

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физического воспитания и спорта

**БЕГ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ: ТЕХНИКА,  
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ  
И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ В ВУЗЕ**

*Методические рекомендации*

Минск  
БГАТУ  
2013

УДК 796.012.412.5(07)  
ББК 75я7  
Б37

*Рекомендовано Научно-методическим советом  
агротехнического факультета БГАТУ.  
Протокол № 3 от 29 ноября 2012 г.*

Составители:  
старший преподаватель Ж. П. Рослик,  
старший преподаватель Ю. И. Макаревич,  
старший преподаватель Т. В. Фомина

Рецензенты:  
кандидат педагогических наук, доцент *Р. Н. Крашенинников*;  
доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер  
Республики Беларусь *Г. П. Юшкевич*

**Бег на короткие дистанции: техника, методика обучения  
и организация занятий в ВУЗе** : методические рекомендации /  
сост.: Ж. П. Рослик, Ю. И. Макаревич, Т. В. Фомина. – Минск :  
БГАТУ, 2013. – 48 с.  
ISBN 978-985-519-583-3.

УДК 796.012.412.5(07)  
ББК 75я7

ISBN 978-985-519-583-3

© БГАТУ, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

---

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ .....	6
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ БЕГА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА .....	10
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ СПРИНТЕРСКОГО БЕГА В ВУЗе .....	13
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ .....	17
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ В ВУЗе .....	21
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА В СПРИНТЕРСКОМ БЕГЕ .....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ (КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ) .....	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	44

## ВВЕДЕНИЕ

---

Бег – одно из старейших и испытанных средств укрепления здоровья. В Древней Греции на одной из скал были высечены слова: «Если хочешь быть сильным – бегай, хочешь быть красивым – бегай, хочешь быть умным – бегай». Дошла до нас и такая фраза, автором которой считают Горация: «Если не бегаешь, когда здоров, будешь бегать, когда заболеешь». Слова эти проникнуты верой в целебную силу бега.

Бег является естественным способом наиболее быстрого передвижения человека, а как спортивное упражнение занимает одно из главных мест в легкой атлетике. Помимо самостоятельного значения бег используется как важное средство тренировки в других видах спорта. Кроме большого влияния на разностороннее физическое развитие организма человека, бег служит прекрасным средством укрепления здоровья, активного отдыха [1].

Применяя на занятиях различные формы бега, изменяя длину дистанции и скорость ее преодоления, можно достигнуть больших результатов в целенаправленном воздействии на организм занимающихся. В процессе тренировки происходят положительные функциональные и морфологические изменения во многих системах организма, в особенности в сердечно-сосудистой и дыхательной. Развиваются и совершенствуются двигательные качества. Физиологические сдвиги в организме определяются интенсивностью и длительностью тренировок.

Тренировка в спринтерском беге способствует развитию силы, быстроты, координации движений. Выполняя работу максимальной интенсивности, спринтеры достигают высокого уровня анаэробной производительности.

Бег на короткие дистанции – один из наиболее популярных видов легкой атлетки. Он относится к циклическим видам физических упражнений и отличается относительной непродолжительностью работы при максимальной ее интенсивности. Время пробега

дистанции зависит, прежде всего, от умения быстро реагировать на выстрел стартера, от качества стартового разбега, от скорости, которую в состоянии развить спортсмен, а также от скоростной выносливости (возможности поддерживать без значительного снижения достигнутой скорости до конца дистанции).

Для быстрого бега необходим высокий уровень функциональных возможностей всех систем организма, а также совершенная техника старта, бега по дистанции и финиширования. Поскольку на соревнованиях спортсмен выступает в окружении соперников, судей и зрителей, большое значение имеет его психологическая подготовка.

## **ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

---

История бега на короткие дистанции начинается с Олимпийских игр древности (776 г. до н. э.). Поразительно, что сегодня мы знаем имя первого олимпийского чемпиона Древней Греции и дату, когда произошло это событие. В Олимпии победитель был один, так как атлеты соревновались только в беге на один стадий (~ 192 м) – отсюда слово «стадион». Победителя звали Кореб, кажется, он был поваром из города-полиса Элиды. В Эрмитаже, в Санкт-Петербурге, можно увидеть греческие и римские памятные медальоны, монеты с изображениями бегунов. Бег проводился по отдельным дорожкам и состоял из забегов. Дорожки распределялись путем жеребьевки. Бег начинался по специальной команде. Атлетов, которые стартовали раньше времени, наказывали розгами или приговаривали к денежному штрафу. В Древней Греции атлеты применяли как высокий, так и низкий старт и пользовались стартовыми упорами в виде каменных и мраморных плит. Техника бега того времени от современной существенно не отличалась. Некоторые ее особенности объясняются, очевидно, тем, что соревнования проводились на дорожке, покрытой толстым слоем песка.

Спринтерский бег, как и многие виды легкой атлетики, возродился в XIX в. Первые Олимпийские игры современности проводились в Греции на афинском стадионе 5-14 апреля 1896 г. Спринтерский бег на этих соревнованиях был представлен двумя дистанциями – 100 и 400 м у мужчин. Заслуживает внимания такой эпизод олимпийских состязаний. На старт дистанции 100 м большинство бегунов вышли в коротких белых брюках и сапогах с короткими голенищами, и только один спортсмен – американец Томас Бэрк был в трусах и в обуви более легкой, напоминавшей современные шиповки. Если его соперники принимали старт стоя, то Бэрк опустил на одно колено и уперся в землю руками. Зрители даже посмеивались над этим оригиналом. Но каково же было их

изумление, когда именно Бэрк финишировал первым [1]. С тех пор низкий старт стал общепринятым в соревнованиях спринтеров. Результат Берка был равен 12 с – это норматив I разряда для женщин в наше время, но уже через 4 года на II Олимпийских играх в Париже (1900 г.) победитель показал результат 11 с. Первым официальным мировым рекордсменом в беге на 100 м с результатом 10,6 с ИААФ (Международная ассоциация легкоатлетических федераций) утвердила Д. Липпинкотта (США). Этот результат он показал в полуфинале Стокгольмской олимпиады (1912 г.). Результат 10,3 с был показан в 1930 г. канадцем Перси Уильямсом. В 1936 г. Джесси Оуэнс (США) доводит рекорд до 10,2 с. Этот рекорд продержался до 1956 г. и был улучшен соотечественником рекордсмена Вилли Уильямсом (10,1 с). А для того чтобы преодолеть следующий рубеж – 10 секунд, бегунам понадобилось 68 лет. На XIX играх (1968 г.) в Мехико американский бегун Д. Хаинс пробежал 100 м за 9,95 с. Рекорды мира в беге на 200 м на дорожке с полным (100-метровым) поворотом фиксируются с 1951 г. Первый рекорд мира (20,6 с) был установлен Эндрю Стенфилдом (США). Результат 20,0 с был показан лишь в 1966 г. американцем Томми Смитом, который через два года, на Олимпийских играх в Мехико, показывает результат 19,83 с. В беге на 400 м первый рекорд мира был зафиксирован в 1864 г. – англичанин Дербишир пробежал 440 ярдов (402,25 м) за 56,0 с. Этот результат был превышен в 1880 г. французом Гутером, который показал результат 51,6 с. В последующие годы усилиями английских и американских спринтеров рекорд был доведен к 1899 г. до 48,5 с. До 1950 г. рекорд улучшался трижды: 45,8 с – Д. Роден (Ямайка), 45,4 и 45,2 с – Л. Джонс (США). В финальном забеге Римской олимпиады в 1960 г. О. Дэвис (США) и К. Кауфман (ФРГ) финишировали с результатом 44,9 с. Этот результат только через 3 года в 1964 г. удалось повторить А. Пламмеру и М. Ларраби (оба представители США). Т. Смит в 1967 г. довел рекорд до 44,5 с, а в 1968 г. В. Мэтьюз преодолевает дистанцию за 44,4 с; Л. Джеймс – за 44,1 с и Л. Эванс – за 44,0 с (США). В этом же году на Играх XIX Олимпиады в Мехико Л. Эванс (США) показал в условиях высокогорья рекордное время – 43,86 с.

Бег на короткие дистанции раньше других видов легкой атлетики был признан доступным для женщин и был включен в программу Олимпийских игр 1928 г. (в беге на 100 м результат

победительницы, американки Э. Робинсон, был равен 12,2 с). Через 20 лет олимпийская женская программа пополнилась новой дистанцией – 200 м, в 1964 г. спортсменки стали выступать и на дистанции 400 м.

В беге на 100 м у женщин первый рекорд при электронном хронометрировании был зафиксирован у В. Тайес из США (11,08 с) в 1968 г. Рубеж 11,0 с впервые был пройден М. Ольснер-Гер (ГДР) в 1977 г. – 10,88 с. В 1983 г. спортсменка из США Э. Эшфорд показывает результат 10,79 с, в следующем году – 10,76 с. После И. Шевиньской в беге на 200 и 400 м в конце 70-х – начале 80-х годов выдающиеся результаты показывала бегунья из ГДР Марита Кох. В 1979 г. она доводит рекорд в беге на 200 м до 21,71 с, в 1982 г. в беге на 400 м – до 48,16 с. В следующем году Я. Кратохвилова (ЧССР) впервые показывает результат лучше 48 с – 47,99 с.

