

**Интерактивный электронный образовательный ресурс  
по дисциплине «Спортивная метрология»**

**ТЕМА №6**

**КОНТРОЛЬ НАГРУЗОК И  
СОСТОЯНИЙ В СПОРТЕ**

# Контроль нагрузок

Физическая нагрузка

величина воздействия физических упражнений на человека, которая сопровождается повышенным, относительно покоя, уровнем функционирования организма

**!**  
Контроль и планирование нагрузок являются важнейшими элементами спортивной тренировки

## Способы определения величины нагрузки

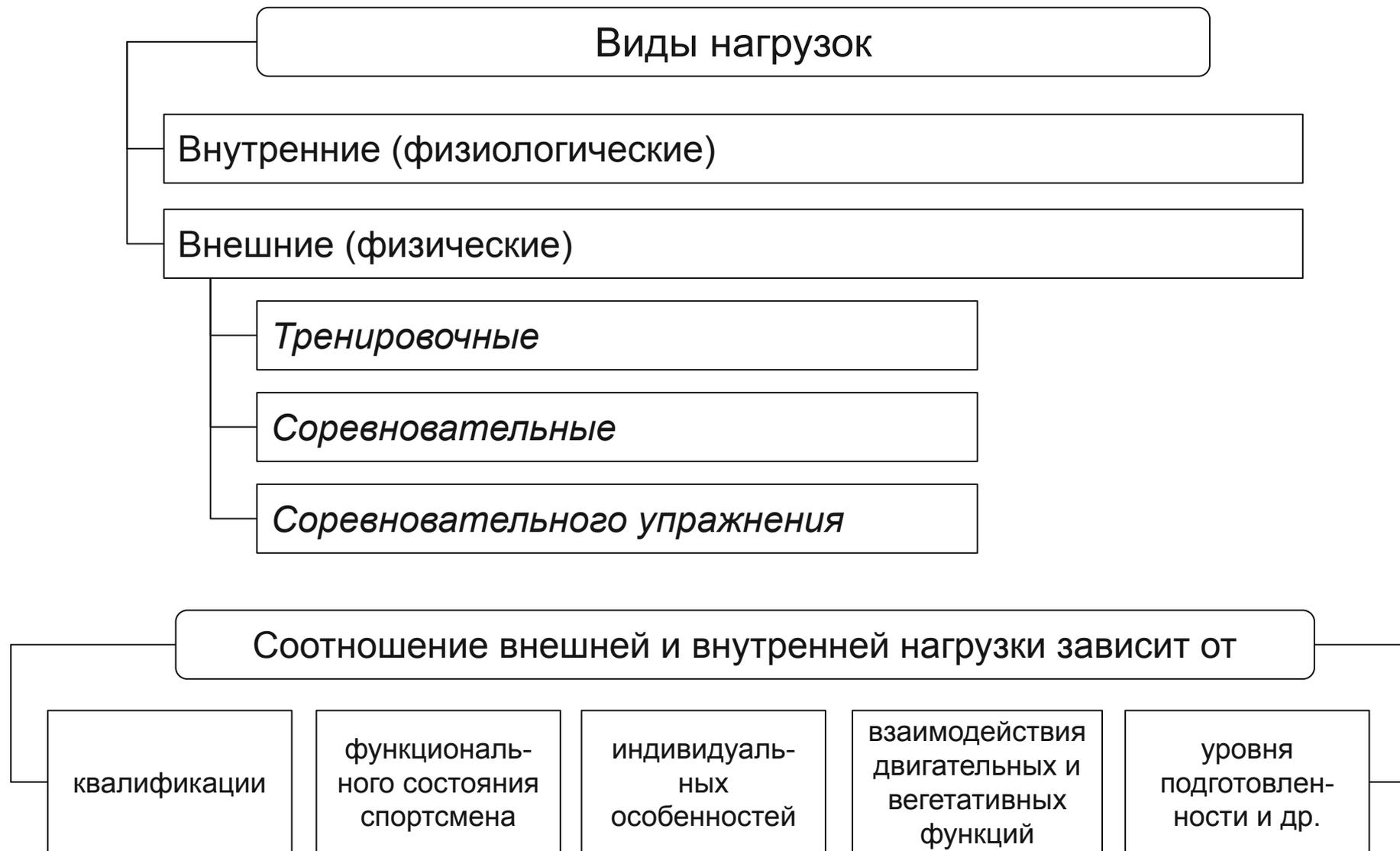
Через величину механической работы, выполненной спортсменом

- километраж
- количество повторений и др.

