуви, то идя покупать новые кроссовки, он точно знает, чего хочет. Не говоря уже об очень специфических требованиях профессиональных спортсменов к спортивной одежде, обуви или инвентарю. Но если спортсмен-оздоровитель на выходных отправляется в спорт-клуб, то до начала тренировки ему не обязательно знать, какие упражнения он проделает в атлетическом зале или какому стилю аэробики отдаст предпочтение.

Второй характеризующей спортивные товары и услуги чертой является то, что, кроме т.н. основного товара или услуги, потребляется все к нему/к ней относящееся, часто не имеющее материального выражения. Так довольно трудно выразить в денежном эквиваленте царящую в спортивном холле атмосферу. Однако для зрителя она является очень важным компонентом.

Люди заранее собираются на арене, чтобы вжиться в обстановку, наладить социальные контакты, насладиться музыкой, девушками из группы поддержки и т.д. То же самое действует в отношении посещения оздоровительных спортивных клубов. После тренировки люди вместе сидят в бане или в комнате отдыха и пользуются всеми теми услугами, которые напрямую со спортом не связаны. Поэтому занимающиеся спортивным маркетингом организации должны уделять большое внимание расширению основного товара или услуги. Предприятия, предлагающие спортивные товары и услуги, должны сделать как ос-

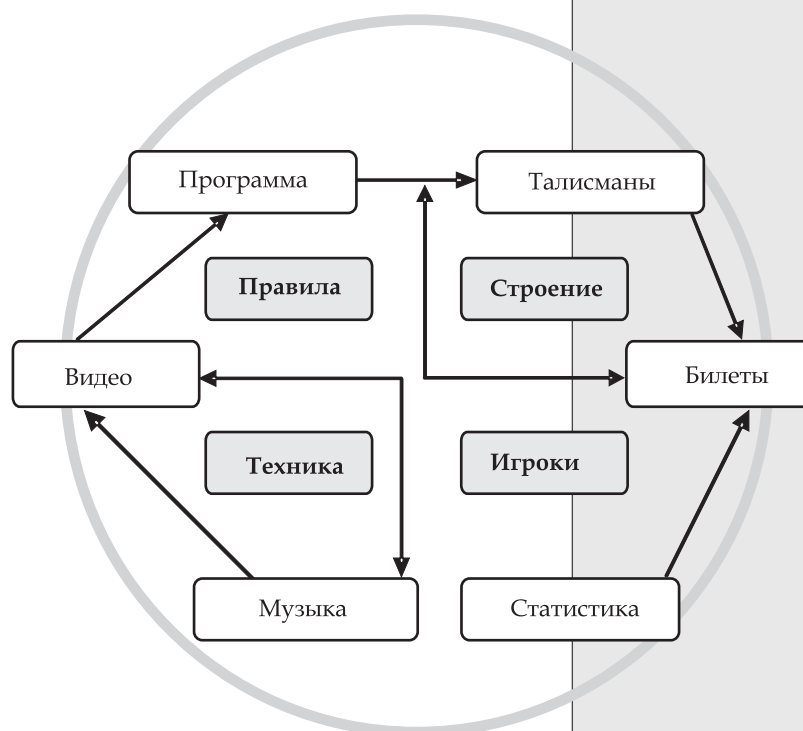


Рисунок 1. Структура спортивных товаров и услуг

**NB!**

новой товар или услугу, так и все возможные дополнительные ценности более привлекательными для потребителя, и для этого нужно постоянно прикладывать усилия. Из года в год не меняющий ни форму, ни содержание спортивный товар или услуга быстро потеряет свою привлекательность для потребителей и в итоге приведет к сокращению числа потребителей.

На рисунке 1 изображены основные элементы спортивного товара или услуги (жирным шрифтом), их распространение и связи между ними.

То, какова важность элемента потребления того или иного спортивного товара или услуги, зависит от конкретного товара/услуги и от среды их потребления. Часто самым важным является наличие в команде звездного игрока, собирающего залы зрителей. Можно привести немало примеров спортивного маркетинга, когда один звездный игрок (например, Майкл Джордан или Шакил О'Нил из NBA) обеспечивает для команды полный зал на весь сезон.

Почти все виды спорта занимаются заманиванием «звезд», потому что от этого напрямую зависит интерес зрителей, телевидения и прессы, а следовательно – и доходы. Единственным минусом использования таких магнитов для публики является тот факт, что спортсмены тоже умеют продавать себя (используя, как правило, помощь и советы менеджеров).

Поэтому организаторы соревнований должны, как правило, заплатить им личный стартовый гонорар, достигающий у спортсменов мирового масштаба сотен тысяч крон.

### **СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГА, ИЛИ МАРКЕТИНГОВЫЙ МИКС, В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Маркетинговые методы, или маркетинговый микс, - это комбинация методов, которые применяет спортивная организация для оказания воздействия на целевой рынок.*

Лицо, сбывающее спортивные товары и услуги, смешивает эти составляющие, комбинирует различные маркетинговые приемы для достижения поставленной цели. В маркетинге (в том числе и в спортивном маркетинге) самой распространенной является модель 4 P, состоящая из следующих частей:

1. Изделие (на англ. языке *product*)
  2. Цена (*price*)
  3. Место сбыта (*place*)
  4. Поддержка (*promotion*)
- В последние годы эта модель пополнилась еще двумя P:
5. Работники (*personnel*)
  6. Процесс (*process*)

Способ, с помощью которого из различных компонентов можно сформировать самую подходящую для спортивной организации стратегию маркетинга, зависит как от целей организации (от краткосрочных и перспективных, т.е. стратегических), так и от возможностей и знаний. Если речь идет об открывающемся спортивном клубе, основной целью которого является создание клиентской базы, то основное внимание следует сначала обратить на развитие продукта/услуги и на дотационную деятельность (реклама).

В то же время на работу нужно нанимать квалифицированный персонал (тренеры, инструкторы и т.д.) и принимать решения в отношении предлагаемых товаров и услуг. Спортивным организациям, пользующимся строениями, как правило, принадлежащими не клубам, а местным самоуправлениям, следует вести переговоры с местным самоуправлением. В Эстонии и во многих других странах очень распространены льготные цены при аренде спортивных сооружений недоходными спортклубами (дотация местного самоуправления). Поэтому спортивные клубы могут предложить своим клиентам более низкие цены, чем у частных предприятий за такую же услугу. Частные предприятия, которые

**Маркетинговые методы, или маркетинговый микс, - это комбинация методов, которые применяет спортивная организация для оказания воздействия на целевой рынок.**

должны вернуть вложенные, к примеру, в спортивные сооружения средства, часто не могут оперировать низкими ценами, поэтому ценовой уровень у них более высокий. В то же время частные «фитнес-клубы» предлагают более высокое качество услуг и более индивидуальный подход к желаниям клиента. Но независимо от формы спортивной организации, разработкой стратегии маркетинга нужно заниматься постоянно.

## УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОМ В СПОРТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Спортивные организации должны управлять маркетингом, исходя из поставленных целей. Поскольку речь идет о довольно сложном процессе, управление всей маркетинговой деятельностью требует тщательного планирования, знаний, опыта и контроля. На рисунке 2 изображена основная модель управления маркетинговой деятельностью в спортивной организации.

Управление маркетинговой деятельностью в спортивной организации состоит из пяти этапов:

1. Анализ спортивной организации и рынка.
2. Постановка миссии и целей спортивной организации.
3. Составление маркетингового микса и плана.
4. Объединение маркетингового плана с планом деятельности всей организации.
5. Контроль маркетинговой деятельности.

Одним из наиболее широко распространенных способов управления маркетинговой деятельностью организации является использование SWOT-анализа.

*С помощью SWOT-анализа выясняются сильные и слабые стороны деятельности спортивной организации, а также опасности и возможности, проистекающие из маркетинговой среды.*

SWOT-анализ выявляет сильные и слабые стороны деятельности спортивной организации. Самый простой способ его применения на практике – это просто записать пункт за пунктом все сильные стороны и все слабости спортивной организации. Так в качестве сильного аспекта спортивного клуба можно привести наличие тренеров высокого уровня, а в качестве слабости – мало возможностей для поиска спонсоров и партнеров по сотрудничеству. Кроме того, SWOT-анализ позволяет выяснить опасности и возможности, проистекающие из атмосферы, царящей вокруг спортивной организации. Так, например, одной из опасностей для спортивных клубов, занимающихся с молодежью, является сокращение числа детей в регионе. А возможностью – прекрасные природные условия (ландшафт) для занятий лыжами или горным велосипедным спортом. SWOT-анализ следует производить в каждой спортивной организации, несмотря на форму собственности. Спортивные центры, действующие как частные предприятия, имеют бизнес-планы, на основании которых можно анализировать деятельность и выявлять слабые места.

### Вопросы для повторения:

1. Почему спортивные товары и услуги уникальны?
2. Каким образом сегментация рынка способствует развитию спортивной организации?
3. Составьте SWOT-анализ своего спортивного клуба.

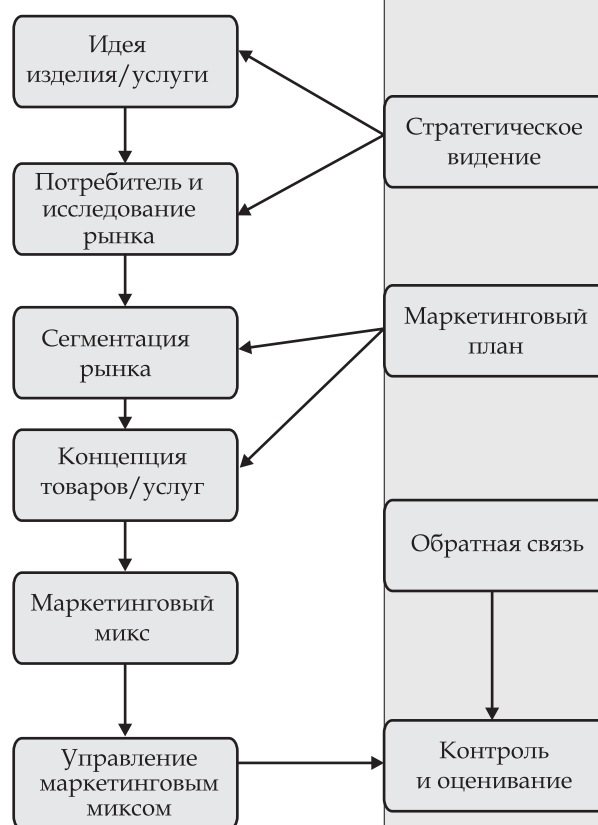


Рисунок 2. Основная модель управления маркетинговой деятельностью спортивной организации

*С помощью SWOT-анализа выясняются сильные и слабые стороны деятельности спортивной организации, а также опасности и возможности, проистекающие из маркетинговой среды*

**NB!**

NB!

# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ БАЗА И СТРУКТУРА СПОРТА, ФОРМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СПОРТА

## РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ СПОРТА И ПОДВИЖНЫХ УВЛЕЧЕНИЙ

Спортивные и подвижные увлечения можно классифицировать по различным признакам. Это виды спорта или группы видов спорта, игры, способы движения или упражнения. Также их можно подразделить в зависимости от целей или любителей, интереса телевидения или публики. Конечно, возможных классификаций очень много, и любой классификатор будет прав. Все зависит от того, какие признаки берутся за основу.

В данном учебном материале мы, прежде всего, рассмотрим спортивные и подвижные увлечения в четырех важных категориях – признаком является организация этих увлечений.

Здесь и далее для большей ясности все классификации и описания приведены в т.н. черно-белых тонах. В жизни же встречается много других оттенков.

**Во-первых:** неорганизованное увлечение в одиночку, с друзьями, с семьей. Условием является желание и свободная воля, базой – общие интересы или традиции. Одна из возможных форм проведения досуга, часть жизненного стиля и привычек. Каждый вправе организовать, присоединиться к объединениям или не присоединяться.

**Во-вторых:** занятия спортом и движение в качестве услуги, которую можно купить у различных предприятий, предлагающих спортивные услуги с коммерческой целью. Самые типичные примеры – это клубы аэробики и фитнеса, тренажерные залы, боулинг и кегельбан. А также, безусловно, верховая езда, походы на каноэ, гольф, сквош, теннис и т.д.

Прочные связи с предыдущей категорией, порой – одна из форм ее реализации.

**В-третьих:** занятия спортом и движение как программная деятельность. Преимущественно в учебных учреждениях (дошкольные учреждения и школы, а также вузы) существует программное физическое воспитание, в силах обороны – программы общей физической подготовки, в медицинских учреждениях или в связи с лечением – физические упражнения с оздоровительной или реабилитационной. Предполагает утвержденные программы, планы и цели.

Как правило, участие и выполнение целей контролируется.

