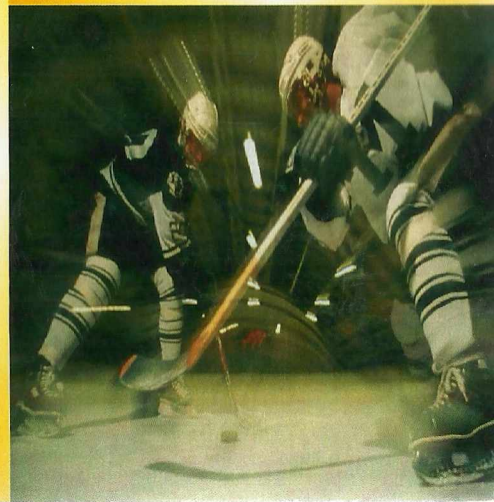
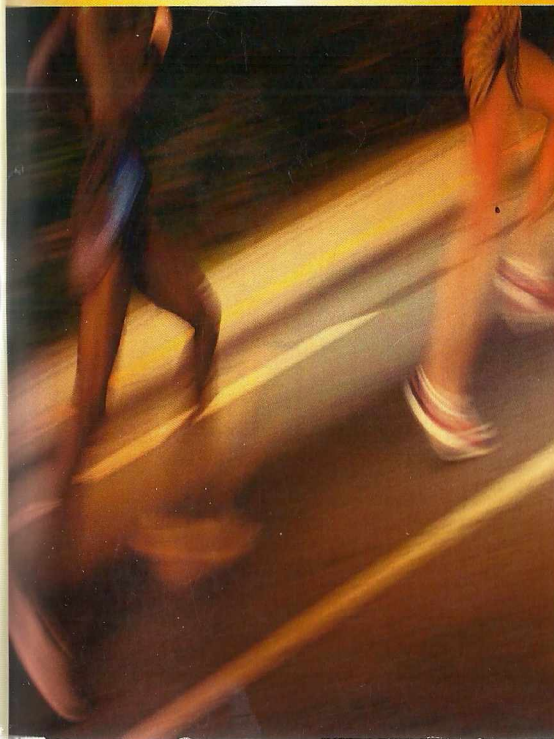


**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,**

**СПОРТ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ**

**В XXI ВЕКЕ**



Учреждение образования  
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,  
СПОРТ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ  
В XXI ВЕКЕ**

Сборник научных статей

Брест  
БрГУ имени А.С. Пушкина  
2010

УДК 796.0:61  
ББК 75+51.204.0  
Ф 48

Рекомендовано редакционно-издательским советом учреждения образования  
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

*Редакционная коллегия:*

кандидат педагогических наук, доцент  
**Н.И. Приступа** (главный редактор)  
кандидат педагогических наук, доцент  
**А.В. Шаров** (зам. главного редактора)  
кандидат педагогических наук, доцент **К.И. Белый**  
кандидат биологических наук, доцент **А.Н. Герасевич**  
кандидат педагогических наук, доцент **А.С. Голенко**  
кандидат педагогических наук, доцент **А.А. Зданевич**

Ф 48

**Физическая** культура, спорт и здоровый образ жизни в XXI  
веке : сборник научных статей / Брест. гос. ун-т имени  
А.С. Пушкина ; редкол.: Н.И. Приступа (гл. редактор) [и др.] - Брест  
: БрГУ, 2010. – 86 с.  
ISBN 978-985-473-600-6.

В сборнике представлены материалы, отражающие результаты более  
значимых научных исследований, проведенных на факультете физическо-го  
воспитания.

Материалы сборника адресуются специалистам, занятым в сфере  
физического воспитания и спорта, а также студентам старших курсов  
физкультурных вузов и факультетов, магистрантам, аспирантам.

Ответственность за языковое оформление и содержание несут авторы.

УДК 796.0:61  
ББК 75+51.204.0

ISBN 978-985-473-600-6

© УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» 2010

3. Колотов, Б.А. Принципы выбора методических приемов при геохимическом изучении водных систем / А.Б. Колотов, М.С. Галицын, Л.Р. Крайнов : сб. научн. ст. // Методы изучения техногенных геохимических аномалий. – М., 1984.
4. Орлов, А.С. Биогеохимия / А.С. Орлов, О.С. Безуглова. – Ростов н/Д : Феникс», 2000. – С. 320.
5. Эйхлер, В. Яды в нашей пище / В. Эйхлер. – М. : Мир, 1985.
6. Руководство к практическим занятиям по методам санитарно-гигиенических исследований / Азевич З.Ф. [и др.]. – М. : Медицина, 1990. – С. 304.
7. Сб. Гос. стандартов. Вода питьевая. Методы анализа. – М., 1984.
8. Смоляр, В.И. Гипо- и гипер-микроэлементозы / В.И. Смоляр. – Киев : здоровье, 1989.
9. Химия окружающей среды / пер. с англ. ; под ред. А.П. Цыганкова. – М. : Химия, 1982. – С. 672.
10. Никитин, Д.П. Окружающая среда и человек / Д.П. Никитин, Л.В. Новиков. – М. : Высш. шк., 1986. – С. 415.

