

34-11

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ**

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

**ХАРАКТЕР ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СДВИГОВ
У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВКИ
В БЕГЕ НА СПРИНТЕРСКИЕ ДИСТАНЦИИ**

Методические рекомендации

Санкт-Петербург

2008

УДК 796

Характер физиологических сдвигов у студентов в процессе тренировки в беге на спринтерские дистанции: методические рекомендации сост. А.А.Евгеньев, В.А. Шкурдода; ГОУВПО СПбГТУРП - СПб., 2008. – 6 с.

В методических рекомендациях предлагается методика и организация тренировки студентов в процессе учебно-тренировочных занятий по лёгкой атлетике на спринтерские дистанции (100; 200; 400м).

Рецензент: доцент кафедры физического воспитания и спорта, ведущий тренер по лёгкой атлетике ГОУВПО СПбГТУРП Л.И. Романова.

Рассмотрены и рекомендованы к печати кафедрой физического воспитания и спорта ГОУВПО Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров (протокол № 2 от 7 октября 2007 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией гуманитарного факультета ГОУВПО СПбГТУРП (протокол № 5 от 15 декабря 2007 г.).

Редактор и технический редактор Л.Я. Титова

Подп. к печати 27.03.08. Формат 60×84/16. Бумага тип. №1.
Печать офсетная. Объём 0,5 печ. л.; 0,5 уч.-изд. л. Тираж 50 экз.
Изд. № 27. Цена «С». Заказ 1748

Ризограф ГОУВПО Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров,
198095, СПб., ул. Ивана Черных 4.

© ГОУВПО Санкт-Петербургский
государственный технологический университет растительных
полимеров, 2008

1. СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ МОЩНОСТЬЮ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ РАБОТЫ

При изучении физических упражнений возникает вопрос о взаимоотношении между продолжительностью и мощностью работы. Мощностью называется работа, выполненная в единицу времени.

Работа представляет собой произведение силы на путь. Практически удобной единицей измерения мощности является килограммометр/секунда.

Для характеристики мощности работы в спортивной практике учитывается величина скорости передвижения, которая соответствует величине мощности совершаемой работы.

С изменением мощности при одинаковых условиях выполнения упражнения будет изменяться и скорость совершаемой работы. Увеличение же мощности работы невозможно без увеличения интенсивности физиологических процессов в организме, в частности, обусловленных увеличением количества работающих мышц и усилением процессов распада энергетических веществ в них. И, наоборот, без увеличения интенсивности физиологических процессов в организме невозможно увеличение мощности работы и скорости передвижения. Понятие интенсивности совершаемой организмом работы соответствует понятию мощности работы, которая соответствует понятию интенсивность.

Для правильного расчёта интенсивности работы по величине скорости необходимы стандартные условия, в которых выполняется заданное упражнение. Так, при беге под гору или в гору при одинаковых условиях скорость будет иной по сравнению с бегом по горизонтальной плоскости. А для достижения одинаковой скорости во всех трёх случаях потребует работа разной интенсивности. Следовательно, в указанных разных условиях скорость не будет сравнительной характеристикой интенсивности работы.

Другой пример: при совершенствовании движения с одинаковой скоростью без нагрузки или при отягощении грузом интенсивность работы во втором случае, разумеется, будет больше.

Между интенсивностью и продолжительностью работы имеется закономерная связь, каждый спортсмен знает, что с максимальной скоростью можно бежать или передвигаться на лыжах, коньках, велосипеде и т.д. только ограниченное время. Затем скорость неизбежно падает. Имеющаяся здесь зависимость не является простой обратной арифметической.

Проанализируем изменения скорости бега в зависимости от его продолжительности. Для примера сравним средние спортивные показатели на дистанциях бега на 100, 200, 400, 800 и 1000 метров.