**В-четвертых:** организованное увлечение спортом. Любители спорта с аналогичными интересами учреждают объединение или присоединяются к действующему объединению. Спортивный клуб или спортивное общество, являющееся объединением физических лиц, является основой

В данном учебном материале мы, прежде всего, рассмотрим спортивные и подвижные увлечения в четырех важных категориях – признаком является организация этих увлечений.

Занятия спортом и движение в качестве услуги

Занятия спортом и движение как программная деятельность

организованного спортивного движения в Эстонии. Спортивные клубы – это частноправовые юридические лица, как правило, недобходные объединения. Спортивные клубы, занимающиеся одним видом спорта, в случае интереса объединяются в соответствующий союз, спортивные клубы, действующие в одном уезде или городе, объединяются в уездный (городской) спортивный союз. Возможно также их объединение по сферам деятельности, например, школьный спорт, университетский спорт, спорт людей с особыми потребностями (с физическими или умственными недостатками) и т.п.

К этой категории относятся также спортивные школы – учреждения, образованные для занятий спортом и подвижными увлечениями, как для учебы, так и для тренировок.

Все эти четыре формы спортивных и подвижных увлечений, классифицированные на основании организационных признаков, очень важны, они воздействуют друг на друга и хороши в зависимости от интересов, желаний и возможностей людей, ими занимающихся.

В данном учебном материале мы уделим основное внимание организованным спортивным увлечениям.

## СВЯЗЬ ОРГАНИЗОВАННЫХ СПОРТИВНЫХ УВЛЕЧЕНИЙ С ОБЩИМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ И СОЦИАЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Очень обобщенно, так сказать, в черно-белых тонах, мы можем говорить о трех типах спортивных систем.

**Во-первых:** т.н. советская модель. Централизованная, руководимая и контролируемая государством система. Центральное планирование и финансирование результатов и увлечений. Государство обладает полнотой власти и правомочностью посредством своих спортивных институтов. По сути, вся спортивная система в государственных структурах и учреждениях. В то же время, очень мала или вообще отсутствует роль добровольных объединений. Из государственного бюджета выделяются относительно большие средства на финансирование спорта. Это возможно из-за высокого налогообложения рабочей силы и высоких косвенных налогов. Люди получают сравнительно небольшие зарплаты, поэтому у них меньше возможностей для выбора.

**Во-вторых:** т.н. модель США. Организаторская деятельность государства в сфере спорта незначительна. Спорт занимает важное место на уровне школы, колледжа и университета. Финансирование спорта из бюджета государства относительно низкое. Однако налоговая политика и экономическое развитие позволяют людям получать значительно большие, по сравнению с централизованной государственной системой, доходы при продаже своей рабочей силы или развитии предприятия (как в относительных, так и в абсолютных значениях). Поэтому люди обладают большей свободой в принятии решений и покупке услуг. Для этой модели тоже не характерна большая роль добровольных объединений.

**В-третьих:** т.н. европейская модель. Исходит из традиций, согласно которым спорт и подвижные увлечения рождаются и развиваются посредством деятельности добровольных объединений – спортивных организаций. Здесь важнее всего сотрудничество между общественным сектором – государственной властью, местными самоуправлениями и спортивными организациями. Важно точное распределение обязанностей, взаимное уважение и сотрудничество.

Централизованность со стороны государства скорее маленькая, чем большая; экономический климат скорее либеральный, нежели контро-

Очень обобщенно,  
так сказать, в  
черно-белых тонах,  
мы можем говорить  
о трех типах спор-  
тивных систем:

Т.н. советская  
модель;

Т.н. модель США;

Т.н. европейская  
модель



**NB!**

**Начиная с 1989 года в Эстонии укоренилась т.н. европейская модель спортивной системы.**

**Добровольные спортивные организации Эстонии объединяет Эстонский олимпийский комитет (ЭОК).**

лируемый государством. Налоговая политика, как правило, обеспечивает поступление налогов на общие нужды (в т.ч. спорт и подвижные увлечения), доходы людей от работы или предпринимательства создают предпосылку для платы за проведение собственного досуга. Общественный сектор покровительствует над деятельностью спортивных организаций, поскольку она приносит пользу как людям, так и обществу, исходя как из оздоровительного, социального, так и экономического аспекта.

## **СПОРТИВНАЯ СИСТЕМА ЭСТОНИИ**

Начиная с 1989 года в Эстонии укоренилась т.н. европейская модель спортивной системы.

Выбор был сделан на II Конгрессе эстонского спорта, где около 800 делегатов, представлявших спортивное движение, решили восстановить организацию, действующую по принципам свободного объединения людей, демократии управления и выбора, а также исходящую из принципа организации, сосредоточенной на виде спорта.

Этого принципа придерживались при построении Эстонской спортивной организации и (ре)интеграции в международное олимпийское и спортивное движение. Данные принципы изложены в Спортивной хартии Эстонии, а также в Законе о спорте, принятом Рийгигогу в 1995 и 2005 годах.

По статистике 2004 года, в Эстонии зарегистрировано 2200 спортивных клубов, действующих в качестве недоходных объединений, и 55 спортивных школ.

В спортклубах более чем 100 видами спорта и подвижными формами занимается свыше 142 000 человек, более 69 000 из них – дети и молодежь. В спортивных школах занимается более 13 000 детей и молодых людей.

В 15 уездах и 4 крупнейших городах созданы спортивные союзы, объединяющие местную спортивную жизнь.

В Эстонии создано много общегосударственных спортивных союзов и объединений, объединяющих спортивные клубы по виду спорта или сфере деятельности.

Добровольные спортивные организации Эстонии объединяет Эстонский олимпийский комитет (ЭОК).

В ЭОК входят 69 союзов по виду спорта, 19 уездных и городских союзов и 12 спортивных объединений.

Базой спорта для всех и рекордного спорта является как самостоятельное увлечением спортом, так и физическое воспитание, имеющее очень важное значение. Здесь берут начало интерес и привычки, навыки и знания.

Приведенная схематическая структура спортивных организаций аналогична в большинстве европейских стран. Слева расположены органы и учреждения общественного сектора, т.е. государственной власти и местного самоуправления, справа – частноправовые юридические лица и их учреждения. Данную схему можно разделить на три части по вертикали – местный, уездный и общегосударственный уровень.

### **ИНСТИТУТЫ И СПОРТИВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО СЕКТОРА – ОБЩИЕ ЦЕЛИ, РАЗНЫЕ РОЛИ И ЗАДАЧИ**

Одной из основ успешного развития спортивного движения в Эстонии является слаженное сотрудничество и распределение ролей между институтами общественного сектора – государства, местных самоуправлений и добровольным сектором.