**А.И. СОФЕНКО, А.А. НОСОВ, Э.А. МОИСЕЙЧИК**

### **НОРМИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК В СПОРТИВНОЙ ПРАКТИКЕ**

Качество управления тренировочным процессом на различных этапах многолетнего спортивного пути во многом зависит от различных факторов, в том числе и от умения правильно определить величины тренировочных нагрузок. Решение данной задачи становится возможным благодаря определению количественных оценок, характеризующих различные стороны процесса спортивной тренировки. Другими словами, речь идёт о нормировании основных тренировочных средств, составляющих основу данного процесса.

Наличие норм позволит решать задачи, возникающие в процессе тренировки целенаправленно и комплексно, во взаимосвязи различных сторон подготовленности спортсмена. Правильно рассчитанные нормы тренировочных нагрузок будут способствовать обеспечению рационального и эффективного использования тренировочных средств, предотвращать перетренированность спортсмена или отставание в развитии его физических способностей.

Понятие «норма» в спортивной метрологии имеет два определения:

- 1) нормой называется граничная величина результата, служащая основой для отнесения спортсмена к одной из классификационных групп;
- 2) нормой также называется граничная величина результатов тестов, на основе которой, производится классификация спортсменов.

Оба понятия «норма» близки к понятию ограничения, часто используемого в теории управления. Обычно там – это показатели, которые в силу своей физической сущности не должны превышать максимальное количество чего-либо, допускаемого к использованию или быть меньше установленных предельных значений.

В спортивной метрологии принято различать три вида норм: сопоставительные, индивидуальные и должные.

Сопоставительные нормы основаны на сравнении показательного спортивного результата или тесно связанного с ним показателя с аналогичными характеристиками группы людей, принадлежащих к одной и той же совокупности.

В основе индивидуальных норм лежит сравнение одного и того же спортсмена в различных состояниях.

В системе подготовки юных спортсменов большое значение имеют должные нормы, основанные на определении уровня развития физических способностей, необходимого для достижения планируемого спортивного результата, соответствующего их возрасту и этапу многолетней подготовки. Другой важный вопрос в спортивной практике – это вопрос о самом процессе нормирования.

Под нормированием мы понимаем установление нормативов в виде количественных показателей норм физической подготовленности, тренировочных нагрузок, спортивных результатов и т.п., характеризующих рост подготовленности спортсмена с помощью определённых методов.

Содержание нормирования в спортивной практике включает: изучение и анализ возможностей спортсмена, изучение и анализ высших достижений в целях обобщения приемлемых средств и методов с дальнейшим закреплением передовых форм работы, расчёта нормативных величин на отдельные этапы тренировочного процесса, научное обоснование принятых вариантов построения тренировки и т.д.

Анализ литературы показывает, что для определения нормативных показателей используется несколько методов. Как правило, это метод средних величин и стандартных отклонений, метод динамических наблюдений, метод множественной регрессии, метод эталонного расчёта и др. Однако данным методам присущи некоторые недостатки, которые затрудняют их использование для разработки должных норм различных сторон подготовленности юных спортсменов. Наиболее важным из них являются отсутствие должного соответствия нормативов основным принципиальным установкам системы управления подготовкой юных спортсменов, а именно:

– целевой направленности по отношению к высшему спортивному мастерству;

– необходимой соразмерности развития физических способностей спортсменов.

Практическая реализация данных положений выражается в определении нормативных показателей тренировочных нагрузок для юных спортсменов, которые устанавливаются с учетом требований высшего спортивного мастерства, в ориентации состава тренировочных нагрузок на особенности их содержания у высококвалифицированных спортсменов в соответствующих возрастах.

В связи с этим, мы сочли необходимым обратить внимание на относительно новый подход в методологии расчета должных норм – метод трех точек. Суть данного метода заключается в том, чтобы логистическая кривая, заданная в виде уравнения  $y_i = \frac{k}{1 + 10^{a+b_i}}$  (1), проходила через не-

которые заданные точки – в начале, середине и в конце исследуемого отрезка времени, при соблюдении равенства между ними.