Сейчас мировой рекорд на дистанции 100 м равен 9,58 с (Усейн Болт 2009 г.). Подобным образом выросли достижения на 200 м (19,19 с Усейн Болт 2009 г.) и 400 м (43,18 Майкл Джон 1999 г.). У женщин мировой рекорд в беге на 100 м (10,49 с 1988 г.) и 200 м (21,34 с 1988 г.) принадлежит Флоренс Гриффит Джойнер, 400 м (47,60 с 1985 г.) – Марите Кох.

Олимпийский рекорд на дистанции 100 м у мужчин (9,63 с Усейн Болт 2008 г.), у женщин (10,62 с Флоренс Гриффит Джойнер 1988 г.); 200 м мужчины (19,3 с Усейн Болт 2008 г.), женщины (21,34 с Флоренс Гриффит Джойнер 1988 г.); 400 м мужчины (43,49 с Майкл Джонсон 1996 г.), у женщин (48,25 с Мари-Жозе Перек 1996 г.).

Рост достижений в спринте, прежде всего, определяется совершенствованием старта и методов подготовки бегуна. В первые годы появления легкой атлетики в Америке, например, применялся старт с ходу. Потом получил распространение высокий старт, а затем (предложенный в 1887 г. американским тренером Мерфи) низкий старт, который впоследствии стал важным этапом в развитии спринтерского бега.

Появившиеся в 30-х гг. XX в. стартовые колодки позволили усовершенствовать технику старта. Долгое время пытались определить наилучшее положение колодок. К 1950 г. распространение получил старт «пулей», когда колодки ставились близко друг к другу. Сейчас чаще используется так называемый обычный старт, где

передняя колодка ставится на расстоянии полутора ступней от линии старта, а задняя – на таком же расстоянии от передней.

Существуют также различные способы финиширования. Например, американец Паддок совершал прыжок на ленточку. Другие предпочитали финиш «падением». Но наиболее актуальным является «бросок» плечом вперед [2].

Первыми рекордсменами в беге на 100 м в Беларуси можно назвать В. Свечникова, который в 1922 г. показал результат 12,0 с. Особо следует выделить достижения В. Сапеи, который улучшил рекорд республики за два года на 0,3 с и первым из советских спортсменов пробежал 100 м за 10,0 с. (1968 г.). Этот рекорд Беларуси спринтерам не удалось побить до сих пор.

В настоящее время рекорды Республики Беларусь по электронному времени принадлежат в беге на 100 м С. Корнелюку – 10,27 с (1994 г., тренер В. Н. Зинченко), 200 м А. Старовойтову – 20,63 с (1988 г., тренер А. О. Корнелюк), 400 м А. Трошило – 45,51 с (1984 г., тренер А. Юлин).

Впервые женщины приняли участие в современных Олимпийских играх в 1928 г. (IX Олимпийские игры, Амстердам). Женщины соревновались на дистанции 100 м. Победительницей в этом виде стала спортсменка из США Э. Робинсон с результатом 12,2 с.

Женский спринт в Беларуси начал стремительно развиваться в советское время. Первой рекордсменкой в беге на короткие дистанции можно считать Н. Белевич (100 м, 14,3 с в 1926 г.).

В настоящее время рекорды Республики Беларусь принадлежат в беге на 100 м Ю. Нестеренко – 10,92 с (2004 г., тренер В. Г. Ярошевич), 200 м – Н. Сафронниковой 22,68 с (2001 г., тренер В. Н. Зинченко), 400 м – И. Усович 50,31 с (2007 г.).

## ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ БЕГА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

---

Воздействие бега на организм чрезвычайно разнообразно. Он благотворно влияет на состояние нервной системы, уравнивает процессы возбуждения и торможения. Профессор К. Ф. Никитин объясняет положительное влияние бега на психофизическое состояние организма тем, что в это время в коре больших полушарий появляются сильные зоны возбуждения. Они подавляют в мозгу доминантные очаги возбуждения, обуславливающие угнетенное или раздраженное состояние человека, его нервно-эмоциональное напряжение. Существенным также является улучшение нейро-гуморальной регуляции деятельности мозга, происходящее вследствие интенсивного, но размеренного притока импульсов с ритмично работающих во время бега мышц.

Рассматривая биологические основы оздоровительного воздействия физических упражнений В. С. Селуянов утверждает, что наиболее целесообразной нормой физической нагрузки является такая, которая не превышает динамику ЧСС (частота сердечных сокращений) в пределах 120-130 уд/мин. В таких условиях работы сердечная мышца может существенно измениться. При такой работе сердца наблюдается максимальный ударный объем, который приводит к постепенному увеличению ударного объема сердца. Даже при увеличении продолжительности занятий до 4-х и более часов или тренировок каждый день в условиях минимизации пульсового режима в физических нагрузках (в пределах 120-130 уд/мин), то несколько повышенная концентрация гормонов будет однозначно вызывать оздоровительный эффект [3].

Физические упражнения побуждают к усилению деятельности центральную нервную и кардиореспираторную системы, повышают обмен веществ и активизируют механизмы регуляции. Мышечная работа формирует временную функциональную систему для обеспечения движения в направлении мозг-мышцы.

Кардиореспираторная система состоит из сердечно-сосудистой, дыхательной систем и систем крови. Физические упражнения оказывают на эти системы стимулирующее воздействие. Функции этих систем очень важны, так как они обеспечивают работающие органы необходимым количеством кислорода. Этого кислорода должно быть как можно больше. Он передается из внешнего воздуха в кровь, затем транспортируется к органам и также быстро освобождается от недоокисленных продуктов. Естественно, что в момент получения слуховой и зрительной информации еще до начала упражнения существенно активизируется кислородно-транспортная система. Сердце соединено с нервной системой, в которой лобный и теменно-височный центры отдают команды мышцам и кардиореспираторной системе. Для этого имеются три канала связи: 1) мозг – сердце; 2) продолговатый мозг – вегетативная нервная система; 3) сердце – мозг как проводящая система сердца. Еще до начала физической работы ЧСС увеличивается на 4-12 ударов. Затем продолжает расти по мере выполнения работы. Естественно, если интенсивность работы выше, то прирост ЧСС больше. Если опыт таких нагрузок изучен организмом, то и прирост ЧСС снижается. Сам факт увеличения ЧСС способствует возрастанию минутного объема крови и в целом улучшается кровоснабжение мышц, мозга и сердца.

Положительный резонанс в учащении сердечного ритма приводит к ускорению кровооборота, лучшему кровоснабжению основных для организма органов, регламентирующих мышечную работу. В результате этого увеличивается частота и глубина дыхания, минутный объем дыхания, ЖЕЛ (жизненная емкость легких), скорость и сила вдоха и выдоха, максимальная вентиляция. Кроме этого возрастает насыщение крови кислородом и освобождение ее от углекислоты.

В мозгу на основе кардиокортикальных рефлексов четко формируются команды, быстро принимаются решения, обеспечивается безопасность выполнения мышечной работы. Начинается активный выброс крови, насыщенной эритроцитами, в общее кровеносное русло, улучшается доставка кислорода к работающим органам. Это значит, что энергетический потенциал во время работы увеличивается, тем самым повышается работоспособность скелетных мышц и миокарда.

В последние годы высокую эффективность имеет вариант аэробной подготовки спортсменов (с использованием средств силовой подготовки) в скоростно-силовых видах спорта циклического характера. Эти тренировки требуют проявления «мышечной выносливости», особенно в обеспечении и сохранении оптимального темпа беговых движений. Смысл их заключается в том, что в циклическом упражнении каждое сокращение мышцы должно выполняться с максимальной интенсивностью. В этом случае все мышечные волокна, благодаря управлению паузой отдыха или периодом расслабления мышцы, должны полностью обеспечивать устранение продуктов метаболизма анаэробного гликолиза. В этом и состоит предназначение новых инновационных подходов к проблеме использования средств силовой подготовки спринтерами различной квалификации в многолетнем тренировочном процессе. Важно выполнять упражнения для конкретной мышечной группы с интенсивностью 30-50 % от максимального темпа движений. В этом случае должны рекрутироваться не все гликолитические мышечные волокна, а только часть из них. Продолжительность упражнений не должна приводить к чрезмерному закислению мышц, этим условиям соответствует вариант выполнения упражнений для избранной группы мышц.

Оздоровительное воздействие физических упражнений невозможно без постепенного увеличения нагрузок по времени, темпу, интенсивности, сложности. Особенно негативен фактор сознательного уменьшения времени для восстановления и необоснованное увеличение интенсивности упражнения. В упражнениях для развития силовой выносливости для локальных мышечных единиц необходимо строго соблюдать оптимальное время выполнения упражнения и не увлекаться нарастанием темпа движения.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ СПРИНТЕРСКОГО БЕГА В ВУЗе

---

При текущем и перспективном планировании тренировочного процесса должна учитываться необходимость постепенного возрастания тренировочной нагрузки, непрерывности и цикличности тренировочного процесса.