Проще говоря, это означает, что задачей государства и местных самоуправлений является создание условий и предпосылок для увлечения спортом, роль же добровольного сектора заключается в объединении людей, организации тренировок, соревнований, обучений и всего, что связано со спортивной деятельностью.

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВЛАСТЬ И МЕСТНЫЕ САМОУПРАВЛЕНИЯ В ЭСТОНСКОМ СПОРТЕ

Условия, создаваемые государством и местными самоуправлениями, можно разделить на четыре группы:

- 1) создание благоприятного правового пространства – законы и прочие правовые акты, влияющие на занятия спортом;
- 2) создание материальной базы – планирование, строительство и частичное содержание спортивных строений и сооружений;
- 3) материальная поддержка добровольного сектора – субсидирование спортивных клубов, спортивных союзов и объединений, а также задуманных ими проектов, заказ у клубов общественных услуг (например, заказ у клубов организации детской и молодежной спортивной деятельности через субсидии, основанные на главном капитале);
- 4) обеспечение физического воспитания в общеобразовательных школах и возможность получить высшее спортивное образование в общественно-правовых вузах. Сюда же можно отнести содержание местными самоуправлениями спортивных школ, работающих в качестве школ по интересам.

В качестве пятого пункта можно добавить как материальное, так и моральное признание государства, которым отмечаются выдающиеся спортсмены, тренеры, организаторы и дотаторы.

## ИНСТИТУТЫ ОБЩЕСТВЕННОГО СЕКТОРА, ОТВЕЧАЮЩИЕ ЗА СПОРТ И ПОДВИЖНЫЕ УВЛЕЧЕНИЯ

Спорт и подвижные увлечения входят в компетенцию министерства культуры.

Для координации этой области в министерстве создан отдел спорта.

Спортом и подвижными увлечениями занимаются также и другие министерства, прежде всего, министерство науки и образования, министерство социальных дел и министерство обороны, а также министерство экономики и коммуникаций и министерство окружающей среды (дороги, заповедники и пр.).

Общественный сектор может создавать администрируемые учреждения и учреждать целевые учреждения с участием государства (например, целевое учреждение «Tehvandi Spordikeskus»). Исходя из модели спортивной системы Эстонии, число таких учреждений/целевых учреждений невелико.

Все 15 уездных управ обязаны согласно регулирующим их деятельность правовым актам, в т.ч. и Закону о спорте, создавать условия для занятий спортом и осуществлять надзор за использованием выделяемых из государственного бюджета средств.

В каждом уезде есть специалист по спорту и подвижным увлечениям.

Местные самоуправления отвечают за создание на своей территории спортивных условий на основании закона об устройстве местных самоуправлений и закона о спорте. В каждом местном самоуправлении есть работник, отвечающий за спорт и подвижные увлечения. Местные самоуправления планируют, строят и обслуживают спортивные базы, создают и содержат учреждения (спортивные школы, центры), субсидируют действующие в общественных интересах спортивные организации.

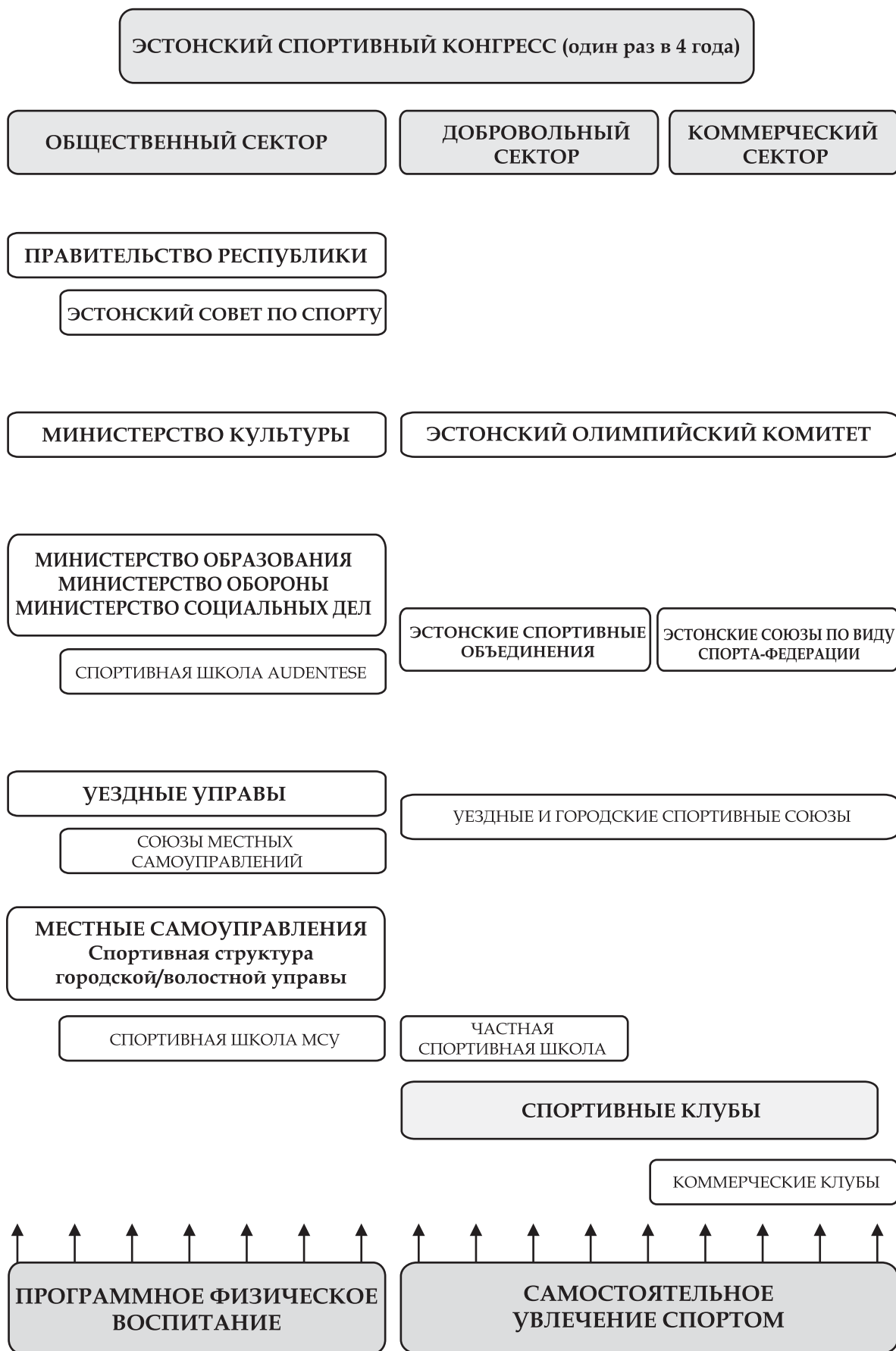
Для координации спорта и подвижных увлечений, объединяющих различные министерства и привлекающих уездные и местные самоуправления, Правительство Республики на правах правительственной комиссии создало Эстонский союз спорта.