Свойства логистической кривой созвучны с требованиями дидактического принципа доступности, что стимулирует побуждение юных спортсменов в достижении выполнения определенных объемов тренировочных нагрузок, в развитии своих физических способностей не только в первый год целенаправленной тренировки, но и последующие годы.

За первую точку могут быть взяты средние данные тренировочных нагрузок учащихся 3-го года обучения в учебно-тренировочных группах, имеющие высокую корреляцию со спортивным результатом. Именно с этого года обучения специалистами спорта рекомендуется начинать специализированную тренировку и устанавливать квалификационные границы спортивных достижений.

За вторую точку берутся данные ретроспективного анализа тренировочных нагрузок мастеров спорта, когда они находились на 1-м году обучения в группах спортивного совершенствования, что соответствует окончанию этапа углубленной тренировки. Согласно методическому положению о системе тренировочных нагрузок, по окончании этого этапа объемы основных средств подготовки не должны превышать 70–80% от первой фазы высшего спортивного мастерства.

При установлении величин нагрузок в учебно-тренировочных группах целесообразно исходить из определенного ориентира, которым является первая фаза высших спортивных достижений. Исходя из этого, третьей точкой, необходимой для расчета, являются данные объема нагрузок молодых спортсменов, выполнивших норму мастеров спорта и занимавшихся 3-й год в группах спортивного совершенствования.

В качестве примера рассчитаем тренировочные нагрузки по прыжкам в высоту с полного разбега для учащихся спортивных школ. Для этого не-

обходимо провести логистическую кривую через три точки, соответствующие уровням  $y_0 = 397$ ,  $y_1 = 824$  и  $y_2 = 1124$ , которые равны количеству прыжков через планку, выполненных за 3-й год обучения в учебно-тренировочной группе, 1-й и 3-й годы обучения в группах спортивного совершенствования.

Исходные значения при установлении логистической функции имеют равные временные интервалы, что является обязательным условием для расчета величин тренировочных нагрузок.

Для определения параметров  $k$ ,  $a$ ,  $b$  существуют формулы:

$$k = \frac{2 \cdot y_0 \cdot y_1 \cdot y_2 - y_1^2 (y_0 + y_2)}{y_0 \cdot y_2 - y_1^2} \quad (2)$$

$$a = \log \frac{k - y_0}{y_0} \quad (3)$$

$$b = \frac{1}{n} \log \frac{y_0 \cdot (k - y_1)}{y_1 \cdot (k - y_0)} \quad (4)$$

Поставив в эти формулы соответствующие значения, получим:

$$k = \frac{2 \cdot 397 \cdot 824 \cdot 1124 - 824^2 (397 + 1124)}{397 \cdot 1124 - 824^2} = 1278$$

$$a = \log \frac{1278 - 397}{397} = 0,346$$

$$b = \frac{1}{2} \log \frac{397 \cdot (1278 - 824)}{824 \cdot (1278 - 397)} = 0,302$$

Таким образом, рабочее уравнение логисты окончательно имеет вид

$$\bar{y}_t = \frac{1278}{1 + 10^{0,346 - 0,302t}} \quad (5)$$

Для проверки уравнения 5 поставим в него последовательно значения  $t = 0$ ,  $t = 2$  и  $t = 4$ . Получим:

$$\bar{y}_{t=0} = \frac{1278}{1 + 10^{0,346 - 0,302 \cdot 0}} = \frac{1278}{1 + 10^{0,346}} = 397$$

$$\bar{y}_{t=2} = \frac{1278}{1 + 10^{0,346 - 0,302 \cdot 2}} = \frac{1278}{1 + 10^{-0,256}} = 824$$

$$\bar{y}_{t=4} = \frac{1278}{1 + 10^{0,346 - 0,302 \cdot 4}} = \frac{1278}{1 + 10^{-0,862}} = 1124$$

Следовательно, уравнение (5) установлено правильно. Поставив в него значения  $t$  равные 1 и 3, получим соответствующие значения  $\bar{y}_t$ . Это и будут искомые нормативные показатели объема тренировочных нагрузок по прыжкам в высоту с полного разбега, спортсменов, занимающихся 3 и 4 год в учебно-тренировочных группах и 1, 2, 3 год в группах спортивного совершенствования. Так же были рассчитаны нормативные показатели по всем основным средствам подготовки прыгунов в высоту: прыжки через

планку с полного разбега и с укороченного разбега, спринтерский бег до 80 м с максимальной скоростью, бег в 1/2–3/4 усилия от максимального и беговые упражнения, силовые упражнения, горизонтальные прыжки, спрыгивания с возвышения и прыжки через барьеры,

Следующим шагом в расчётах было определение допустимых уровней (верхних и нижних) тренировочных нагрузок прыгунов в высоту, т.к. один и тот же результат, может быть, достигнут при выполнении различных объёмов тренировочных нагрузок. Для этого был применен метод построения доверительных интервалов статистических характеристик.

