



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
И.В. Столяр  
«26» апреля 2022 г.

**Методические указания**

**по дисциплине**

**«Общезащитная подготовка»**

**для обучающихся по направлению подготовки**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение**

**машиностроительных производств**

**профиль Технология машиностроения**

**2022 года набора**

**Волгодонск  
2022**

## **Лист согласования**

Методические указания по дисциплине «Общезначительная подготовка» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «СКСиГД» протокол № 9

от «26» апреля 2022 г.

## Содержание

1 Понятия общей и специальной физической подготовки	4
2 Спортивная подготовка	5
3 Средства спортивной подготовки	8
4 Организация и структура отдельного тренировочного занятия	10
5 Физические нагрузки и их дозирование	14

# ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ. СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА

## Понятия общей и специальной физической подготовки

*Физическая подготовка* — это педагогический процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия обеспечения жизнедеятельности человека. Понятием «физическая подготовка» пользуются тогда, когда необходимо подчеркнуть прикладную направленность физического воспитания по отношению к трудовой, военной, спортивной и иной деятельности. Различают общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП).

*Общая физическая подготовка* (ОФП) — это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека. ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в выбранной сфере деятельности или виде спорта. Средствами ОФП являются физические упражнения (бег, плавание, спортивные и подвижные игры, лыжный спорт, велоезда, упражнения с отягощениями и др.), оздоровительные силы природы и гигиенические факторы. С общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства — уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих спортивной, военной, профессиональной и иной деятельности.

Необходимость широкого разнообразия средств ОФП определяется тем, что в сферу занятий физическими упражнениями с общеподготовительной направленностью вовлекаются практически все слои населения — от младенческого до пожилого возраста.

Задачами ОФП являются: 1) укрепление и сохранение здоровья, совершенствование телосложения, гармоническое физическое развитие, поддержание общего уровня функциональных возможностей организма, многолетнее сохранение высокого уровня трудоспособности; 2) развитие всех основных физических качеств — силы, выносливости, гибкости, быстроты и ловкости;

3) создание базовой основы для специальной физической подготовленности к конкретным видам деятельности — трудовой, военной, бытовой и т. д.

Общая физическая подготовка — основная целевая задача педагогического процесса физического воспитания студенческой молодежи, ориентированной на укрепление здоровья, повышение общей работоспособности и эффективности учебного труда. Однако, следует помнить что даже достаточно высокая общефизическая подготовленность зачастую не может обеспечить успеха в подготовке к конкретному виду профессии или виду спорта. В этих случаях необходима дополнительная специальная подготовка: в области спорта — специальная физическая подготовка, в профессиональной деятельности — профессионально-прикладная физическая подготовка.

*Специальная физическая подготовка (СФП)* характеризуется уровнем развития физических способностей, возможностей органов и функциональных систем, непосредственно определяющих достижения в избранном виде спорта.

### **Спортивная подготовка**

Физическая подготовка (как общая, так и специальная) осуществляется в процессе спортивной тренировки.

Термин «спортивная тренировка» в значительной мере совпадает по своему содержанию с термином «подготовка спортсменов». Вместе с тем, их необходимо различать. Подготовка спортсмена — понятие более широкое.

*Спортивная подготовка* — это целесообразное использование знаний, средств, методов и условий, позволяющее направленно воздействовать на развитие спортсмена и обеспечивать необходимую степень его готовности к спортивным достижениям. Спортивная подготовка включает физическую, техническую, тактическую, психическую стороны подготовки спортсмена.

*Спортивная тренировка* — это та часть подготовки спортсмена, которая построена на основе метода упражнения. Например, если спортсмен выполняет какие-либо физические упражнения, то это значит, что в ходе подготовки осуществляется спортивная тренировка. Если же он изучает особенности соревновательной деятельности соперников путем просмотра видеозаписей, то в этом случае подготовка проводится, а тренировка — нет. Положительный эффект тренировки должен выражаться в повышенном уровне функциональных возможностей организма спортсмена, общей и специальной работоспособности. Функциональное состояние спортсмена, его тренированность — главный объект управления в процессе спортивной тренировки. В свою очередь, система подготовки спортсмена включает такие процессы как: соревнование, спортивную тренировку, материальное и информационное обеспечение условий подготовки.

В тренировочной, и особенно в соревновательной деятельности, ни одна сторона из сторон спортивной подготовки не проявляется изолировано. Они объединяются в сложный многофункциональный процесс, направленный на достижение наивысших спортивных результатов.