Передовой педагогический опыт и специальные исследования показывают, что адекватные нагрузки после определенного числа повторений теряют тренировочный эффект и в дальнейшем не оказывают существенного влияния на развитие физических качеств и функциональное совершенствование спортсмена. Поэтому на отдельных этапах многолетней тренировки важно знать, в каком соотношении должны изменяться основные компоненты тренировочной нагрузки: объем и интенсивность.

Непрерывность и цикличность тренировочного процесса основаны на закономерных связях между нагрузкой и адаптацией. Круглогодичная тренировка обеспечивает постоянный рост спортивных достижений. В то же время внезапное прекращение тренировочных занятий отражается не только на спортивных результатах, но и может вызвать нарушения в состоянии здоровья.

Режим учебы студентов и календарь легкоатлетических соревнований определяют продолжительность периодов и цикличность тренировочного процесса.

Начинающие легкоатлеты и спортсмены младших разрядов на первом году обучения должны освоить технику легкоатлетических упражнений, повысить уровень разносторонней физической подготовки, освоить комплексы общеразвивающих и специальных упражнений, научиться самостоятельно выполнять разминку.

Планирование подготовки легкоатлетов I разряда и мастеров спорта осуществляется путем составления индивидуальных планов, в которых учитываются особенности различных сторон их подготовки.

Планирование учебно-тренировочных занятий в ВУЗе должно осуществляться на весь период учебы (4 года). В таком многолетнем перспективном плане намечаются главные задачи тренировки и пути их осуществления. Исходя из этих задач, на каждый учебный год составляется график учебно-тренировочного процесса, в котором указаны основные средства тренировки, а также изменения их объема и интенсивности в зависимости от режима учебы и трудовой деятельности студентов (зачетная и экзаменационная сессии, производственная практика и т. д.). В графике фиксируются также основные соревнования и контрольные прикидки.

Для проведения групповых занятий с легкоатлетами младших спортивных разрядов составляются рабочие планы и планы-конспекты занятий на основании графика учебно-тренировочного процесса. В них должны учитываться изменения погоды, состояние места занятий, а также часы занятий в общем расписании.

При планировании тренировки со спортсменами старших разрядов график используется для разработки индивидуальных планов.

В круглогодичной тренировке легкоатлета принято выделять следующие периоды: подготовительный, соревновательный, переходный. В свою очередь, периоды делятся на этапы, в которых уточняется и конкретизируется направление занятий. Этапы подразделяются на тренировочные циклы.

Главная задача подготовительного периода состоит в том, чтобы повысить уровень разносторонней и специальной физической подготовки, улучшить технику, то есть создать определенную базу для роста спортивных достижений.

Для студентов I курса, зачисленных в отделение спортивного совершенствования по легкой атлетике после сдачи контрольных нормативов, и для легкоатлетов младших спортивных разрядов подготовительный период начинается в конце сентября и продолжается около 7 месяцев. Он состоит из трех этапов.

На первом этапе, длительностью 10-11 недель, решаются задачи улучшения функциональной и разносторонней физической подготовки студентов. В занятия включаются: кроссы, общеразвивающие упражнения, упражнения для развития силы, различные виды легкой атлетки. Объем тренировочной нагрузки должен неуклонно возрастать и достигнуть наибольшей величины к началу декабря.

Второй этап подготовительного периода протекает во время зачетов и экзаменов. Объем тренировочной нагрузки на этом этапе снижается. Продолжительность занятий и их количество в недельном цикле также уменьшаются.

В учебно-тренировочные занятия целесообразно включать другие виды спорта: лыжи, плавание, спортивные игры. Необходимо также обратить внимание студентов на то, что прекращение физической нагрузки в период сдачи экзаменов может не только ухудшить физическую подготовленность и функциональное состояние, но и привести к понижению устойчивости умственной работоспособности.

Существенное значение имеет также решение организационных вопросов: составление более удобного для студентов расписания, предоставление возможности заниматься другими видами спорта и др. Большой практический опыт, накопленный преподавателями многих вузов, показывает, что рациональное проведение занятий в этот период значительно способствует подготовке и сдаче экзаменов.

Третий этап подготовительного периода начинается в конце января и заканчивается в начале или середине апреля.

Так же как и на первом этапе занятий, объем тренировочной нагрузки должен постепенно возрастать. Однако этот этап имеет свои особенности. Постепенно все большее внимание необходимо уделять специальной физической подготовке, развитию двигательных качеств, определяющих успех в данном виде легкой атлетики. Установившийся в последние годы календарь предусматривает на этом этапе участие в различных соревнованиях. Такие соревнования не являются основными, имеют контрольное значение.

Учебно-тренировочный процесс в соревновательном периоде направлен на дальнейшее совершенствование техники, специальной физической подготовки к соревнованиям. Легкоатлеты должны войти в хорошую спортивную форму и достигнуть высоких результатов. Объем тренировочной нагрузки в этот период несколько снижается, а интенсивность выполнения упражнений на отдельных этапах значительно возрастает.

Соревновательный период начинается в конце апреля и заканчивается 15-20 мая. Во время зачетов и экзаменов тренировочная нагрузка снижается и осуществляются те же формы занятий, что и в

зимнюю сессию. В июле и августе основная масса студентов уезжает на каникулы, производственную практику, лагерные сборы. В зависимости от предстоящих условий трудовой деятельности и отдыха составляются индивидуальные планы занятий. При этом в июле занятия должны строиться в соответствии с соревновательным, а в августе – переходными периодами. Такие планы студенты должны уметь составлять самостоятельно. Рекомендуется считать это задание в качестве одного из зачетных требований. По-иному осуществляется планирование для студентов старших спортивных разрядов.

В отличие от начинающих легкоатлетов спортсмены более высокой квалификации с начала февраля до середины марта, как правило, выступают в серии соревнований. Поэтому для них данный отрезок времени, по существу, стал соревновательным периодом тренировки. В этот период приобретает опыт выступления в состязаниях, совершенствуются скоростно-силовая подготовка и техника.

По окончании весеннего подготовительного периода начинается летний соревновательный период, состоящий из четырех этапов. В этом периоде последовательно решаются различные задачи, направленные на достижение высоких спортивных результатов с учетом режима учебы студентов. После сдачи экзаменов легкоатлеты старших спортивных разрядов продолжают занятия на учебно-тренировочных сборах. В зависимости от сроков наиболее ответственных соревнований планируется изменение объема и интенсивности тренировочной нагрузки. Уточняются особенности более рациональной подготовки каждого спортсмена. Спортивный сезон должен заканчиваться переходным периодом. Цель этого периода тренировки состоит в том, чтобы спортсмен мог начать новый годичный цикл полностью отдохнув, но без заметного снижения достигнутого уровня своих функциональных возможностей. Тренировочная нагрузка постепенно уменьшается. Занятия целесообразно проводить в лесу или в парке, включая в них разнообразные целесообразные упражнения, а также спортивные игры, кроссы. В это время каждый спортсмен должен пройти углубленное медицинское обследование, проанализировать выполненную работу, результаты своих выступлений в соревнованиях.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

---

В спринте применяется низкий старт, позволяющий быстрее начать бег и развить максимальную скорость на коротком отрезке.

Низкий старт – это сложное действие в спринтерском беге, эффективность выполнения которого зависит от соответствия рабочего положения на старте индивидуальным особенностям физической подготовленности спортсмена.

Различают «обычный», «растянутый» и «сближенный» старт. При «обычном» старте передняя колодка устанавливается на расстоянии 1,5 стопы спортсмена от стартовой линии, а задняя колодка – на расстоянии 3,5 стоп. При «растянутом» старте бегуны первую колодку ставят на расстоянии 2,5 стопы от стартовой линии, а вторую – на 3,5 стопы. При «сближенном» – соответственно на 1,5 и 2,5 стопы спортсмена. Расстояние по ширине между осями колодок равно 18-20 см, а при использовании стартовых станков оно постоянно и зависит от их конструкции. Опорная площадка передней колодки обычно наклонена под углом 45-50, а задней – на 60-80 градусов от горизонтали.

Некоторые специалисты утверждают, что при углах наклона площадок стартовых колодок, передней – на 25-30 и задней – на 30-40 градусов, у спортсмена оптимально растянуты икроножные мышцы ног, что способствует увеличению силы и быстроты отталкивания [1]. Для спортсменов низкой квалификации рекомендуют использовать обычный вариант расстановки стартовых колодок.

По команде «На старт!» бегун заходит за стартовые колодки, опускается на руки и устанавливает ноги. При этом пальцы ног лучше расположить на дорожке перед опорными площадками стартовых колодок. Опустившись на колено сзади стоящей ноги, к стартовой линии он устанавливает их большими пальцами внутрь (вдоль стартовой линии) на ширине плеч. В этом положении руки

должны быть прямыми, пальцы рук образуют упругий свод между большим пальцем и остальными, туловище выпрямлено, голова на одной линии с туловищем или слегка наклонена вниз. Тяжесть тела равномерно распределяется между руками, стопой впереди стоящей ноги и коленом второй ноги.