По показателям функциональных реакций организма спортсмена на выполненную работу

- ЧСС
- АД и др.

# Классификация нагрузок



# Внешняя и внутренняя нагрузка

Внешняя нагрузка

физические упражнения, выполняемые спортсменом

Контроль за внешними нагрузками

ежедневная регистрация количественных значений характеристик тренировочных упражнений, выполняемых спортсменом

✓ продолжительность упражнения  
✓ преодолеваемое расстояние  
✓ скорость движений и т.д.

Эффект физических упражнений закономерно связан с параметрами предъявляемых ими нагрузок

Внутренняя нагрузка

реакция организма спортсмена на выполнение физических упражнений

Контроль за внутренними нагрузками

ежедневная регистрация физиологических показателей спортсмена

✓ суммарный пульс нагрузки  
✓ количество потребляемого кислорода  
✓ объем энергозатрат (кол-во килокалорий) и т.д.

# Характеристики нагрузок

**!** В основе решения задачи контроля нагрузок лежит классификация тренировочных средств

Классификация тренировочных средств

распределение их на группы по определенным признакам (характеристикам)

## Характеристики нагрузки

Специализированность

сходство тренировочного средства с соревновательным упражнением

Направленность

воздействие тренировочного средства на развитие физического качества

Координационная сложность

влияние на величину тренировочных эффектов

Величина

воздействие упражнения на организм спортсмена

# Контроль за специализированностью нагрузки

## **Специализированность нагрузки**

предполагает распределение тренировочных упражнений на группы в зависимости от их сходства с соревновательными

Все тренировочные средства делятся на

специализированные

неспециализированные

Определяя соотношение специализированных и неспециализированных средств, тренер должен сопоставлять его с рекомендуемым для данного вида спорта

# Соотношение тренировочных средств



# Оценка специализированности нагрузки

Оценка степени сходства тренировочного и соревновательного упражнений

путем сопоставления биомеханических (энергетических) характеристик

путем сопоставления кинематических характеристик

по характеру механизмов энергообеспечения

по совпадению элементов

по величине коэффициентов корреляции между результатами в упражнениях и достижениями в соревнованиях

по близости к соревновательным ситуациям, в которых выполняется тренировочное упражнение

# Контроль за направленностью нагрузки

## Направленность нагрузки

предполагает оценку влияния нагрузки на развитие двигательных качеств с использованием показателей тренировочного эффекта: кумулятивного и срочного

### Виды тренировочных эффектов

Кумулятивный

характеризует общее влияние нескольких тренировочных занятий на какое-либо качество

- ✓ сила
- ✓ быстрота
- ✓ выносливость и т.д.

Срочный

характеризует влияние конкретной тренировочной нагрузки

- ✓ изменение силовых и временных значений техники, ЧСС, потребление кислорода,
- ✓ концентрацию молочной кислоты в мышцах и крови,
- ✓ концентрацию мочевины и т.п

# Компоненты упражнений

**Срочный тренировочный эффект**  
зависит от значений компонентов упражнений

Компоненты упражнений в видах спорта	
Циклические	Спортивные игры
<ul style="list-style-type: none"><li>• продолжительность упражнения</li><li>• длина отрезка</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• продолжительность упражнения</li><li>• длина отрезка</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• интенсивность выполнения</li><li>• скорость передвижения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• интенсивность выполнения</li><li>• скорость передвижения</li></ul>
длительность интервалов отдыха между повторениями	длительность интервалов отдыха между повторениями
характер отдыха	характер отдыха
число повторений (серий) упражнений	число повторений (серий) упражнений
	количество спортсменов, выполняющих упражнения
	размер площадки, на которой выполняется упражнение