**Спорт и подвижные увлечения входят в компетенцию министерства культуры**

**15 уездных управ**

**Местные самоуправления**

**СХЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЭСТОНСКИХ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**



## СПОРТИВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Добровольная и организованная спортивная организация в Эстонии выстроена на спортивных клубах и спортивных союзах, являющихся в большинстве своем недоходными объединениями.

Хотя основанные на доброй воле людей организации в Эстонии называются по-разному (объединения граждан, недоходные объединения, объединения третьего сектора, объединения, не претендующие на прибыль, неправительственные организации, негосударственные организации), разумно все же в дальнейшем использовать название «недоходные объединения», являющееся правовым сводным названием для таких объединений.

Учреждение, регистрацию и деятельность недоходных объединений определяет закон о недоходных объединениях.

Спортивному движению характерны *пирамидообразная структура, вертикальные отношения членства* и пронизывающие спортивное движение сети сотрудничества.

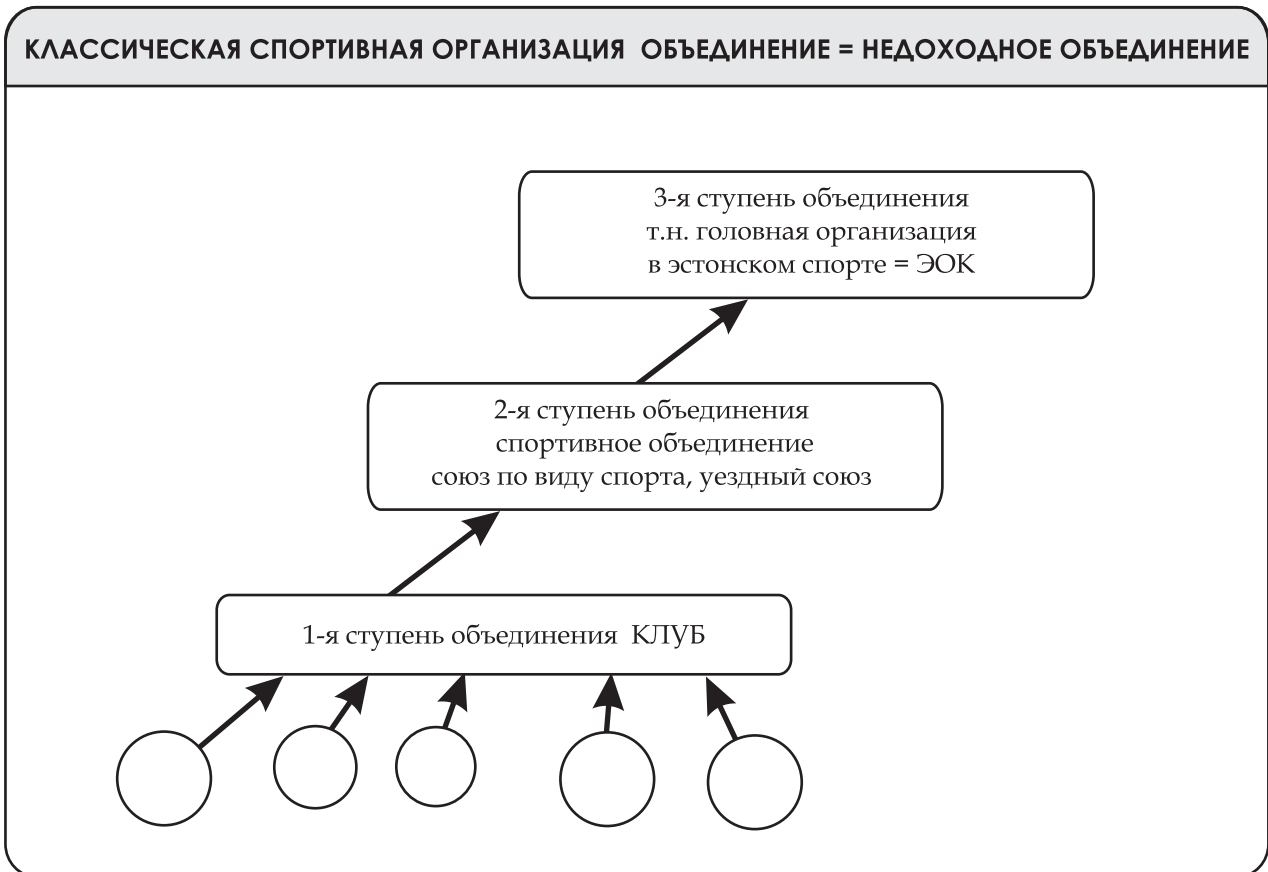
Основу этой условной пирамиды, самую широкую ее часть, образуют спортивные клубы, являющиеся объединениями людей, заинтересованных в совместной деятельности, т.н. объединения первой ступени. На основании того или иного интереса или увлечения физические лица учреждают недоходное объединение, приобретающее статус юридического лица при регистрации в установленном законом порядке – т.е. внесении в регистр недоходных объединений и целевых учреждений – вместе со всеми вытекающими из этого правами и обязанностями.

Одно из прав юридического лица – быть учредителем или членом следующих недоходных объединений.