По команде «Внимание!» спортсмен незначительно разгибает ноги и поднимает таз выше плеч на столько, чтобы угол между спиной спортсмена и вертикалью составлял 98-112 градусов. Туловище прямое или слегка согнуто. Взгляд направлен вниз. Это положение бегун должен сохранить без движения до выстрела стартового пистолета. Услышав выстрел, бегун энергично отталкивается ногами от стартовых колодок и выполняет быстрые движения согнутыми в локтях руками.

Для определения эффективности старта и стартового разбега сравнивается результат бега на 30 м со старта и с хода. Если разница не превышает 1 с, то старт и стартовый разбег считаются хорошими [5].

В беге на 100 м основная задача бегуна – возможно быстрее пробежать дистанцию – осуществляется бегом с максимальной скоростью. Для каждого спринтера максимальная скорость будет такой, при которой он не утрачивает легкости бега. Быстрое выбегание со старта в беге на 100 м переходит в стремительное ускорение. Достигнув максимальной скорости, бегун должен стараться поддерживать ее до финиша.

В беге на 200 м половину дистанции спринтер пробегает в условиях, значительно отличающихся от бега по прямой: он бежит на повороте, преодолевая центробежную силу. Для облегчения бега на повороте лучше ставить ступни ног с некоторым поворотом влево к бровке. Движение рук несколько отличается от движения при беге по прямой. Правая рука двигается еще более внутрь, а левая – несколько наружу. Выход с поворота на прямую также требует специфического умения. Бегун не ждет окончания поворота, чтобы уменьшить наклон тела влево. Уже на последних шагах (метрах) поворота он уменьшает наклон и принимает прямое положение. Бегун, рассчитывающий показать высокие результаты в беге на 200 м, должен много работать над увеличением длины шагов, так как длинные шаги обеспечивают

большие интервалы полета, следовательно, и большие периоды относительного отдыха [6].

В достижении высоких результатов в беге на 400 м рациональная техника имеет еще большее значение. Необходимо рациональное распределение скоростных напряжений на различных участках дистанции. Лучшие бегуны на 400 м демонстрируют размашистые и плавные движения в фазе полета. Пробежать дистанцию рекомендуется относительно в равномерном темпе – это позволяет бегуну показать более высокий результат [7].

Н. А. Султанов на основе анализа выступлений бегунов на короткие дистанции выявил, что спринтеры имеют преимущественную специализацию на одной из двух спринтерских дистанций. 47 % из числа обследованных спринтеров в большей степени предрасположены к выступлениям в беге на 100 м, 33 % – к бегу на 200 м и только 19 % могут с равной мерой эффективности выступать на обеих дистанциях. Склонность к бегу на той или иной дистанции обусловлена, как правило, антропометрическими показателями бегунов, особенностями их психофизиологической сферы и уровнем специальной физической подготовленности [8]. Так, спринтеры стометровки имеют средний рост 174 см, вес – 73 кг, низкий уровень чувствительности нервной системы, т. е. у них нервная система высокочувствительная, относительно слабая, невыносливая. По показателям специальной физической подготовленности эта группа спринтеров имеет высокую способность к ускорению, большую частоту шагов, высокую максимальную скорость бега и недостаточную способность удерживать скорость бега в конце дистанции. Спринтеры-двухсотметровики имеют средний рост 182 см, вес – 71 кг, обладают менее чувствительной и более сильной нервной системой. По показателям специальной физической подготовленности они имеют большую длину шагов, способны длительно удерживать на дистанции максимальную скорость бега. Спринтеры, в одинаковой мере успешно выступающие на обеих дистанциях, занимают по показателям антропометрии, психофизиологии и уровню специальной физической подготовленности промежуточное положение между бегунами, склонными в большей мере к бегу на 100 или 200 м. Преимущественная предрасположенность к спринтерской специализации может быть

успешно реализована в случае дифференцированного подхода к выбору основных средств и методов тренировки, избранных с учетом выявленных индивидуальных особенностей спортсменов в связи с предполагаемой спринтерской специализацией. Бегуны, в большей степени склонные к выступлениям в беге на 100 м, должны больше внимания уделять стартовой подготовке, повышению частоты шагов, совершенствовать скоростно-силовую подготовленность путем применения большого числа «коротких» прыжковых упражнений, имеющих высокую взаимосвязь со способностью к ускорению. Бегуны, склонные к выступлениям в беге на 200 м, должны больше внимания уделять развитию скоростной выносливости за счет применения большего объема бега на отрезках 100-300 м с высокой интенсивностью, много-скоков на отрезках 50-200 м и упражнений, способствующих овладению техникой свободного, раскрепощенного бега с повышенной длиной шагов и без существенного снижения частоты [9].

## ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ В ВУЗе

---

В настоящее время на основании научных данных и практического опыта сложилось определенное представление о правильной технике бега. Под спортивной техникой обычно понимают не только форму, но и качество (силу, быстроту) выполнения всех элементов движения. Индивидуальная спортивная техника каждого спортсмена не является чем-то раз и навсегда установленным, неизблемым. Под влиянием различных внешних воздействий и изменений уровня подготовленности она, если ее не корректировать на протяжении длительного времени, может изменяться и в лучшую, и в худшую стороны. Техника бега любого спортсмена нуждается в постоянной корректировке, налаживании и совершенствовании. При обучении упражнениям и исправлении ошибок целесообразно не только давать словесные указания, но и ставить студента в условия, обеспечивающие правильное выполнение упражнений. При обучении и совершенствовании техники необходимо уметь не только обнаружить наличие ошибки, но и установить причину ее возникновения. Только в этом случае могут быть приняты необходимые меры для ее устранения. Можно выделить следующие основные причины неправильного выполнения упражнений спринтером.

1. Неправильно выполняемые отдельные элементы бега. Способы устранения: применение соответствующих специальных упражнений.

2. Ошибочное представление о выполненном упражнении (модели), возникшее в результате неточных его описаний, неправильной словесной установки к его выполнению. Способ устранения: уточнение модели посредством словесной корректировки, показа кинограмм.

3. Недостаточная физическая подготовленность (недостаток силы, быстроты, выносливости), неумение расслаблять мышцы,

плохая координация и т.п. Способы устранения: применение соответствующих специальных физических упражнений [10].

В процессе обучения и совершенствования спортивной технике целесообразно тренировать и совершенствовать управляющие способности организма. Чем постояннее условия, в которых выполняется изучаемое упражнение, тем выше стереотип образуемого навыка. Однако на практике любое упражнение не может повторяться совершенно точно, так как меняются внешние условия его выполнения: направление и сила ветра, качество дорожки и т.п. Образование «слишком стереотипного» двигательного навыка приводит к тому, что в изменившихся условиях внешней среды эффективность выполнения упражнения будет снижаться в результате пониженной внутренней управляемости движением. Так называемый «скоростной барьер» также часто является результатом образования слишком жесткого стереотипа на определенную скорость. Повышенная управляемость достигается путем выполнения определенного упражнения в изменяющихся условиях (например, бег со старта и по прямой с разной скоростью, в разных положениях: сидя, лежа и т.д.). Обучение технике бега на короткие дистанции происходит в той последовательности, которая является наиболее естественной и эффективной, потому что бег является передвижением человека и требует сохранения свободы движений [11].

Прежде, чем создать у занимающихся студентов правильное представление о современной технике бега на короткие дистанции, необходимо ознакомить их с его видом и особенностями.

*Первая задача.* Ознакомление с видом и создание у занимающихся правильного представления о технике бега на короткие дистанции. Здесь применительны средства: объяснение, живой показ, просмотр кинокольцовок, кинограмм, фотографий, рисунков. Затем обучаемым дается несколько раз с высокой и средней скоростью пробежать отрезки 60-100 м. Количество повторений пробежек может быть различным для каждого обучаемого. Оно зависит от того, как скоро обучаемый студент пробежит дистанцию в свойственной для него манере.

*Вторая задача.* Обучение технике бега по прямой дистанции. Применяются специальные беговые упражнения на отрезках 30-40 м (бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени, семенящий бег, бег прыжковыми шагами и др.). Все эти

упражнения выполняются свободно, индивидуально, всей группой. Многократное повторение этих упражнений в каждом занятии приводит к правильной технической структуре бега: достаточно высоко поднимать в беге бедро, полное выпрямление ноги при отталкивании, правильному наклону туловища при беге, свободная работа рук.

Основными средствами для решения этой задачи будут являться многократные пробежки с невысокой и средней скоростью на различных отрезках дистанции (60-100 м).

После каждого упражнения следует обращать внимание на техническую правильность его выполнения.

*Третья задача.* Обучение технике бега на повороте. Наряду со специальными беговыми упражнениями применяются основные упражнения: бег на 50-80 м с ускорением на повороте беговой дорожки, бег с различной скоростью по кругу, бег по прямой с «входом» в поворот, бег по повороту и «выходом» на прямую. Имитационные упражнения с движением и работой рук.

В ходе обучения необходимо следить за свободой движений и своевременным наклоном туловища к центру поворота.