*Техническая подготовка* — обучение технике действий, выполняемых в соревнованиях или служащих средствами тренировки. В процессе технической подготовки спортсмен овладевает техникой избранного вида спорта, осваивает соответствующие двигательные умения и навыки, доводя их до возможно высокой степени совершенства.

*Тактическая подготовка* спортсмена предполагает усвоение теоретических основ спортивной тактики, практическое освоение тактических приемов, их комбинации, вариантов, воспитание тактического мышления и других способностей, определяющих тактическое мастерство.

*Психическая подготовка.* Основным содержанием психической подготовки является воспитание волевых способностей: целеустремленности, решительности и смелости, настойчивости и упорства, выдержки и самообладания, самостоятельности и инициативности. Психическая подготовка осуществляется в процессе тренировок с постепенно возрастающими трудностями и в соревновательных условиях.

*Физическая подготовка.* Как уже указывалось выше, физическая подготовка разделяется на общую и специальную физическую подготовку. Каждый вид спорта предъявляет свои специфические требования к физической подготовленности спортсмена — уровню развития отдельных физических качеств, функциональных возможностей и телосложению. Поэтому имеются определенные различия в содержании и методике физической подготовки в том или ином виде спорта, у спортсменов различного возраста и квалификации. Соотношение ОФП и СФП в тренировочном процессе зависит от решаемых задач, возраста, квалификации и индивидуальных особенностей спортсмена, вида спорта, этапов и периодов тренировочного процесса. В процессе многолетней тренировки с ростом мастерства спортсмена, увеличивается удельный вес средств СФП и соответственно уменьшается объем средств ОФП. Эффективность тренировочного процесса можно определять по качеству таких понятий как: тренированность, подготовленность, спортивная форма.

*Тренированность* спортсмена характеризуется степенью функционального приспособления организма к предъявляемым

тренировочным нагрузкам, формирующаяся в результате систематических физических упражнений и способствующая повышению работоспособности.

Тренированность подразделяется на общую и специальную.

*Общая* тренированность формируется под воздействием упражнений общеразвивающего характера, повышающих функциональные возможности организма.

*Специальная* тренированность приобретает вследствие выполнения конкретного вида мышечной деятельности в избранном виде спорта.

Тренированность всегда ориентирована на конкретный вид специализации спортсмена и выражается:

в повышении уровня функциональных возможностей его организма, специфической и общей работоспособности,

в достигнутой степени совершенства спортивных умений и навыков.

*Подготовленность* — это комплексный результат физической, технической, тактической, психической подготовок спортсмена.

*Спортивная форма* — это высшая степень подготовленности спортсмена, характеризующаяся его способностью к одновременной реализации в соревновательной деятельности различных сторон подготовки спортсмена (технической, физической, тактической, психической). Спортивная форма связана с проявлением комплексного восприятия соревновательной деятельности в избранном виде спорта: «чувство воды», «чувство льда», «чувство мяча» и т. д.

### **Средства спортивной подготовки**

Основными специфическими средствами спортивной подготовки являются физические упражнения — соревновательные, специально



подготовительные и общеподготовительные.

*Соревновательные* упражнения — это целостные двигательные действия (либо совокупность двигательных действий), которые являются средством соревновательной борьбы в избранном виде спорта и выполняются по возможности в соответствии с правилами соревнований по избранному виду спорта. Например, в тяжелой атлетике — отдельные упражнения двоеборья штангиста (рывок, толчок); в спортивном плавании — плавание определенных дистанций спортивными стилями (кроль на груди, баттерфляй, брасс, кроль на спине). Понятие «соревновательное упражнение» тождественно виду спорта.

*Специально подготовительные* упражнения — это упражнения, имеющие сходство с соревновательными упражнениями по структуре движения, ритмическим, временным и другим характеристикам. Например, для легкоатлета-бегуна это будет бег отрезков избранной дистанции; для игроков — игровые действия и комбинации. Другим примером могут служить упражнения, приближенные по форме к соревновательному действию: у лыжников гонщиков — упражнения на лыжероллерах; у гимнастов — упражнения на батуте и т. д.

В зависимости от направленности тренировочных занятий, специально подготовительные упражнения подразделяются на подводящие (для освоения формы, техники движений) и развивающие (для развития силы, выносливости, гибкости и других физических качеств) упражнения. К числу специально подготовительных упражнений относятся и имитационные упражнения, которые максимально соответствует по координационной структуре характеру выполнения соревновательного упражнения.