2. БЕГ НА КОРОТКИЕ (СПРИНТЕРСКИЕ) ДИСТАНЦИИ

При выполнении такой работы физиологические сдвиги протекают с максимальной интенсивностью, передвижение совершается с предельной скоростью, и вследствие быстрого утомления нервных центров работа в таком темпе может, совершается в пределах десяти секунд. Интенсивность процесса обмена веществ, связанных с сокращением мышц, достигает очень высокого уровня. Сдвиги в сердечнососудистой системе выражаются в следующем: частота сердечных сокращений сразу после работы доходит до 140-180 в минуту при мало изменяющемся ударном объеме сердца, поэтому минутный объем сердца значительно не возрастает; максимальное давление снижается на 10-15 мм.

Студент, бегущий на 100 м, делает на дистанции обычно не более 5-6 вдохов. Однако после сокращения работы дыхание значительно учащается и углубляется. Образовавшийся во время бега кислородный долг погашается в период 30-40 мин.

Вся работа такой интенсивности происходит фактически в анаэробном (безкислородном) режиме, т.е. при совершенно незначительном удовлетворении кислородного запроса. Например, при пробегании 100 м за 13 с кислородный запрос в 7 л удовлетворяется кислородным потреблением за это же время менее чем на 15 %. Увеличение сахара в крови несколько снижается, так как использование его мышцами при энергетических процессах превышает скорость мобилизации.

При резком завершении работы максимальной интенсивности сразу же прекращается влияние сокращающихся мышц (мышечной насос) на ток крови в венах и, следовательно, на венозный приток крови к сердцу. В то же время расширенное сосудистое русло работающих мышц нижних конечностей удерживает в себе под влиянием силы тяжести большое количество крови. При этом регуляторные сосудистые реакции запаздывают. В результате кровоснабжение верхней части тела, в том числе головного мозга, нарушаются и возможно наступление обморочного состояния. Это явление называется гравитационным шоком. Для предотвращения гравитационного шока рекомендуется после финиша, при беге на спринтерские дистанции, в течение некоторого времени продолжать бег, постепенно уменьшая скорость. К сожалению, часто в практике (в ходе приёма нормативных показателей) этот важнейший фактор не всегда предусматривается, что может вызвать нежелательные последствия.

3. ВЛИЯНИЕ РАЗМИНКИ НА МЫШЕЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ПРИ БЕГЕ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

При подготовке организма к выполнению бега на короткие дистанции, независимо от количества стартов (забегов), большое значение должно уделяться разминке, в результате которой происходит заблаговременная мобилизация физиологических функций. Характер физиологических сдвигов, вызываемых разминкой, и сдвигов при стартовом состоянии имеют черты сходства. В значительной степени сходен также эффект приспособления к предстоящей работе. С помощью разминки может быть достигнута та оптимально повышенная возбудимость центральной нервной системы, которая является необходимым условием для более совершенного двигательного навыка. Опыт показал, что разминку целесообразно завершать движениями, имитирующими по своей координационной структуре предстоящее основное упражнение. Такими движениями, при подготовке к бегу на спринтерские дистанции, могут быть принятие низкого старта с последующим, быстро выполняемым отталкиванием от стартовых колодок. Бег на месте с высоки подниманием бедра. Держась руками о скамейку, быстрое движение ногами, бег на месте (дриблинг) в течение 10 с. Стоя на месте, произвести быстрые движения руками, как в беге в течение 10 с.

Вообще объяснить положительное влияние стартовой разминки её воздействием только на двигательную координационную деятельность нервной системы можно применительно, главным образом, к скоростным упражнениям (спринт) и упражнениям сложнокоординационным. Значение разминки как возбудителя через посредство центрально-нервных механизмов вегетативных процессов (дыхание, кровообращение) все эти изменения стимулируют поглощение кислорода в процессе выполнения упражнения.

Помимо общего воздействия на организм, разминка оказывает также местное воздействие на мышечно-двигательный аппарат. Повышение температуры работающих мышц ускоряет течение химических процессов в них. Во время разминки происходит раскрытие дополнительного количества капилляров в работающих мышцах.

Характер разминки должен определяться индивидуальными особенностями студента-спортсмена, в частности, степенью возбудимости его нервной системы.

При проведении разминки необходимо учитывать характер предстартового состояния. Если оно отличается резкими функциональными сдвигами, целесообразна более «спокойная» разминка, и, наоборот, при незначительных функциональных сдвигах выгодна более активная, возбуждающая разминка.