*Четвертая задача.* Обучение технике низкого старта и стартового разгона. Основными средствами обучения являются:

- практика установки стартовых колодок на прямой и повороте;
- выполнение команд «На старт», «Внимание» с различными расположениями колодок по длине, ширине, наклону стартовых площадок;
- бег с низкого старта по прямой, по повороту самостоятельно, также по команде (выстрелу).

Педагогу необходимо оказывать помощь по установке колодок, постановке стоп в колодки при выполнении команд. Бегу с низкого старта должно предшествовать большое количество пробежек с высокого старта, прыжок в длину со стартовых колодок из положения «Внимание».

*Пятая задача.* Обучение технике финиширования. Обучение начинается с объяснения значения финиширования. Основные средства: бег 30-40 м с ускорением на финише, наклон вперед на финишной прямой. Для успешного обучения финишированию следует упражнения выполнять сначала самостоятельно, а затем группой.

*Шестая задача.* Обучение технике бега в целом с учетом индивидуальных особенностей занимающихся студентов. На данном этапе обучения технике в целом необходимо систематически работать над уточнением деталей техники и ее закреплением. Необходимо больше применять специальных упражнений, которые осваивают форму движений.

Н. В. Колесников предлагает методику освоения темповоритмовой структуры организации движений бегуна на участке стартового разгона, перехода от стартового ускорения к бегу и при беге по дистанции [12].

*Задача 1.* Освоение необходимой рабочей амплитуды разгибания опорной ноги при наклонном положении туловища.

Средства:

- 1) упражнения на увеличение подвижности в голеностопном и тазобедренном суставах;
- 2) упражнения на увеличение гибкости и эластичности мышц ног: а) стоя, б) сидя, в) лежа, г) ходьба выпадами;
- 3) бег с низкого старта по отметкам с акцентом на активное отталкивание.

*Задача 2.* Активация опорной фазы бега. Средства:

- 1) скачки на правой, левой ногах с различным наклоном туловища на отрезках 10-15 м;
- 2) прыжки на правой, левой ногах с 2, 4, 6 шагов разбега;
- 3) прыжки на правой, левой ногах с низкого старта на 10-15 м;
- 4) бег под уклон 2-3 градуса 10-15 м с низкого старта;
- 5) то же, но с отягощением до 200 г на каждой ноге.

*Задача 3.* Освоение необходимой рабочей амплитуды и активации выноса маховой ноги вперед – вверх в наклонном положении.

Средства:

- 1) бег в упоре с фиксацией требуемого уровня подъема ноги вперед – вверх с характерным для низкого старта наклоном туловища;
- 2) то же, но с амортизатором;
- 3) бег с низкого старта 10-15 м с акцентом на максимальный вынос бедра.

*Задача 4.* Освоение необходимой рабочей амплитуды и активации опускания маховой ноги на опору. Средства:

- 1) семенящий бег в наклоне;

2) бег в упоре с характерным наклоном и акцентом на опускание ноги на опору;

3) то же, но с манжетами на голеностопных суставах;

4) прыжки с низкого старта 15-20 м на правой, левой ногах;

5) бег с низкого старта 5, 10, 15 м с тягой и преодолением сопротивления.

*Задача 5.* Освоение целостной ритмо-темповой структуры стартового разгона. Средства:

1) выполнение заданных ритмо-темповых характеристик на отрезках 5-10, 10 м с низкого старта;

*Задача 6.* Освоение оптимальной рабочей амплитуды и активации движений маховой ноги вперед – вверх при переходе от стартового разгона к бегу по дистанции. Средства:

1) бег, стоя у гимнастической стенки с характерным наклоном туловища;

2) прыжковое упражнение при наклоне туловища, характерном для перехода от стартового разгона к бегу;

3) бег под уклон с увеличенной частотой движений.

*Задача 7.* Освоение необходимой рабочей амплитуды разгибания опорной ноги. Средства:

1) прыжки в гору 10-15 м (на правой, левой ногах);

2) прыжки в шаге с оптимальным наклоном туловища;

3) бег с включением тяги после 15 м и без нее 30-35 м.

*Задача 8.* Освоение целостной ритмо-темповой структуры перехода от стартового ускорения к бегу по дистанции. Средства:

1) бег с высокого старта 30-35 м с реализацией модельных характеристик на участке от стартового ускорения к бегу;

2) то же, но с низкого старта.

*Задача 9.* Освоение необходимой рабочей амплитуды и активации выноса маховой ноги вперед – вверх при выпрямленном положении туловища. Средства:

1) упражнения на увеличение гибкости и эластичности мышц ног;

2) поочередные темповые подскоки с акцентом на выносе ноги вперед – вверх;

3) бег вверх по ступенькам;

4) бег с хода 20-30 м в обычных условиях и под уклон 2-3 градуса.

*Задача 10.* Овладение предельно быстрым выносом ноги вперед – вверх при максимальном темпе движений. Средства:

1) бег на месте с максимальным темпом движений рук и ног;

2) темповый бег вверх по лестнице;

3) прыжки на правой, левой ногах с хода на время 10-20 м;

4) бег под уклон 2-3 градуса в «легких» (до 100 г) манжетах.

*Задача 11.* Овладение целостной ритмо-темповой структурой бега по дистанции. Средства:

1) бег с хода 20-60 м;

2) бег с низкого старта с контролем времени пробегания различных отрезков с ходу после 30 м разгона.

Несмотря на кажущуюся легкость и доступность, спринтерский бег требует от студентов высокого уровня развития быстроты движений, общей и скоростной выносливости, мышечной силы и умения ее концентрировать в быстро выполняемом толчке, высокой координации движений, а также умения расслаблять мышцы. Все эти требования определяют выбор средств и методов тренировки, а также правильное их сочетание и распределение по периодам.

Главным средством физической подготовки студентов являются физические упражнения, которые по характеру воздействия можно разделить на вспомогательные и основные. Основными упражнениями являются бег с низкого старта и с разбега на 30, 60, 100, 150 и 200 м. Вспомогательные упражнения, в свою очередь, делятся на две группы: общеразвивающие и специально-подготовительные.

Общая физическая подготовка (ОФП) создает функциональную базу для развития специальной работоспособности и предшествует ей. Содержание ОФП определяет уровнем подготовленности занимающихся студентов. В процессе ОФП используются все средства физического воспитания: физические упражнения, закаливание, гигиена.

Для улучшения ОФП целесообразно применять упражнения, способствующие развитию недостающих у спортсмена свойств и качеств. Чем выше квалификация спортсмена, тем более специализированной становится его физическая подготовка. Однако длительное применение узкого круга средств и методов приводит к утомлению и снижает их эффективность. Поэтому в первой половине подготовительного периода целесообразно

применять широкий круг общеразвивающих упражнений, стараясь делать их достаточно эмоциональными. Разностороннему развитию будет способствовать разнообразие средств, мест и условий занятия.

Цель специальной физической подготовки – развитие отдельных мышечных групп студента, приобретение им тех двигательных навыков, которые непосредственно обеспечивают успешное овладение техникой и рост результатов в избранном виде. Специальная физическая подготовка осуществляется выполнением с разной интенсивностью и в различных условиях основного упражнения и упражнений, сходных с основным по координационной структуре и характеру выполнения (по силе, быстроте, темпу и пр.). Специально-подготовительные упражнения представляют собой элементы основного упражнения и применяются как для совершенствования техники, так и для развития специальных качеств. В последнем случае это регулируется длительностью, количеством повторений, силой и скоростью выполнения упражнений, а также режимом чередования упражнений с отдыхом.

При освоении и совершенствовании рациональной координационной структуры беговых движений следует учитывать, что эффективность управления движениями во многом определяется степенью совершенства межмышечной и внутримышечной координации. С этой целью можно использовать различные варианты тренировочных воздействий с изменением внешних условий. Изменение этих условий предполагает уменьшение или увеличение силы тяжести при взаимодействии с опорой, силы сопротивления внешней среды, силы трения и реакции опоры [13].

Использование затрудненных условий: бег в гору, бег с сопротивлением резиновым амортизаторам, бег с отягощением, прикрепленным к дистальным концам голени, бег с парашютом, использование эффекта «ускоряющего последствия», бег по разметкам, бег по дорожкам с разным покрытием, бег против ветра и др. – позволяют развивать скоростно-силовые качества в структуре соревновательного упражнения, а также превышать границы «критических» величин мощности усилий в фазе отталкивания при беге в обычных условиях.

Использование облегчающих внешних условий, в том числе дополнительных сил, ускоряющих движение: «выбрасывание» со старта с помощью резиновых шнуров, придающих дополнительное дозированное ускорение массе тела бегуна; использование систем облегчающего лидирования, позволяющей регулярно чередовать в определенном порядке степень уменьшения и увеличения веса тела бегуна; систем лидирования и аналогичных способов «навязывания» новых скоростных параметров движения, наглядных ориентиров вводимых с опережением по ходу действия и как бы увлекающих за собой спортсмена (звуколидеры, светолидеры, предметные лидеры); использование тренажеров типа автоматизированных тредбанов, бегущих дорожек, а также бег под уклоном, по ветру и др. – позволяют студентам повысить свою максимальную скорость и за счет многократных повторений «вывести» двигательный навык на качественно новый уровень [14].