*Общеподготовительные* упражнения являются преимущественно сред- ствами общей подготовки спортсмена. С этой целью могут использоваться самые разнообразные общефизические упражнения, упражнения из смежных видов спорта.

Кроме тренировочных упражнений в спортивной тренировке широко используются естественно-оздоровительные средства: водные и воздушные процедуры, тренировочные занятия в различных погодных условиях, в условиях среднегорья и высокогорья. Они используются для повышения устойчивости организма к влиянию охлаждения, согревания, недостатку кислорода, т. е. для закаливания и укрепления здоровья спортсмена.

### **Организация и структура отдельного тренировочного занятия**

Исходным целостным звеном, объединяющим в определенном порядке элементы спортивной тренировки, является структура отдельного тренировочного занятия (урочного и неурочного характера). Отдельное тренировочное занятие имеет типичные части: подготовительную (получившую в спортивной практике название «разминки»), основную и заключительную. Содержание отдельного тренировочного занятия определяется направленностью решаемых двигательных задач. Для спортивной практики не типично множество основных задач, намеченных на отдельное занятие. Повышенная сложность требований спортивного совершенствования обязывает контролировать усилия в каждом отдельном занятии на относительно небольшом круге заданий. Нередко основное содержание тренировочного занятия может составлять всего один вид двигательной деятельности, например кроссовый бег. Подготовительная и заключительная части занятия в данном случае также строятся в значительной мере на содержании бега. При более разнообразном содержании занятий его структура усложняется, прежде всего, в основной части, где более сложным становится порядок сочетания различных упражнений, чередование нагрузок и отдыха. Тем не менее, структура тренировочного

занятия в спорте, как правило, более монолитна, чем в других формах физического воспитания.

*Подготовительная часть учебно-тренировочного занятия или разминка.* Любая физическая тренировка должна начинаться с разминки. Это жесткое и необходимое условие методики проведения занятий, и оно вполне объяснимо. Физиологической предпосылкой, способствующей совершенствованию мышечной деятельности во время занятий физическими упражнениями, должна быть определенная степень возбудимости ЦНС, соматической и вегетативной нервных систем. Это состояние организма может быть достигнуто в первую очередь подготовительными, разминочными упражнениями.

Физиологический эффект разминки объясняется тем, что вегетативные органы и системы человека обладают определенной инертностью и не сразу начинают действовать на том функциональном уровне, который требуется для качественного обеспечения двигательной деятельности.

Сущность разминки заключается в повышении подвижности вегетативных органов и систем человека и возбудимости нервных процессов. Предварительная мышечная работа способствует ускорению физико-химических процессов обмена веществ, а именно в самой скелетной мускулатуре, что отражается на повышении внутренней температуры, облегчающей химические реакции. В процессе разминки работоспособность повышается постепенно, примерно до уровня, необходимого в период основной работы. Другими словами, разминка решает задачу усиления деятельности организма и его отдельных систем для обеспечения вывода на необходимый уровень работоспособности. Она вызывает новую установку в работе внутренних органов, усиливает деятельность дыхательной системы, выражающуюся в изменении частоты и глубины дыхания, что, в свою очередь, ведет к увеличению легочной вентиляции и газообмена, повышает деятельность системы

кровообращения, усиливает обмен веществ в мышцах опорно-двигательного аппарата. Все эти изменения ведут к плавному переходу организма от состояния покоя к готовности перенести определенную физическую нагрузку.

Кроме того, грамотно проведенная разминка дает еще один положительный результат: снижается риск травматизма во время выполнения основной физической нагрузки. Разминка сопровождается повышением температуры кожи и тела, а при этом уменьшается вязкость мышц, т. е. их внутреннее трение, повышается эластичность связок и сухожилий, что и является положительным фактором для предотвращения травм. Помимо этого во время разминки достигается оптимальный уровень возбудимости именно тех центральных и периферических систем и звеньев двигательного аппарата, которые необходимы для выполнения предстоящего упражнения.

Возникает закономерный вопрос: как правильно построить вводную часть тренировочного занятия или предстартовую разминку к соревнованиям?

Большинство исследований по вопросам разминки и практический опыт тренеров говорят о том, что разминка должна состоять из двух взаимосвязанных частей — общей и специальной.