# Показатели направленности нагрузки

Воздействие нагрузки  
на срочный тренировочный эффект обуславливается

значениями  
компонентов  
упражнения

методом выполнения  
упражнения

уровнем физической  
работоспособности  
спортсменов

! Задавая определенные значения  
компонентам упражнения,  
тренер стремится получить  
**должный срочный тренировочный эффект**

Универсальный  
показатель  
направленности  
нагрузки

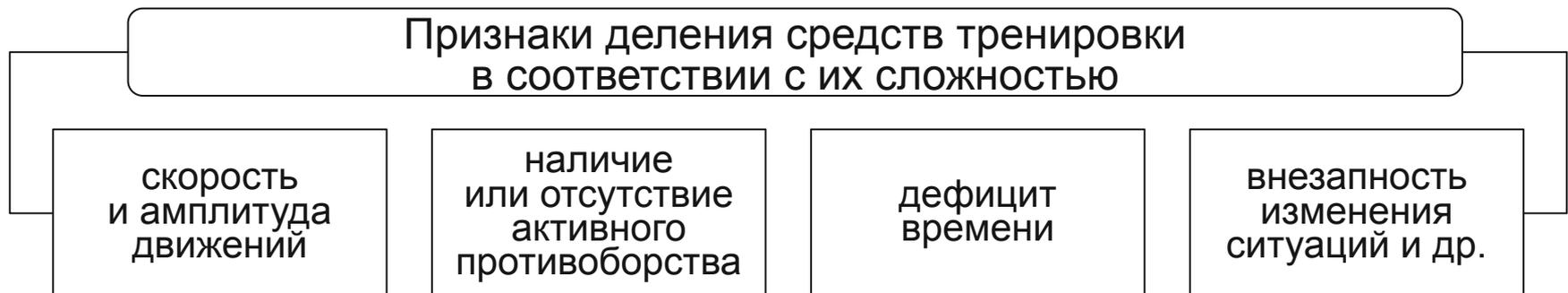
средний уровень ЧСС во время выполнения  
всей серии упражнений и его соотношение с  
порогом анаэробного обмена (ПАНО)

# Контроль за координационной сложностью нагрузки



**Координационная сложность нагрузки** характеризуется возможностями спортсмена удовлетворять требованиям, которые возникают перед ним в связи с выполнением упражнения

Сложность нагрузки учитывается преимущественно в видах спорта с большим объемом технических приемов и тактических действий (гимнастика, спортивные игры, спортивные единоборства и т.п.).



# Критерии сложности упражнений



Критерии сложности упражнений  
в различных видах спорта разные

Критерии сложности упражнений в игровых видах спорта

соответствие цели  
тренировочного  
упражнения цели  
соревновательного

объем и степень  
разносторонности  
техничко-тактических  
действий

скорость  
выполнения  
упражнений

активность  
единоборств

состояние  
спортсменов  
и т.д.

# Понятие психической напряженности



Выполнение координационно сложных упражнений приводит к возникновению **психической напряженности**

## Проявление психической напряженности

Внешнее

Рассеянность, апатия, депрессия, приводящие к понижению функций организма

- ✓ скованность движений
- ✓ искажение техники
- ✓ тактические ошибки

Внутреннее

Стресс, приводящий к повышению значений показателей

- ✓ физиологических
- ✓ биохимических и т.д.

# Контроль за величиной нагрузки



Величина нагрузки характеризуется  
**количественной мерой**  
**тренировочных воздействий**

Показатели внешней  
(физической)  
нагрузки

это показатели тренировочных заданий

Показатели тренировочных заданий

продолжитель-  
ность и скорость  
выполнения  
упражнений

число  
повторений,  
подходов,  
элементов

количество  
прыжков

поднятый вес  
и др.

Физические нагрузки вызывают определенные биохимические и физиологические изменения, которые определяют тренировочный эффект

# Показатели физиологической нагрузки

Показатели  
внутренней  
(физиологической)  
нагрузки

показатели функциональных реакций  
организма на выполнение тренировочных  
заданий

Показатели функциональных реакций организма

частота  
сердечных  
сокращений

систоличес-  
кий объем

частота  
дыхания

потребление  
кислорода

кислородный  
долг и др.