Использование условий динамического срыва. Данный режим беговой работы характеризуется тем, что в начале бега спортсмену задается определенное сопротивление, которое после набора скорости резко уменьшается. То есть в одном упражнении происходит воздействие как на силовую, так и скоростную компоненты скоростно-силовых качеств [15].

Использование вышеперечисленных средств будет способствовать совершенствованию внутри- и межмышечной координации: увеличению амплитуды и скорости перемещения опорных и маховых звеньев, позволит студентам концентрировать необходимые величины мышечных усилий в решающие моменты движений, что в общей сложности повысит уровень скоростных способностей.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА В СПРИНТЕРСКОМ БЕГЕ**

---

Обобщенные материалы о состоянии заболеваемости спортсменов представителей всех видов спорта показывают, что на первом месте по частоте распространения стоят хронические воспалительные и дегенеративные изменения опорно-двигательного аппарата, являющиеся следствием перенесенных и недостаточно излеченных травм, повторных микротравм и физических перегрузок. К ним относятся: деформирующие артрозы, хронические периоститы, паратенониты, тендовагиниты, миофасциты, оссифицирующие миозиты и прочее. При этом, как правило, преимущественно поражаются наиболее нагружаемые суставы, связочно-сумочный аппарат и мышцы [16].

Частота заболеваний опорно-двигательного аппарата у квалифицированных спортсменов больше, чем у менее квалифицированных и начинающих спортсменов, что в определенной мере связано с более высокими физическими нагрузками в тренировке. Значительный процент таких изменений у ведущих спортсменов объясняется недостаточно ответственным отношением к лечению травм, возобновлением тренировок до наступления функционального восстановления, а также недостаточно разработанной диагностикой и оценкой функционального состояния нервно-мышечного аппарата и тем, что не решены еще полностью вопросы об эффективных средствах восстановления нервно-мышечной системы после больших физических напряжений.

### ***Причины спортивных травм***

Успешная борьба со спортивными травмами возможна лишь при знании причин их возникновения. В спортивной медицине имеется большое количество работ, в которых дается анализ спортивного травматизма и причин возникновения травм. Представляется

целесообразной следующая классификация причин возникновения спортивных травм:

- 1) недочеты и ошибки в методике проведения занятий;
- 2) недочеты организации занятий и соревнований;
- 3) недостатки в материально-техническом обеспечении занятий и соревнований;
- 4) неблагоприятные метеорологические и санитарные условия при проведении тренировок и соревнований;
- 5) нарушение требований врачебного контроля;
- 6) недисциплинированность спортсменов.

### ***Недочеты и ошибки в методике проведения занятий по физической культуре и спорту***

Спортивные травмы по этой причине составляют более половины всех травм и чаще наблюдаются в спортивных играх, легкой атлетике, гимнастике, борьбе и в поднимании штанги.

Травмы этой группы обусловлены главным образом тем, что некоторые тренеры при обучении спортсменов не всегда выполняют важные принципы тренировок: регулярность занятий, постепенность физической нагрузки, последовательность в овладении двигательными навыками и индивидуализацию тренировок. Форсированная тренировка, недооценка разминки, применение в конце занятий очень трудных, технически сложных упражнений, отсутствие страховки или неправильное ее применение при выполнении упражнений не раз выявлялись при анализе причин возникновения спортивных травм.

Причиной травм может быть использование при занятиях со спортсменами низких разрядов, при тренировке юношей, подростков средств и методов тренировки, применяемых со спортсменами высоких разрядов.

### ***Недисциплинированность спортсмена***

Травмы, причиной которых является нарушение спортсменами установленных в каждом виде спорта правил и проявление грубости, составляют от 4 до 6 % спортивных травм, которые могут нанести увечья спортсмену. Анализ показывает, что в подавляющем большинстве случаев это наблюдается при невысоком

уровне владения техникой (некоторые спортсмены стремятся возместить недостаточную техническую подготовленность применением силы и грубых, недозволенных приемов), при недостаточной требовательности судей на соревнованиях, отсутствии должной воспитательной работы тренеров со спортсменами.

В этом направлении немалая роль принадлежит судьям, которые должны своевременно пресекать любые попытки к осуществлению грубых, опасных приемов.

Иногда травмы у спортсменов возникают в результате недостаточной внимательности, нечеткого выполнения указаний тренера, поспешности в выполнении приема и т. п. Существенную роль в возникновении травм играет нарушение режима спортсменами (прием пищи непосредственно перед соревнованиями, приход на тренировку в утомленном состоянии и пр.). Следовательно, одной из важных мер предупреждения травм является высокая требовательность тренеров и преподавателей, хорошо поставленная воспитательная работа со спортсменами.

Ряд исследователей указывают на внутренние факторы, вызывающие спортивные травмы. Спортивному врачу важно учитывать их в своей практической деятельности. К этим факторам относятся:

1) состояния утомления, переутомления и перетренированности, а также продромальные состояния. Они вызывают расстройство координации, снижение внимания защитных реакций организма. В мышцах происходит накопление продуктов распада, что отрицательно отражается на силе их сокращения, растяжимости, расслаблении;

2) наличие в организме спортсмена хронических очагов инфекции;

3) индивидуальные особенности организма спортсмена (например, неблагоприятные реакции организма на физические нагрузки, нейроэндокринные реакции, неспособность к сложно координированным упражнениям, склонность к спазмам сосудов и мышц, излишняя предстартовая лихорадка);

4) перерывы в занятиях спортом (командировка, болезнь и др.), что ведет к снижению функциональных возможностей организма и его физических качеств.

Подострые и хронические травматические заболевания опорно-двигательного аппарата, вызываемые в большинстве случаев

имевшей место в прошлом травмой или незначительными по интенсивности, но повторяющимися травмами; ссадины (50 %), раны (19 %).

Возникновению травм может способствовать несоответствие спортивного костюма, обуви особенностям данного вида спорта и метеорологическим условиям занятий. Например, нерациональная одежда при занятиях может привести к отморожениям; излишне теплая одежда затрудняет выполнение упражнений. Одежда должна быть аккуратно подогнанной по фигуре, не иметь наружных крючков, пряжек. Тесная, неразношенная спортивная обувь ведет к потертостям, а в зимних условиях создает опасность отморожения. Излишне свободная спортивная обувь, легкоатлетические туфли без шипов или с неисправными шипами снижают устойчивость и могут также быть причиной травм. Необходима тщательная подгонка обуви.

Неблагоприятные метеорологические и санитарные условия при проведении тренировок и соревнований. По этим причинам возникает от 2 до 6 % всех спортивных травм.

Имеются утвержденные нормы температуры воздуха, при которых разрешается проведение занятий и соревнований. Недоучет метеорологических условий и температурных норм (сильный дождь, ветер, снегопад, высокая или низкая температура) во время тренировок или соревнований, особенно по зимним видам спорта, нередко служит причиной травм. Проведение назначенных соревнований независимо от возникших неблагоприятных метеорологических условий осложняет действие спортсменов, в связи с чем увеличивается возможность возникновения травмы.

Нарушение требований врачебного контроля. Связанные с этим травмы составляют от 4 до 6 % всех спортивных травм. Причинами травм могут быть допуск лиц, не прошедших врачебного осмотра, к спортивным занятиям и соревнованиям; продолжение тренировок спортсменами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, несмотря на рекомендацию врача провести курс лечения (у них быстрее возникает утомление и наступает расстройство координации движений); игнорирование тренером указаний врача об ограничении для спортсмена тренировочной нагрузки; большая нагрузка для спортсмена без учета состояния его здоровья и подготовленности; невыполнение требования распределения

учащихся на медицинские группы, проведение занятий с учащимися основной и подготовительной групп совместно; допуск тренером спортсмена к занятиям после перенесенного заболевания без соответствующего обследования врачом и его разрешения (преждевременное возобновление тренировки после заболевания, а тем более участие в соревновании может вновь привести к обострению процесса и даже к значительным осложнениям сумочно-связочного аппарата суставов (15 %) и др., в основном относящиеся к нижним конечностям (70 %)).

У спринтеров: травмы двуглавой мышцы бедра, икроножной и камбаловидной мышц голени, растяжения, повреждения ахиллова сухожилия, связочного аппарата голеностопного сустава, повреждения мышечных волокон мышц задней поверхности бедра, отрыв передней ости подвздошной кости таза из-за резкого торможения при остановках, разрывы и отрывы ахиллова сухожилия, растяжение связок голеностопного и коленного суставов, ушибы, ссадины, переломы костей при падениях.

Иногда отмечаются травматические невриты, в основном седалищного нерва.

### ***Предупреждение спортивных травм***

Для предупреждения спортивных травм осуществляется комплекс мер: правильная методика тренировки, обеспечение хорошего состояния мест занятий, инвентаря, одежды, обуви, применение защитных приспособлений, регулярный врачебный контроль, выполнение гигиенических требований, повседневной воспитательной работы и т. п.

Работу по предупреждению травм врач ведет как самостоятельно, так и совместно с тренерами, преподавателями и организаторами соревнований.