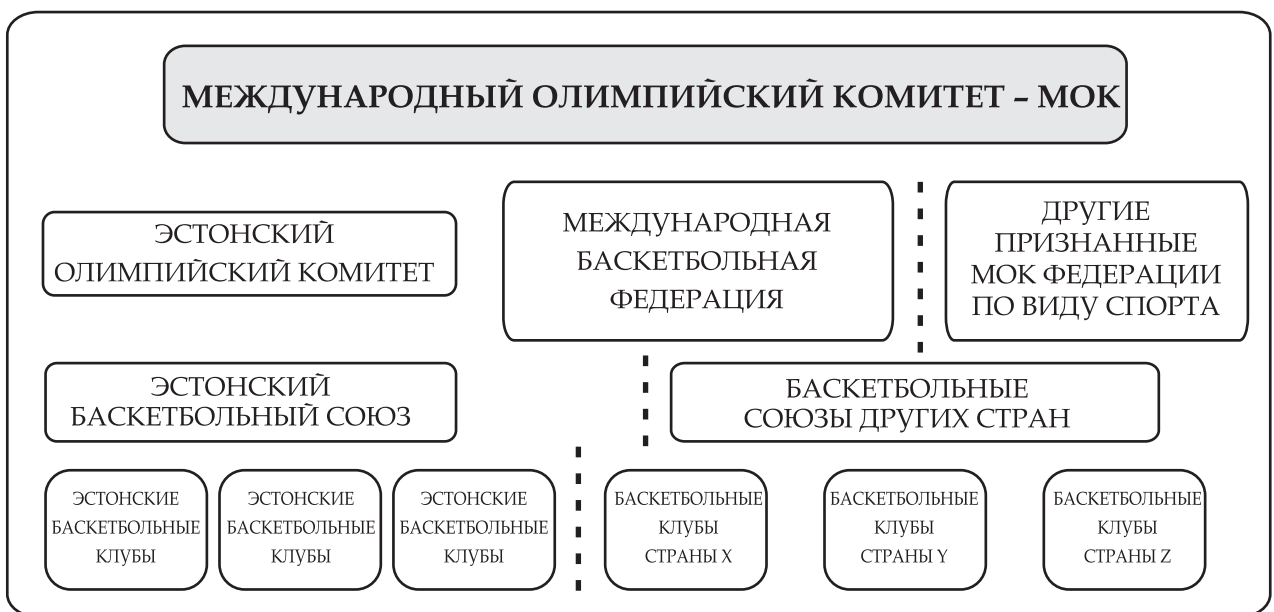
Таким образом, спортивные клубы, занимающиеся одним и тем же видом спорта, могут объединиться в соответствующий союз по виду спорта либо спортивные клубы одного уезда могут объединиться в спортивный союз этого уезда. Эти объединения уже являются объединениями другого уровня – союз (недоходное объединение) образован юридическими лицами.

Далее мы можем поговорить о т.н. объединениях третьей ступени, когда учрежденные клубами спортивные союзы объединяются на общегосударственном уровне в головную спортивную организацию – ЭОК в Эстонии или, к примеру, соответствующая международная федерация по виду спорта. Наглядно изобразить такую всеобъемлющую пирамиду невозможно, поэтому спортивное движение не может быть одним учреждением, в котором высший руководитель располагался бы на вершине пирамиды, а различные отделы, ведомства и отрасли – снизу. Сила и привлекательность спортивного движения и состоит в его многообразии, каждая часть является автономией в юридическом смысле и находится в договорных отношениях членства, проистекающих из общих интересов, совместных соревнований, традиций и соглашений (общие постановления о соревнованиях, правила соревнований). В каждом виде спорта, на каждой территории или в каждой спортивной области имеется своя самостоятельная пирамида, в которой действуют свои, формировавшиеся на протяжении многих лет правила и традиции.

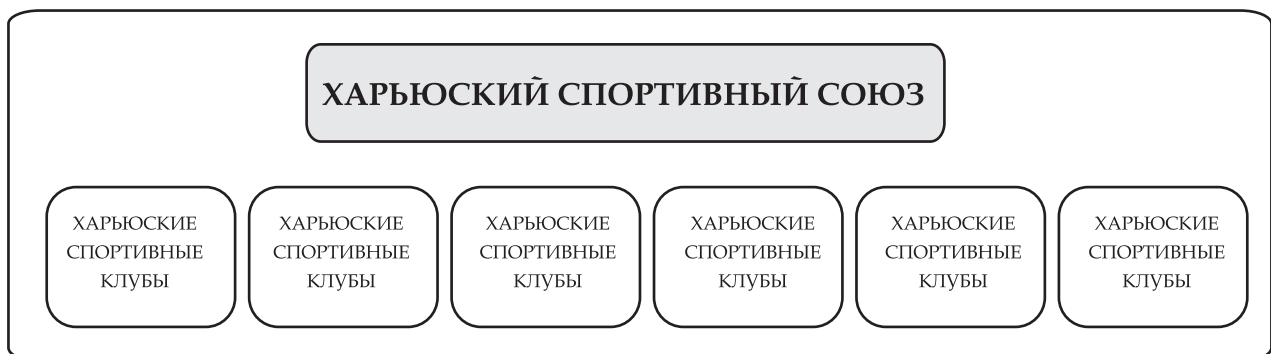
**Спортивному движению характерны пирамидообразная структура, вертикальные отношения членства и пронизывающие спортивное движение сети сотрудничества.**



*Например: Пирамида баскетбольной организации:*



*Пирамида спортивных организаций Харьюского уезда:*





Последние 15 лет в качестве спортивных организаций учитываются только не-недоходные объединения. Такое положение существовало также в законе о спорте, действовавшем до конца 2005 года.

Статья 2. Понятия 5) спортивная организация – не-недоходное объединение, основной задачей которого является развитие спортивной деятельности.

Принятый 6 апреля 2005 года новый закон о спорте вступил в силу 1 января 2006 года; он значительно расширил формы спортивной организации как юридического лица.

**Статья 4 (спортивные организации)** нового закона о спорте устанавливает, что:

**1) спортивный клуб – это частноправовое юридическое лицо, основной деятельностью которого является развитие спортивной деятельности;**

**комментарий:** начиная с 2006 года спортивный клуб может быть как не-недоходным, так и коммерческим объединением – акционерным обществом или обществом с ограниченной ответственностью, а также целевым учреждением.

Важна суть его деятельности. Все эти частноправовые юридические лица существенно отличаются по части членства, права собственности, налоговых льгот, учреждения и управления.

**2) уездный спортивный союз – объединение действующих в уезде спортивных клубов, представляющее в качестве члена международного олимпийского комитета уездный спорт и имеющее преимущественное право организовывать уездные соревнования и присуждать соответствующие титулы;**

**комментарий:** в качестве формы деятельности уездного спортивного союза законодатель предусмотрел не-недоходное объединение, поскольку он является и должен оставаться базирующейся на членстве и демократически управляемой членами организацией.