**!**

Высокая эффективность тренировочного процесса в наибольшей степени определяется **умением тренера оптимизировать тренировочные воздействия**

# Показатели объема нагрузки

! Величина нагрузки определяется произведением объема (в физических показателях) на интенсивность (в физиологических показателях)

## Основные показатели объема нагрузки

количество тренировочных дней в микроцикле

количество тренировочных занятий

время, затраченное на тренировочную и соревновательную деятельность

## Виды показателей объемов нагрузки

Обобщенные

количество всей нагрузки, выполняемой спортсменом в течение определенного периода

Частные

количество нагрузки, выполняемой спортсменом для решения определенных задач

# Виды показателей объемов нагрузки

## Обобщенные виды показателей объемов нагрузки

количество часов  
годовой нагрузки

количество километров  
пройденных дистанций

количество  
выполненных  
упражнений и т.п.

## Частные виды показателей объемов нагрузки

количество отдельных  
тренировочных средств и их групп

количество работы разной  
интенсивности и т.п.

**!** Обобщенные показатели объемов нагрузки не всегда удобны для анализа, поэтому в практике контроля используют частные объемы

# Показатели интенсивности физиологической нагрузки

Интенсивность физиологической нагрузки определяется

величиной сдвигов в ведущих морфофункциональных системах организма

значением показателей в соревновательном упражнении

Частота сердечных сокращений (ЧСС)

наиболее информативный показатель интенсивности физиологической нагрузки

**!** Характеристики физической и физиологической нагрузки тесно взаимосвязаны

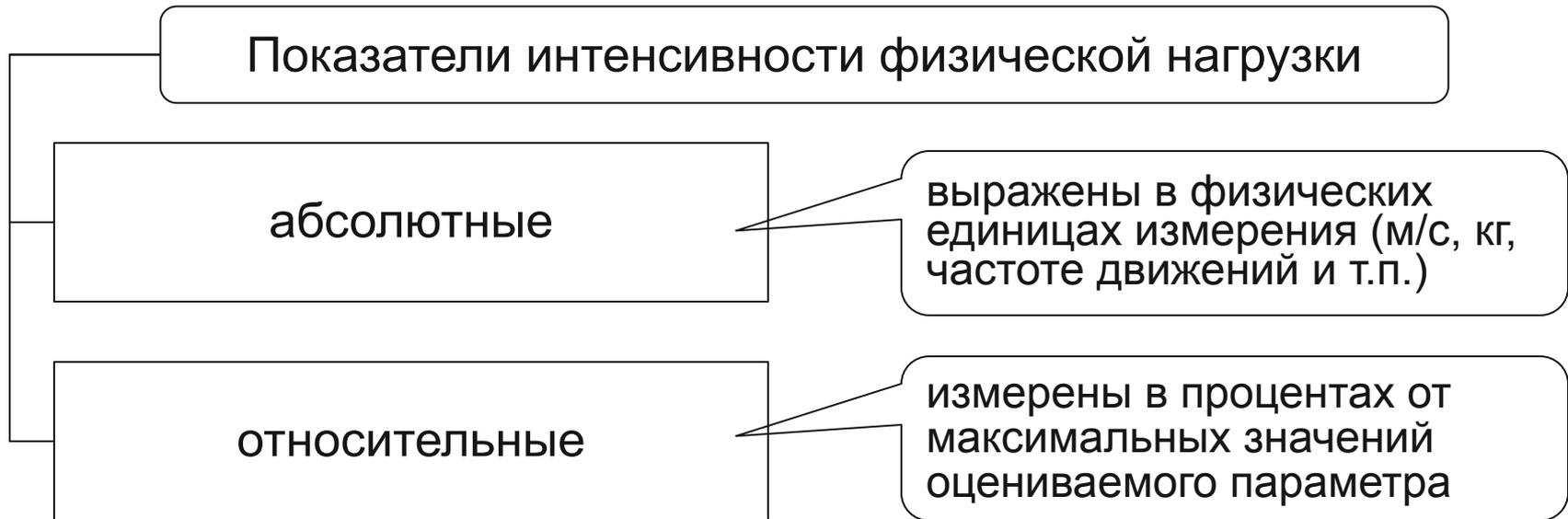
Увеличение объёма и интенсивности тренировочной работы приводит