Важное значение в предупреждении спортивных травм имеет регулярный контроль со стороны администрации, тренеров, педагогов и судей за состоянием мест занятий, инвентаря, оборудования, за наличием у спортсменов исправной спортивной обуви, одежды и защитных приспособлений, соответствующих виду спорта и правилам соревнований. Спортивный врач должен проверять, как выполняется этот контроль.

Предупреждение травм зависит от обеспечения соответствия спортивных сооружений установленным государственным стандартам и строгого соблюдения санитарных норм и правил их содержания.

Необходимо настойчивое воспитание у спортсмена навыков самостраховки, однако в этом нужна разумная мера. Если спортсмен приучен к чрезмерной страховке, то у него не будет должной уверенности при выполнении упражнений без страховки (например, на соревнованиях).

Для предупреждения травм большое значение имеет разминка перед тренировкой или соревнованием. Ее проводят при любых метеорологических условиях. Значение разминки не следует рассматривать упрощенно только как «разогревание мышц» (это является лишь одной стороной сложного процесса подготовки двигательного аппарата организма спортсмена к предстоящему физическому напряжению). Разминка способствует общему повышению уровня деятельности: возбуждению в нервных центрах, координирующих деятельность систем организма во время упражнений, подготовке двигательного аппарата, увеличению газообмена, дыхания и кровообращения. Она создает как бы общий рабочий фон, на котором можно успешнее выполнять спортивные упражнения.

Разминка включает определенный комплекс физических упражнений, который обычно состоит из общей и специальной частей. Общая часть имеет целью создание оптимальной возбудимости центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата, усиление деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Специальная часть направлена на создание оптимальной возбудимости тех звеньев нервно-мышечного аппарата, которые будут участвовать в выполнении предстоящей физической нагрузки. С целью предупреждения утомления мышц во время разминки дается нагрузка не только на мышцы, которые должны выполнять основную работу во время соревнований, но и на те, которые не будут нагружены. Нагрузка, выполняемая при разминке, должна быть строго индивидуализирована.

Рационально построенная разминка не вызывает утомления организма и излишнего возбуждения. Повреждения мышц, сухо-

жилий, связок чаще всего могут быть из-за общего охлаждения или охлаждения мышц нижних конечностей, а поэтому легкоатлеты должны после разминки, тренировки, соревнования одевать теплый тренировочный костюм.

Одной из мер профилактики травм является регулярное закаливание организма спортсменов к действиям низкой и высокой температур, солнечной инсоляции и т. п. С целью профилактики спортивных травм используют специальные защитные средства.

Ниже приводятся некоторые апробированные средства и меры предупреждения травм.

В спринтерском беге:

- рациональная разминка, особенно в холодную погоду;
- теплый тренировочный костюм в прохладную погоду, при сильном ветре, дожде;
- соответствующая обувь (у легкоатлетов-бегунов туфли должны иметь шипы 12-18 мм, что особенно важно при беге на скользком грунте, за исключением кроссов).

Опыт работы показывает, что при уделении должного внимания предупреждению спортивных повреждений при занятиях спортом, правильном выполнении методических и организационных указаний, хорошей постановке врачебного контроля и воспитательной работы травмы, как правило, отсутствуют.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главная задача в методике обучения бегу на короткие дистанции – научить студентов правильно выполнять основные элементы техники бега, бежать свободно и быстро. Чтобы стать бегуном-легкоатлетом, необходима специальная физическая подготовка (сила, выносливость, быстрота и другие качества), техническая подготовка (умение бежать правильно) и тактическая (способность правильно распределять силы в зависимости от длины дистанции в борьбе с соперниками). На этапе углубленной тренировки решаются следующие основные задачи:

- укрепление здоровья и разностороннее физическое развитие;
- совершенствование скоростно-силовой подготовленности с учетом специализации в спринтерском беге;
- совершенствование быстроты движений; обучение и совершенствование техники бега;
- постепенное увеличение объема и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок.

Основные средства:

- общеразвивающие упражнения, специально-подготовительные упражнения;
- различные прыжки и прыжковые упражнения; разнообразные бросковые упражнения и метания;
- комплексы специальных беговых упражнений, упражнения с отягощениями (штанга, гири, гантели, набивные мячи и др.);
- бег с различной скоростью на отрезках 20-400 м;
- подвижные и спортивные игры; длительный медленный бег (кроссы) до 30-40 мин.

Кроме повторного, применяются переменный, повторно-переменный, а также круговой, контрольный, соревновательный методы.

Для выполнения разрядных нормативов и достижения высоких спортивных результатов в беге на короткие дистанции, студент, занимающийся спринтом, должен быть сильным и быстрым, а его движения – согласованными, целесообразными. Этого можно достичь только в результате многолетней плановой систематической тренировки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ (КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ)

---

Каждое упражнение складывается из множества взаимосвязанных элементов. Поэтому целесообразно совершенствовать и тренировать каждый отдельный элемент и все упражнение в целом. Существует мнение, что улучшению поддается лишь длина бегового шага, а частота – консервативный показатель, и поднять его уровень невозможно. Однако анализ практического опыта квалифицированных спринтеров показывает, что при целенаправленной работе частоту можно увеличить, хотя она не подвержена столь значительному изменению [17].

Перечислим известные средства улучшения компонентов скорости бега.

### 1. Длина шага:

- а) увеличение силовых и скоростно-силовых возможностей мышц-разгибателей ног и туловища;
- б) бег с отягощением на поясе, бедре и голени в гору, с тягой в сторону, противоположную направлению бега, по разметкам, превышающим длину шага на 2-4 см;
- в) упражнение на расслабление, улучшающее способность к свободному не закрепощенному бегу.

### 2. Частота шагов:

- а) увеличение силовых и скоростно-силовых возможностей мышц-сгибателей ног и туловища;
- б) бег с тягой в сторону направления бега, с горы, по разметкам с незначительным уменьшением длины шага;
- в) бег с партнером, имеющим более высокую скорость, гандикапом, эстафетный бег;
- г) бег с переменной ритма, переключением двигательной активности, на месте в упоре, стоя с быстрым движением рук;
- д) использование тредбана, бег под звуколидер, с системой облегчающего лидирования.

Для совершенствования техники бега по прямой можно рекомендовать следующие упражнения, которые одновременно можно использовать и для педагогического контроля за освоением техники упражнений и ее элементов.

#### ***Упражнения для совершенствования техники бега***

1. Бег с прямыми коленями, отталкиваясь только стопой. При отталкивании голеностопный сустав должен быть максимально выпрямлен.

2. Бег на месте и с продвижением вперед, высоко поднимая колени. Сочетать с оптимальным наклоном туловища, правильной работой рук и дыханием.

3. Бег на месте и с продвижением вперед с захлестыванием голени при опущенном бедре. Сочетать с расслаблением неработающих мышц.

4. Бег прыжками с ноги на ногу. Стремиться полностью выпрямлять толчковую ногу, а маховую сильно сгибать в колене.

5. Бег на месте и с продвижением вперед с подъемом бедра и голени маховой ноги, как в момент вертикали при беге.

6. Беговые движения руками в сочетании с правильным дыханием.

7. Бег в гору. Движения выполнять как в упражнении 5.

8. Бег с горы по инерции. Движения выполнять как в упражнении 5 с сохранением оптимальной длины шага.

9. Бег 30-40 м с ускорением и последующим бегом по инерции.

10. Бег по прямой 60-100 м с изменением темпа.

11. Бег по повороту (по часовой и против часовой стрелки) с наклоном туловища в сторону поворота.

12. Бег по повороту с выходом на прямую.

13. Бег по прямой с входом в поворот.

14. Бег на месте с подъемом бедра и голени маховой ноги, как в момент вертикали при беге. Руки опираются на гимнастическую стенку.

15. Спортивная ходьба с увеличением частоты шагов до максимума и постепенным переходом на бег по инерции.

16. Бег по пересеченной местности до утомления.

#### ***Упражнения для совершенствования техники низкого старта***

1. Бег с ускорением с высокого старта на 20-60 м.

2. Бег с ускорением с низкого старта с опорой на одну руку.

3. Бег с низкого старта с сопротивлением партнера или резинового амортизатора.

4. Выпрыгивание со стартовой колодки из положения глубокого приседа без команды и по команде.

5. Тройной прыжок со стартовой колодки с последующим бегом по инерции.

6. Удержание положения на команду «Внимание!» в течение 5, 10, 15 секунд с последующим стартом с колодок.

7. Выполнение стартового ускорения по команде из положения сидя, лежа, стоя спиной к направлению бега.

8. Бег с низкого старта в гору.

9. Бег с низкого старта по меткам с сохранением оптимального наклона туловища при разбеге. Первая метка – 4 стопы от передней колодки. Каждый последующий шаг больше предыдущего на 0,5 стопы.

10. Бег с низкого старта по меткам через набивные мячи.

11. Бег с низкого старта с использованием одной стартовой колодки поочередно для левой и правой ноги.

12. Имитация беговых движений руками после отталкивания от гимнастической стенки и скамейки без команды и по команде.