**3) союз по виду спорта – общегосударственное объединение спортивных клубов, занимающихся одним видом спорта, представляющее в качестве члена международного олимпийского комитета этот вид спорта и имеющее преимущественное право организовывать общегосударственные соревнования и присуждать соответствующие титулы;**

**комментарий:** то же, что и в отношении уездного спортивного союза.

**Спортивная организация – не-недоходное объединение, основной задачей которого является развитие спортивной деятельности.**

**NB!**

4) *спортивное объединение – объединение спортивных клубов и физических лиц, действующих в специфической области спорта (любительский спорт, школьный спорт, студенческий спорт, инвалидный спорт, спорт по месту работы, ветеранский спорт и т.д.) или по региональному принципу;*

*комментарий:* то же, что и в отношении уездного спортивного союза.

5) *международный олимпийский комитет – это организующая совместную деятельность, развивающая и охраняющая спортивное и олимпийское движение в Эстонии организация, объединяющая уездные спортивные союзы, союзы по видам спорта, спортивные объединения и физических лиц на условиях, установленных олимпийской хартией.*

*комментарий:* то же, что и в отношении уездного спортивного союза.

Таким образом, более широкое рассмотрение спортивного клуба в качестве частноправового лица не меняет традиционного, основанного на членстве и осуществляемого посредством выборов управления и рабочего распорядка спортивной организации как единого целого.

Изменение же позволяет привлечь в спортивную организацию еще больше оказывающих спортивные услуги клубов и создать для клубов, действующих, по сути, в качестве коммерческих объединений, правовые рамки для принадлежности к спортивной организации.

Количество спортивных организаций в Эстонии постоянно растет. Создаются новые спортивные клубы, возникают новые объединения на базе новых форм двигательной активности, видов спорта или целевых групп. Спортивная организация постоянно претерпевает изменения. Эти изменения зависят, прежде всего, от членов спортивной организации, инициаторов и руководителей. Поэтому ни в Эстонии, ни где-либо еще не может быть абсолютно одинаковых спортивных организаций.

При многообразии спортивных организаций, разнообразии форм и различных моделях систем все международное организованное олимпийское и спортивное движение объединяют общие правила и принципы.

В каждом виде спорта может быть один международный, один континентальный и один государственный союз по виду спорта.

Каждое государство в международном союзе по виду спорта может представлять только один национальный союз по виду спорта.

В каждом государстве может быть только одна признанная Международным олимпийским комитетом национальная олимпийская организация.

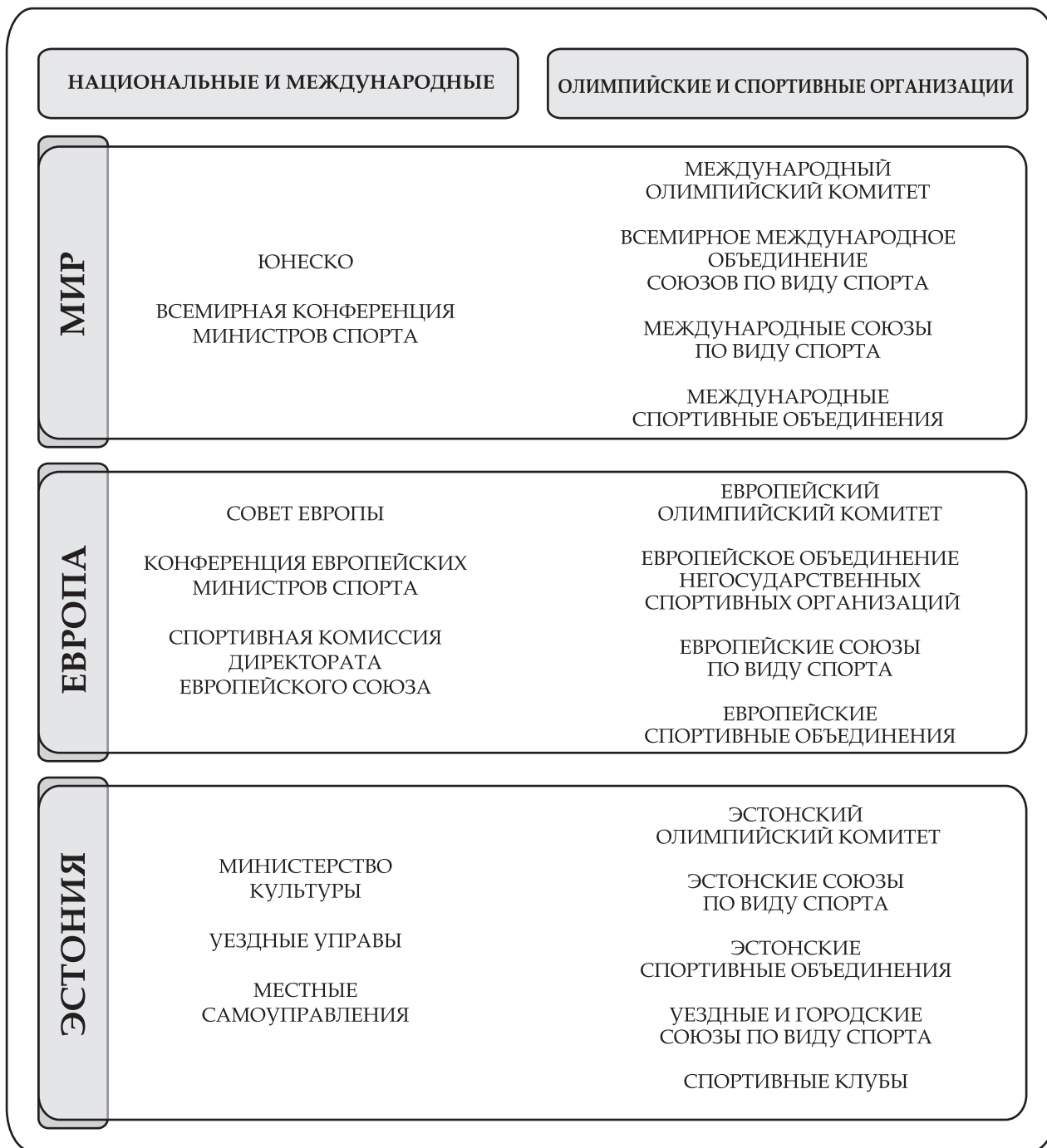
Следование этим принципам и желание участвовать в едином международном спортивном движении сформировали международные спортивные структуры и государственные структуры.

#### **Упрощенная схема**

Внутригосударственная спортивная система является внутренним делом каждого государства, она зависит от развития общества, от экономической модели и традиций.