к увеличению сдвигов в функциональном состоянии различных систем и органов

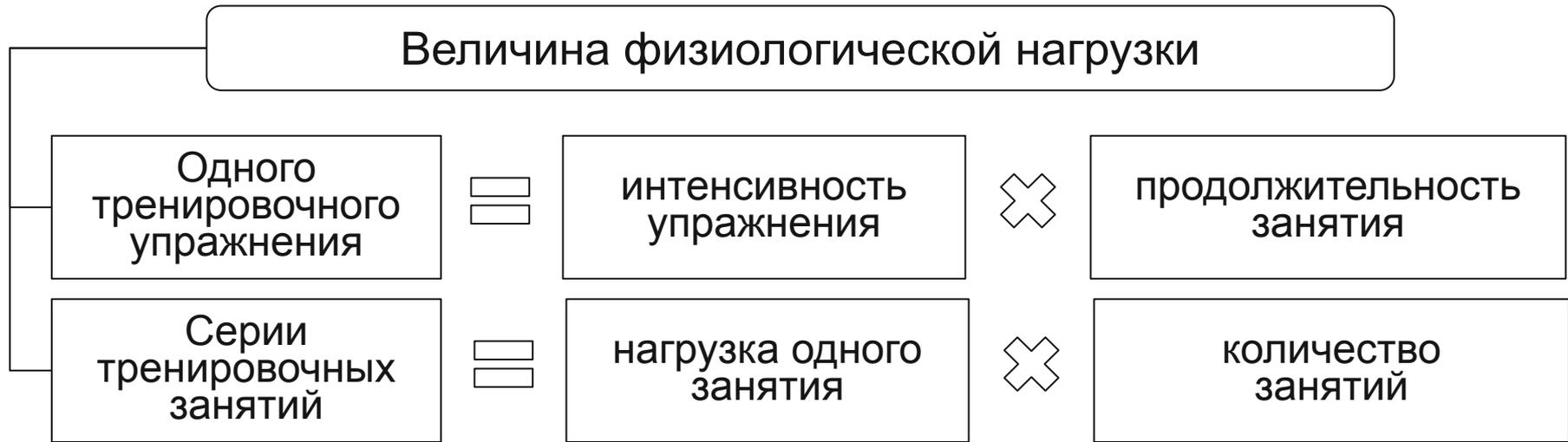
к развитию и углублению процессов утомления

# Показатели интенсивности физической нагрузки

Интенсивность физической нагрузки измеряется количеством двигательных действий, выполненных в единицу времени