Задача первой части разминки — повысить функциональные возможности организма в целом на более высокий уровень работоспособности. При этом происходит своего рода «разогревание» организма. Поэтому она может быть почти схожей во всех видах спорта и состоять из ходьбы, медленного бега, комплекса общеразвивающих упражнений. Оптимальное время циклической части разминки 10–15 мин. Гимнастические движения должны быть составлены в виде комплекса последовательно выполняемых упражнений разной направленности.

Физиологически обоснованной является последовательность

всевозможных движений, начиная с верхних частей тела и заканчивая нижними:

1. Наклоны, повороты, круговые движения головы.
2. Сгибание и разгибание, круговые движения, последовательно выполняемые кистями рук, локтевыми и плечевыми суставами.
3. Наклоны, повороты, круговые движения туловища.
4. Маховые движения ногами, приседания, выпады.

Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений с постепенным ее увеличением. После такого, либо подобного комплекса, можно приступить к специальной части разминки. Специальная часть разминки должна быть тесно связана со специализацией избранного вида спорта. Ее задача сводится к установлению наиболее оптимальных взаимоотношений между структурой предстоящего движения и деятельностью ЦНС. Здесь происходит основная «настройка» организма на предстоящую работу. Упражнения, используемые в специальной части разминки, по своему содержанию должны быть максимально приближены к основным тренировочным или соревновательным.

*Основная часть учебно-тренировочного занятия* обеспечивает решение задач по обучению техники двигательных действий и воспитанию физических и личностных качеств.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на повышение уровня *физической подготовленности* строятся на основе использования разнообразных физических упражнений — общеразвивающих, спортивных, отражающих специфику избранного вида спорта, упражнений из других видов спорта. Используются различные методы тренировки: равномерный, повторный, интервальный, круговой, соревновательный и игровой. Объем и интенсивность применяемых общеразвивающих, специально-подготовительных, соревновательных упражнений; количество повторений, серий, характер и

продолжительность отдыха подбираются с учетом пола, возраста, состояния здоровья, уровня подготовленности, психофизического состояния, условий мест занятий.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на *техническую подготовленность*, отличаются не высокой моторной (двигательной) плотностью занятий. Содержанием таких занятий является отработка основ, деталей техники, разучивание новых движений, совершенствование техники ранее разученных двигательных действий.

В спортивной тренировке наиболее распространены *смешанные* (комплексные) учебно-тренировочные занятия, направленные на решение задач обучения технике, воспитания физических и личностных качеств, контроль за уровнем физической подготовленности.

*Заключительная часть учебно-тренировочного занятия* предназначена для постепенного снижения нагрузки и, соответственно, восстановления организма. В этих целях используют малоинтенсивный бег, ходьба, дыхательные упражнения и упражнения на растягивание и расслабление. Хорошо заканчивать тренировку водными процедурами.

### **Физические нагрузки и их дозирование**

Основным фактором, определяющим степень воздействия мышечной деятельности на физическое развитие, является нагрузка физических упражнений.

*Нагрузка* физических упражнений (физическая нагрузка) — это определенная мера их влияния на организм занимающихся, а также степень преодолеваемых при этом субъективных и объективных трудностей. Два разных по уровню физической подготовленности студента, выполняя одинаковую мышечную работу, получают разную по величине нагрузку. То есть, нагрузка — это не сама работа, а ее следствие. Действием нагрузки является ответная реакция организма на

выполненную работу. Одним из основных показателей соответствия нагрузки уровню подготовленности организма являются внешние признаки утомления (табл. 1).

Таблица 1  
Внешние признаки утомления

Признаки	Степень утомления		
	легкая	значительная	очень большая
Цвет кожи лица и туловища	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение, синюшность губ
Потливость	Небольшая, чаще на лице	Большая, головы и туловища	Очень сильная, выступление соли
Дыхание	Учащенное ровное	Значительное учащение, периодически через рот	Резко учащенное, поверхностное, появление одышки
Движения	Не нарушены	Неуверенные	Покачивания, нарушения координации движений, дрожание конечностей — тремор
Внимание	Безошибочное	Неточность выполнения команд	Замедленное выполнение заданий
Самочувствие	Жалоб нет	Жалобы на усталость, сердцебиение, одышку и т. д.	Сильная усталость, боль в ногах, головокружение, шум в ушах, головная боль, тошнота и др.