13. Бег 30, 40, 60 м с низкого старта по команде с последующим бегом по инерции.

14. Бег с низкого старта по команде с финишированием на отметках 20, 30, 40, 60 м.

15. Бег с низкого старта по команде с изменением интервала между командами «Внимание!» и «Марш!» от 1 до 6 с.

16. Бег 40, 60 м с низкого старта на повороте.

#### ***Упражнения для совершенствования техники финиширования***

1. Бег с ходу 20, 30, 50 м.

2. Бег с ходу 20, 30, 50 м с разной скоростью с наклоном туловища за ленточку.

3. Бег 100 и 200 м с изменением скорости бега по дистанции, с ускорением на последних 30 м и финиширование.

В начале базового этапа упражнения следует выполнять в облегченных условиях до тех пор, пока спортсмены будут проделывать их без ошибок.

В конце этого периода упражнения нужно выполнять с большим количеством повторений, до утомления. И лишь на этапе вхождения в спортивную форму и в соревновательном периоде упражнения выполняются с соревновательной интенсивностью.

Несмотря на кажущуюся легкость и доступность, спринтерский бег требует от спортсмена высокого уровня развития быстроты движений, общей и скоростной выносливости, мышечной силы и умения ее концентрировать в быстро выполняемом толчке, высокой координации движений, а также умения расслаблять мышцы. Все эти требования определяют выбор средств и методов тренировки, а также правильное их сочетание и распределение по периодам.

Главным средством физической подготовки спринтеров являются физические упражнения, которые по характеру воздействия можно разделить на вспомогательные и основные. Основными упражнениями являются бег с низкого старта и с разбега на 30, 60, 100, 150 и 200 м. Вспомогательные упражнения, в свою очередь, делятся на две группы: общеразвивающие и специально-подготовительные.

#### ***Упражнения для общей физической подготовки***

1. Бег с умеренной скоростью по пересеченной местности с мягким грунтом (в лесу, на берегу реки и пр.).

2. Спортивные игры с мячом по упрощенным правилам (футбол, гандбол, баскетбол).

3. Акробатические упражнения (стойки, перевороты, кувырки назад и вперед) с последующим бегом 10-20 м как с низкого старта.

4. Упражнения на расслабление отдельных групп мышц.

5. Различные прыжки толчком одной и двумя ногами:

- прыжки из полуприседа в полуприсед толчком двумя ногами («лягушка»);

- прыжки вверх из положения упор, присев на одной ноге, с выпрямленной назад другой ногой («блоха»);

- прыжки вперед из стороны в сторону (с ноги на ногу);

- прыжки на одной ноге с подъемом толчковой ноги в полете;

- тройной, пятерной, десятерной прыжок с места в яму;

- различные прыжки с разбега с преодолением горизонтальных и вертикальных препятствий.

#### ***Специально-подготовительные упражнения для развития быстроты реакции и движений***

1. Прыжки вверх и с полуприседа по команде с доставанием руками предметов. Интервалы между командами «Внимание!» и «Марш!» меняются от 1 до 7 с, изменяются и громкость команды (хлопки руками).

2. Беговые движения руками с максимальной скоростью в сочетании с правильным дыханием, длительность упражнения 5, 10, 15, 20 с. Хорошим показателем является частота движений более 30 раз одной рукой за 10 с.

3. Бег на месте с опорой руками о барьер, с максимальной частотой движений в сочетании с правильным дыханием. Длительность упражнений 5, 10, 15, 20 с. Хорошим показателем является частота движений выше 30 раз за 10 с.

4. Спортивная ходьба с ускорением. Цель – достичь максимальной частоты движений рук и ног.

5. Лежа на спине, беговые движения ногами с большой амплитудой («ножницы»).

#### ***Для развития скорости бега***

1. Бег с ускорением 50-100 м.

2. Бег с горы. Цель – достичь максимальной частоты и подержать ее на ровном участке. Длина шага должна оставаться оптимальной. Для этого целесообразно бежать по меткам.

3. Бег по звуколидеру. Цель – выйти на максимальную частоту шагов, сохранив их оптимальную длину,

4. Бег с около предельной и предельной скоростью 30, 40, 60 м с низкого старта и с ходу.

5. Передача эстафеты с увеличенным или уменьшенным гандикапом. Задача – убежать от партнера или догнать его.

6. Бег с низкого старта по команде на время с разными по силам партнерами на 30, 50, 60 м.

7. Участие в прикидках и соревнованиях в беге на 30, 60, 100 м с равными и более сильными партнерами.

#### *Для развития общей (аэробной) выносливости*

1. Длительный бег в равномерном темпе с небольшой скоростью.
2. Длительный бег по пересеченной местности.
3. Интервальный бег 800, 600, 400 м.

#### *Для развития скоростной выносливости*

1. Игра в баскетбол, футбол.
2. Повторное пробегание 400, 300, 200, 150 м со средней, около предельной и максимальной скоростью.
3. Переменный бег 3-5x100 м. Чередовать с бегом трусцой (45-60 с).
4. Бег 30-60 м с около предельной скоростью.
5. Участие в соревнованиях в беге на 400 и 200 м.
6. Участие в прикидках и соревнованиях в беге на 30, 60, 100, 200, 400 м с равными и более сильными партнерами.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Голощапов, Б. Р. История физической культуры и спорта : учебное пособие для студентов вузов / Б. Р. Голощапов. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Academia, 2009. – 309 с.
2. Григорович, В. В. История физической культуры и спорта : учебное пособие / В. В. Григорович. – Гродно : ВООК, 2007. – 180 с.
3. Селуянов, В. Принципы построения физической подготовки в оздоровительной физической культуре / В. Селуянов / Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. Междунар. конгр. – Москва, 1998. – Т. 2. – 536–537 с.
4. Баранов, К. Еще о низком старте / К. Баранов, В. Варанов / Легкая атлетика. – 1972. – № 7. – 15 с.
5. Кобринский, М. Е. Легкая атлетика : учебник / М. Е. Кобринский, Т. П. Юшкевич, А. Н. Конников; под общ. ред. М. Е. Кобринского. – Минск : Тесей : Бел.гос.ун-т физ.кул-ры ВООК, 2005. – 336 с.
6. Мехрикадзе, В. В. О профессии тренера, поиске идей и спринтерском беге / В. В. Мехрикадзе. – Москва : СпортАкадемПресс, 2001. – 164 с.
7. Петровский, В. В. Бег на короткие дистанции (Спринт) / В. В. Петровский. – Москва : ФиС, 1978. – 80 с.
8. Султанов, Н. А. Обоснование дифференцированной методики тренировки бегунов на 100 и 200 метров в связи с их индивидуальными особенностями : автореф. дис. ... канд. пед. наук : (13.00.04) / Н. А. Султанов, ВНИИФК. – Москва : 1979. – 19 с.
9. Мехрикадзе, В. В. Тренировка спринтера / В. В. Мехрикадзе. – ВООК–Москва : Физ-ра, образование и наука, 1997. – 162 с.
10. Забродский, А. Использование технических средств и различных внешних условий для совершенствования скоростных способностей в легкоатлетическом спринте : олимпийский спорт и спорт для всех / тезисы 5 Междун. науч. конгресса / А. И. Забродский. – Минск : 2000. – 2 с.

11. Ярошевич, В. Г. Индивидуально-сопряженный подход на этапе углубленной спортивной специализации в беге на короткие дистанции : учебно-методическое пособие для студентов ф-та физвоспитания / ВООК–Брест, 2007. – 40 с.
12. Колесников, Н. В. Методика овладения ритмо-темповой структурой стартового разгона и бега по дистанции на 100 м (на этапе высшего спортивного мастерства) [текст] : Автореф дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. В. Колесников. – Ленинград : ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. – 1984. – 21 с.
13. Краснов, В. М. На следующую ступень / В. М. Краснов / Легкая атлетика. – 2005. – № 8, 9. – 10 с.
14. Сыцевич, Л. В. Основные средства подготовки спринтеров на этапе начальной специализации / Л. В. Сыцевич. – Минск : ANALITIC–BOOK, 2002.
15. Жилкин, А. И. Легкая атлетика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. – Москва : ВООК – Академия, 2003. – 464 с.
16. Велитченко, В. К. Физкультура без травм / В. К. Велитченко. – Москва : ВООК, 2004. – 136 с.
17. Вдовин, М. О низком старте / Легкая атлетика. – 1999. – № 6. – 10 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Учебное издание

БЕГ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ: ТЕХНИКА,  
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ  
И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ В ВУЗЕ

*Методические рекомендации*

Составители:

**Рослик** Жанна Петровна,  
**Макаревич** Юрий Иванович,  
**Фомина** Татьяна Владимировна

Ответственный за выпуск *А. В. Григоров*  
Корректор *А. О. Лабун*  
Компьютерная верстка *А. О. Лабун*

Подписано в печать 20.05.2013. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,18. Тираж 30 экз. Заказ 456.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный аграрный технический университет».  
ЛИ № 02330/0552984 от 14.04.2010.  
ЛП № 02330/0552743 от 02.02.2010.  
Пр. Независимости, 99–2, 220023, Минск.