# Величина физиологической нагрузки

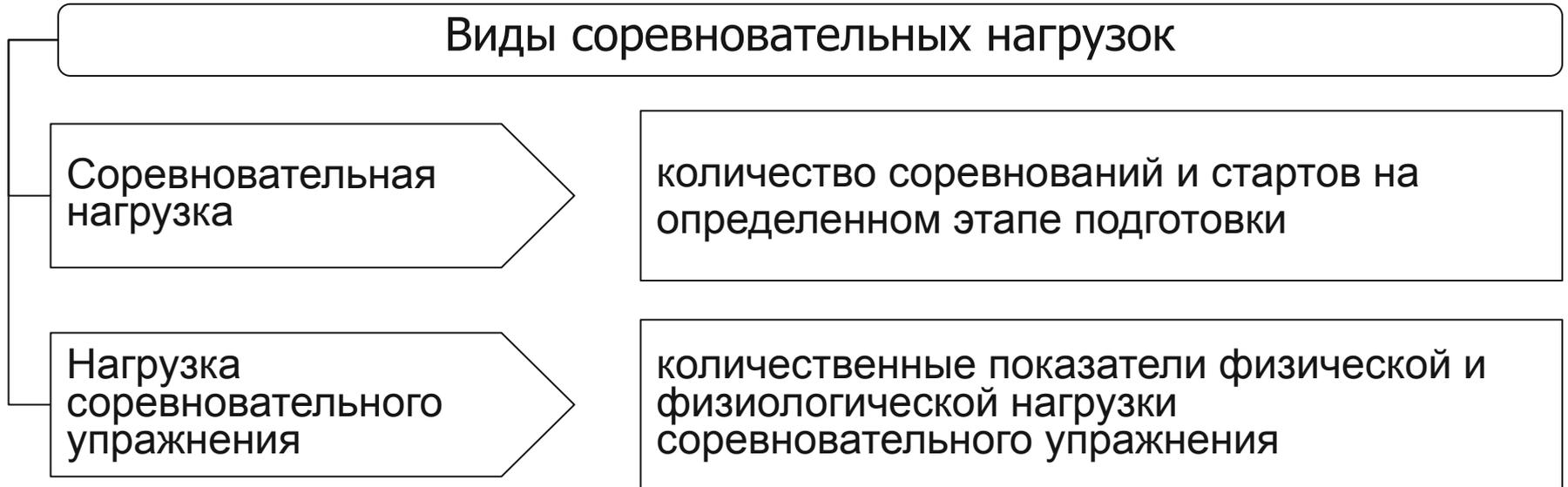


Одно и то же физическое упражнение может оказывать различное физиологическое воздействие на занимающихся



Реакция спортсменов более высокого класса на предельную нагрузку носит более выраженный характер

# Виды соревновательных нагрузок



**!** Оценивая соревновательную нагрузку, необходимо отдельно учитывать главные соревнования и подводящие

# Контроль за нагрузкой соревновательного упражнения

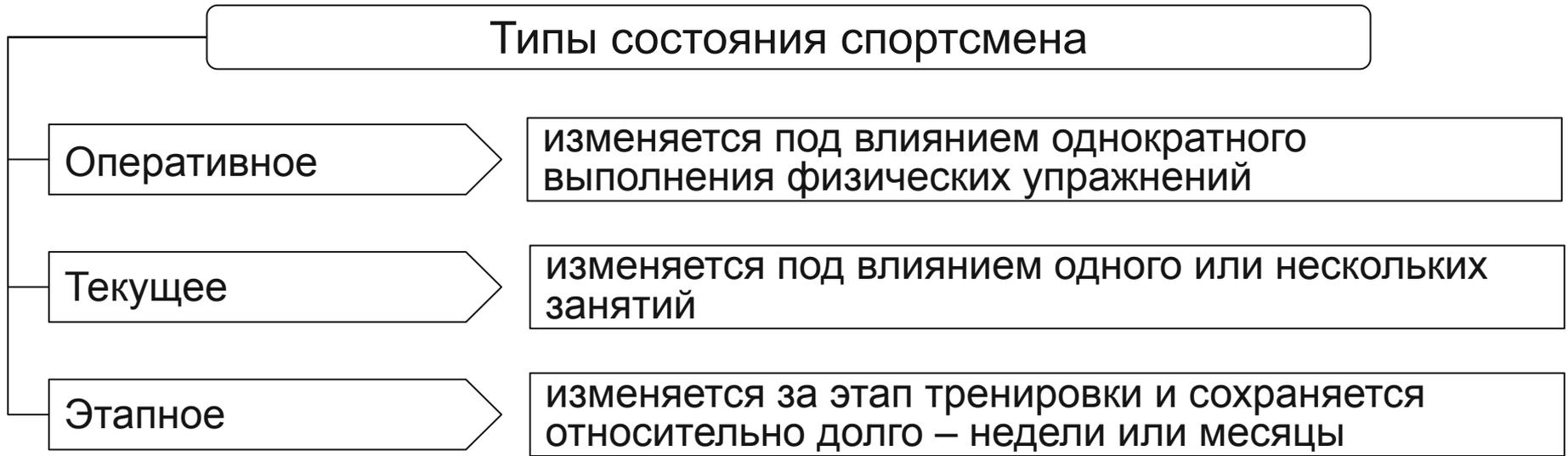
Нагрузка  
соревновательного  
упражнения

ориентир, на основании которого  
осуществляется подбор и распределение  
тренировочных упражнений



Для информативного контроля необходимо  
знать структуру соревновательного упражнения  
и факторы, обуславливающие его результат

# Состояния спортсмена



Необходимость выделения трех типов состояний определяется тем, что средства контроля, применяемые в каждом из них, существенно различны

# Характеристики этапного состояния

Подготовленность

комплексная характеристика этапного состояния спортсмена, отражающая его возможности к демонстрации спортивных достижений

Спортивная форма

состояние оптимальной подготовленности (наилучшей для данного цикла тренировки)

!