Физические нагрузки в каждом конкретном случае должны быть оптимальными: недостаточные нагрузки — не эффективны, чрезмерные — наносят вред организму. Если нагрузка остается прежней и не изменяется, то ее воздействие становится привычным и перестает быть развивающим стимулом. Поэтому постепенное увеличение физической нагрузки является необходимым требованием занятий физическими упражнениями.

По своему характеру нагрузки подразделяются на тренировочные и соревновательные; по величине — умеренные, средние, высокие или предельные нагрузки; по направленности — способствующие совершенствованию отдельных физических качеств (скоростных, силовых, координационных и др.).

*Тренировочные нагрузки* характеризуются рядом физических и физиологических показателей. К физическим показателям нагрузки относятся количественные признаки выполняемой работы (амплитуда движений, количество повторений, темп выполнения, степень сложности упражнения и др.). Физиологические параметры характеризуют уровень мобилизации функциональных резервов организма (увеличение ЧСС, ударного объема крови, минутного объема). *Дозирование* физической нагрузки, регулирование интенсивности их воздействия на организм связаны со следующими факторами, которые необходимо учитывать:

*количество повторений упражнения:* чем большее число раз повторяется упражнение, тем больше нагрузка, и наоборот;

*амплитуда движений:* с увеличением амплитуды нагрузка на организм воз-растает;

*исходное положение:* положение, из которого выполняется упражнение, существенно влияет на степень физической нагрузки. К ним относятся: изменение формы и величины опорной поверхности при выполнении упражнений (стоя, сидя, лежа), применение исходных положений, изолирующих работу вспомогательных групп мышц (с



помощью гимнастических снарядов и предметов), усиливающих нагрузку на основную мышечную группу и на весь организм, изменения положения центра тяжести тела по отношению к опоре;

*темп выполнения упражнений:* темп может быть медленным, средним, быстрым. В циклических упражнениях, например, большую нагрузку дает быстрый темп, в силовых — медленный темп;

*продолжительность и характер пауз отдыха между упражнениями.* Более продолжительный отдых способствует более полному восстановлению организма. По характеру паузы отдыха могут быть пассивными и активными. При активных паузах, когда выполняются легкие упражнения разгрузочного характера или упражнения в мышечном расслаблении, восстановительный эффект повышается.

Учитывая вышеперечисленные факторы, можно уменьшать или увеличивать суммарную физическую нагрузку в одном занятии и в серии занятий на продолжительном периоде времени.

Совокупность физических параметров нагрузки, их комбинации определяют в целом интенсивность и объем тренировочной нагрузки.

Наиболее информативным и широко используемым показателем интенсивности физических нагрузок является *частота сердечных сокращений*. В основе определения интенсивности тренировочной нагрузки по частоте сердечных сокращений лежит связь между ними — чем больше нагрузка, тем больше частота сердечных сокращений.

Относительная рабочая частота сердечных сокращений ( $\%ЧСС_{\max}$ ) — это выраженное в процентах отношение частоты сердечных сокращений во время нагрузки и максимальной частоты сердечных сокращений для данного человека. Приблизительно  $ЧСС_{\max}$  можно рассчитать по формуле:

$$ЧСС_{\max} = 220 - \text{возраст человека (лет)}$$

При определении интенсивности тренировочных нагрузок по

частоте сердечных сокращений используются два показателя: пороговая и пиковая частота сердечных сокращений. Пороговая частота сердечных сокращений — это наименьшая интенсивность, ниже которой тренировочного эффекта не возникает. Пиковая частота сердечных сокращений — это наибольшая интенсивность, которая не должна быть превышена в результате тренировки. Примерные показатели частоты сердечных сокращений у здоровых людей, занимающихся спортом могут быть пороговая — 75 % и пиковая — 95 % от максимальной частоты сердечных сокращений. Чем ниже уровень физической подготовленности человека, тем ниже должна быть интенсивность тренировочной нагрузки.

Индивидуальные зоны интенсивности нагрузок определяются по частоте сердечных сокращений (рис. 1.1).