Но для того, чтобы участвовать в международном спортивном движении, в олимпийских играх, мировых и континентальных чемпионатах, в чемпионатах кубка мира и других сериях, у государства должны быть спортивные организации, предоставляющие возможности для участия и сотрудничества на международном уровне.

Упрощенная схема



В каждом виде спорта может быть один международный, один континентальный и один государственный союз по виду спорта.



**NB!**

**Спортивное движение зиждется на традициях.**

**Договариваются о видах спорта, по которым проводятся соревнования, о постановлениях в отношении соревнований, о средствах и оценивании, о правилах.**

**В каждом государстве или во многих государствах сразу можно повлиять на спортивное движение с помощью законов.**

## РЕГУЛИРОВАНИЕ СПОРТА – СОГЛАШЕНИЯ И ТРАДИЦИИ, РЫНОК И ЗАКОНЫ

Нужно ли регулировать спортивный рынок, как можно руководить спортом – ответы на эти вопросы могут быть разными, в зависимости от модели спортивной системы того или иного государства, от развития общества и экономики.

Точно то, что на организованное увлечение спортом влияют как традиции и соглашения, так и законы и рынок. В то же время все эти факторы оказывают воздействие друг на друга.

Спортивное движение зиждется на традициях. На античных олимпийских играх, начиная с 776 года до нашей эры, спортсмены бегали, метали, ездили и побеждали. Победителей прославляли, на время игр прекращались войны. С тех далеких времен спорт значительно развился: сотни и сотни новых видов спорта, технические средства, половое, расовое и социальное равноправие и т.д.

Однако на нынешний спорт оказывают влияние древние традиции, рано или поздно достигнутые соглашения.

На стадионе бегают против часовой стрелки, дистанция марафонского бега многие годы составляет 42,195 км, длина бассейна именно 50 м, в футбол играют 11 игроков, в баскетбол – пять, борьба оценивается по десяти баллам, а фигурное катание по шестибальной системе, олимпийские игры проводятся каждые четыре года. Таких примеров знатоки спорта могут привести множество. На вопрос, почему именно так, ответить довольно трудно – так было какое-то время, по этим вопросам были достигнуты соглашения. Договариваются о видах спорта, по которым проводятся соревнования, о постановлениях в отношении соревнований, о средствах и оценивании, о правилах.

Спорт – это всемирный феномен. Для того, чтобы сравниться способностями, соревноваться, должны существовать общие правила для всех участников соревнований. Всемирная система спортивных соревнований была бы бессмысленной, если бы в государствах действовали разные правила игры. Именно здесь организованная пирамидообразная система спортивного движения является тем вспомогательным средством, которое обеспечивает соглашения и правила.

В каждом государстве или во многих государствах сразу можно повлиять на спортивное движение с помощью законов. Очевидно, что нет смысла создавать законы, согласно которым футбольная команда состояла бы из 15 игроков или длина стадиона составляла бы 500 метров. Подобные затеи не вязались бы с существующими на международном уровне правилами или были бы бессмысленными по своей сути.

Но как же тогда законы могут регулировать спорт?

Прежде всего, создавая правовую основу для свободного объединения людей и существования спортивных организаций, обеспечивая создание общественным сектором условий для занятия спортом, способствуя поддержке спортивной деятельности со стороны частного сектора, обеспечивая безопасность спорта как для спортсменов, так и для зрителей.

Действующие в государстве законы затрагивают каждое физическое и юридическое лицо. Спортсмены обязаны следовать законам наравне с другими физическими лицами, спортивные организации – наравне с другими юридическими лицами. Если законодатель считает спортивную деятельность важной для общества, то с помощью законов и других правовых актов он может назначить этим лицам определенные льготы. Будь то не облагаемые налогами субсидии спонсоров или стипендии, компенсации или покрытия связанных со спортом расходов. В то же время законом можно регулировать части спортивного движения, имеющие большее влияние и значение, выходящее за рамки своей области. Например, требования квалификации для руководителей спортивных секций

и тренеров, чтобы обеспечить безопасность спортивного обучения и занятий спортом, требования к организации крупных соревнований, чтобы обеспечить безопасность зрителей и участников, или требования антидопинговой борьбы, чтобы обеспечить честное выполнение правил игры и сберечь здоровье спортсменов.

Лучшим примером влияния законов на спортивное движение является принятая ЮНЕСКО Всемирная антидопинговая конвенция. Все страны должны ратифицировать эту конвенцию, т.е. признать антидопинговую конвенцию главенствующей над всеми государственными законами, это означает установку общих и сгармонизированных правил в борьбе с использованием допинга.

Четвертым важным фактором, влияющим на спортивное движение, является рынок. Глобализация спортивного движения, развитие средств массовой информации и, прежде всего, телевидения, а также сильная маркетинговая конкуренция сделали крупные спортивные соревнования и их телевизионные трансляции объектом коммерческого интереса. С одной стороны это означает больше денег для спорта за счет рекламы и телевидения, а значит – лучшие условия для развития этого вида спорта или области. С другой стороны влияет желание продать сам спорт. Чтобы обеспечить интерес публики, а особенно телезрителей, значительно изменилась организация спортивных соревнований, изменились правила соревнований в видах спорта.

Вот некоторые примеры: в волейболе каждая подача приносит очко, в лыжном порте общие старты, лыжный спринт в центре города, в настольном теннисе более короткие игры, в легкой атлетике короткие соревнования, т.н. вечерние митинги и т.д..

На спортивное движение как на область с относительно высоким уровнем саморегуляции влияют как традиции и соглашения, так и законы и рынок. Спортивные институты общественного сектора больше зависят от законов и других правовых актов, спортивные организации, учрежденные и действующие на основании законов, подвержены большему влиянию традиций и соглашений международного спортивного движения, а также изменяющегося рынка.

### **Вопросы для повторения:**

1. Назовите формы организации спорта на основании организованности.
2. Что является основой организации эстонского спорта в соответствии с решением Конгресса эстонского спорта, состоявшегося в 1989 году?
3. Какова роль эстонского государства и местных самоуправлений в организации спорта?
4. В компетенцию какого эстонского министерства входит спорт?
5. Сколько национальных союзов по виду спорта из одного государства может входить в соответствующий международный союз по виду спорта?

**Важным фактором, влияющим на спортивное движение, является рынок.**

***NB!***

A series of 20 horizontal grey bars, stacked vertically, intended for writing. Each bar is approximately 650 pixels wide and 25 pixels high, with a small gap between each bar.