В течение одного или нескольких дней нельзя достигнуть состояния спортивной формы или утратить его

# Характеристики текущего состояния

Текущая  
готовность

частный случай текущего состояния спортсмена, отражающий его готовность к выполнению в ближайшие дни соревновательного упражнения с результатом близким к максимальному

!

Текущее состояние спортсмена определяет характер ближайших тренировочных занятий и величину нагрузок в них

# Характеристики оперативного состояния

Оперативная  
готовность

частный случай оперативного состояния спортсмена, отражающий немедленную готовность к выполнению соревновательного упражнения с результатом близким к максимальному



Оперативное состояние изменяется  
в ходе тренировочного занятия

Оперативное состояние должно учитываться

при планировании  
интервалов отдыха  
между подходами

при повторных  
забегах

при решении вопроса  
о целесообразности  
разминки

# Разновидности контроля за состоянием спортсмена

Вид контроля	Характеристика (оценка)	Использование	Вид тренировочного эффекта
Этапный	этапного состояния (подготовленности) спортсмена	в процессе этапа, периода	кумулятивный (КТЭ)
Текущий	повседневных (текущих) колебаний в состоянии спортсмена	в тренировочном микроцикле	отставленный (ОТЭ)
Оперативный	экспресс-оценка состояния спортсмена в данный момент	на тренировочном занятии	срочный (СТЭ)

Тренер составляет тренировочные планы, программы и т.п. на основе сопоставления показателей состояний и тренировочных эффектов с достижениями в соревнованиях и с характеристиками нагрузки

# Содержание этапного контроля

Этапный контроль

предполагает регистрацию достижений в соревновательных упражнениях и тестах в начале и в конце определенного этапа тренировочного процесса

Задача этапного контроля

определение уровня подготовленности спортсменов и составление перспективных планов подготовки



При организации этапного контроля на всех этапах подготовки используют одни и те же тесты (**сквозные**) для оценки изменений в состоянии спортсмена

## Организация этапного контроля

Тесты этапного контроля подбираются на основе сопоставления результатов, зарегистрированных у конкретного спортсмена в разное время

Надежность тестов этапного контроля

определяется соотношением внутрииндивидуальной и межиндивидуальной изменчивости

Тесты этапного контроля подбираются таким образом, чтобы оценить, насколько успешно решены главные задачи данного этапа подготовки

# Содержание текущего контроля

Задача текущего контроля

определение величин повседневных колебаний в состоянии спортсменов и составление текущих планов подготовки

Причины колебаний в состоянии спортсмена

разная степень восстановления после предшествующей нагрузки

эмоциональное возбуждение, нервный срыв и т.п.

**!** Текущий контроль проводят утром после сна, либо перед началом тренировочного занятия и по его результатам корректируют план занятия

# Организация текущего контроля

! Для текущего контроля используют тесты, не требующие громоздкого снаряжения и сложных измерительных процедур

Тесты текущего контроля

выбирают на основе сопоставления величины нагрузки каждого дня с динамикой результатов теста

Надежность тестов текущего контроля

будет высокой, если дисперсия повторных измерений, проведенных в один из дней будет намного меньше, чем дисперсия результатов ежедневных измерений

# Содержание оперативного контроля

Оперативный контроль

оценивает технику выполнения упражнений и поведение (тактику) спортсмена

Задача оперативного контроля

экспресс-оценка состояния спортсмена после выполнения:

- упражнения
- серии упражнений
- тренировочного занятия

и составление оперативных планов подготовки



Регистрация показателей оперативного контроля должна выполняться **непосредственно во время выполнения упражнений**

# Организация оперативного контроля



Выбор тестов оперативного контроля основан на исследовании «доза-эффект»

Доза

физическая нагрузка

Эффект

физиологическая нагрузка

Оперативная оценка технико-тактического мастерства спортсмена – контроль за его действиями в процессе соревнований и тренировочных занятий

Надежность тестов оперативного контроля зависит

от точности восприятия  
величины

направленности нагрузки в  
повторных попытках