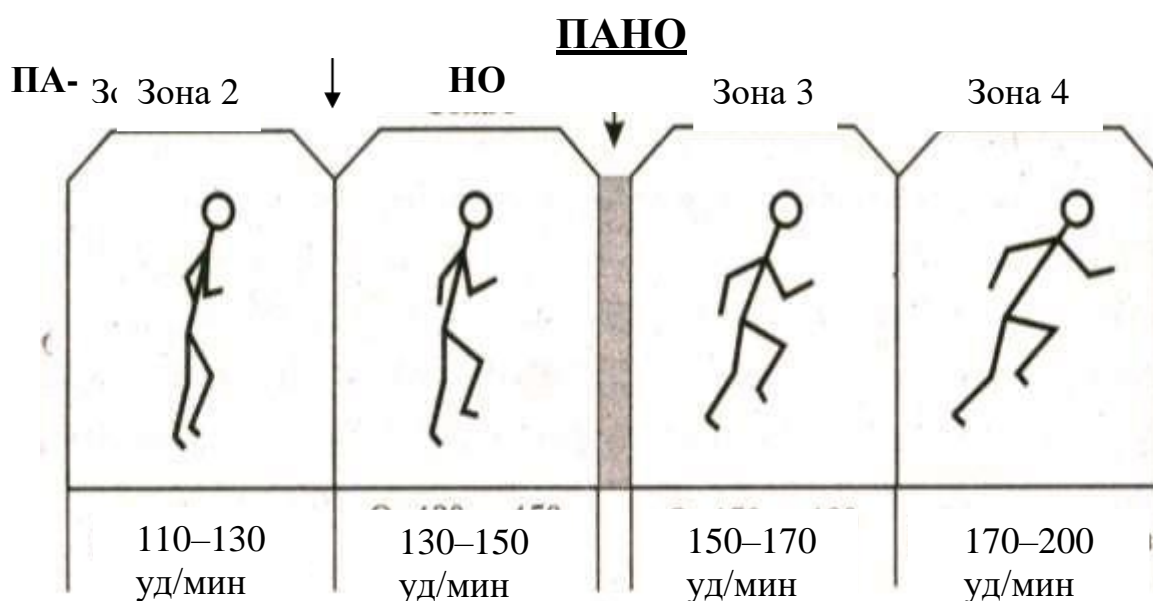


Рис. 1.1. Зоны интенсивности нагрузок по ЧСС:

1 — зона умеренной интенсивности; 2 — зона средней интенсивности; 3 — зона большой интенсивности; 4 — зона высокой или предельной интенсивности; ПАНО — порог анаэробного обмена

Первая зона — ЧСС 100–130 уд/мин, зона умеренной интенсивности нагрузок, характеризуется аэробным процессом энергетических превращений (без кислородного долга). Работа в этой зоне интенсивности считается легкой и может выполняться долго.

Тренировочный эффект может обнаружиться лишь у слабо подготовленных студентов; начинающих заниматься; у лиц со слабым здоровьем, особенно имеющих сердечно-сосудистые и дыхательные заболевания. Спортсменами может применяться в целях разминки, для восстановления или активного отдыха.

*Вторая зона* — ЧСС 130–150 уд/мин, зона средней интенсивности нагрузок, характеризующаяся также аэробным процессом энергообеспечения мышечной деятельности. Она стимулирует восстановительные процессы, улучшает обменные процессы, совершенствует аэробные способности, развивает общую выносливость. Как тренировочная зона наиболее типична для начинающих спортсменов. Работа в этой зоне может выполняться от одного до нескольких часов (длительный кроссовый бег, длительное непрерывное плавание, марафонские дистанции и др.).

*Третья зона* — ЧСС 150–170 уд/мин, зона большой интенсивности — смешанная, аэробно-анаэробная. В этой зоне включаются анаэробные (бескислородные) механизмы энергообеспечения мышечной деятельности. Считается, что 150 уд/мин — это порог анаэробного обмена (ПАНО). Однако, у слабо подготовленных занимающихся ПАНО может наступить и при частоте сердечных сокращений 130–140 ударов в минуту, тогда как у хорошо тренированных спортсменов ПАНО может «отодвинуться» к границе 160–170 ударов в минуту. Тренировочная работа в этой зоне может проходить в зависимости от подготовленности от 10–15 минут до часа и более (в практике спорта высших достижений). Она содействует развитию и совершенствованию специальной выносливости, требующей высоких аэробных способностей.

*Четвертая зона* — 170–200 уд/мин, зона высокой или предельной интенсивности нагрузок, анаэробно-аэробная. В четвертой зоне совершенствуются анаэробные механизмы энергообеспечения на фоне значительного кислородного долга. В связи с высокой интенсивностью

нагрузки продолжительность ее короткая (от 3–5 до 30 мин).

В целом продолжительность занятий в той или иной зоне интенсивности нагрузок зависит от уровня подготовленности.