Для выборки измерений общего количества прыжков через планку с полного разбега юных спортсменов 3-го года обучения в учебно-тренировочных группах получены следующие статистические характеристики:

среднее арифметическое –  $\bar{X} = 453$  (количество прыжков);

среднее квадратическое отклонение –  $\sigma = 150,4$  (количество прыжков).

Так как эти характеристики не дают необходимой оценки генеральной совокупности, то определим нижние и верхние граничные значения, между которыми можно с определенной вероятностью ожидать генеральную статистическую характеристику. Значения доверительных интервалов определили по формуле:

$$X_{\text{ниж(верх)}} = \bar{X} \pm U_a \cdot S_{\bar{x}}, \quad (6)$$

где  $U_a$  – значение нормированного отклонения для данного уровня  $a$ ,  $S_{\bar{x}}$  – стандартная ошибка среднего арифметического.

$$\text{Для наших данных определим } S_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{30}} = \frac{150,4}{5,47} = 27,5$$

Значение доверительных интервалов для  $a = 0,05$ , где  $U_a = 1,96$  определим по формуле 6:

$$X_{\text{ниж}} = \bar{X} \pm U_a \cdot S_{\bar{x}} = 453 - 1,96 \cdot 27,5 = 399$$

$$X_{\text{верх}} = \bar{X} \pm U_a \cdot S_{\bar{x}} = 453 + 1,96 \cdot 27,5 = 507$$

Значение доверительных интервалов для  $a = 0,001$ , где  $U_a = 3,29$  будет следующим:

$$X_{\text{ниж}} = \bar{X} \pm U_a \cdot S_{\bar{x}} = 453 - 3,29 \cdot 27,5 = 363$$

$$X_{\text{верх}} = \bar{X} \pm U_a \cdot S_{\bar{x}} = 453 + 3,29 \cdot 27,5 = 543$$

Таким образом, доверительный интервал соответствующий генеральной совокупности для различных уровней значимости определен как ( $a = 0,05$ );  $399 < M < 507$ ; ( $a = 0,001$ );  $363 < M < 543$ . Следовательно, в 95% случаев среднее значение общего объема количества прыжков через планку с полного разбега спортсменов, будет находиться в интервале от 399 до 507, а в 99,9 % не выйдет за пределы 363–543 раза.



Таким же образом были рассчитаны доверительные интервалы по другим основным средствам подготовки прыгунов в высоту занимающихся 3 и 4 годы в учебно-тренировочных группах и 1–3 годы в группах спортивного совершенствования.

Любой норматив несет оценивающую функцию. В связи с этим встает вопрос, пригоден ли норматив по мере трудности, т.к. практическая реализация педагогического принципа доступности немыслима без умения более или менее точно определить, посильны ли для спортсменов предлагаемые нормативные требования или нет. Для ответа на этот вопрос были обработаны тренировочные нагрузки учащихся спортивных школ, анкетные данные участников областных и республиканских соревнований 3–4 годов обучения учебно-тренировочных групп в количестве по 32 человека. От средних значений были рассчитаны доверительные интервалы для уровня значимости 0,001. Анализ полученных данных показал, что рассчитанные нормативы все без исключения попадают в доверительный интервал. Следовательно, можно констатировать, что разработанные нормативы доступны.

Не вызывает сомнения тот факт, что способы определения нормативных показателей тренировочных нагрузок для спортсменов будут и далее совершенствоваться. Однако, на сегодняшний день, на наш взгляд, наиболее оправданным является использование метода трех точек, т.к. с его помощью может обеспечиваться взаимосвязь объемов тренировочных нагрузок на всех этапах многолетнего тренировочного процесса.

**Н.Н. ХЕВУК, И.Г. ШКУТНИК**

### **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ И ИТОГИ ВЫСТУПЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ НА XXIX ЛЕТНИХ ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 2008 ГОДА В ПЕКИНЕ (КНР)**

В целях организации и обеспечения целенаправленной и планомерной подготовки белорусских спортсменов к играм XXIX Олимпиады 2008 года в г. Пекине (Китай), обеспечения взаимодействия Министерства спорта и туризма, Национального олимпийского комитета Республики Беларусь, территориальных и ведомственных физкультурно-спортивных организаций, федераций (ассоциаций, союзов) по видам спорта в решении задач олимпийской подготовки постановлением коллегии Минспорта и исполкома НОК Беларуси от 31.03.2006 № 1-3, прот. 2/12 была утверждена Программа подготовки белорусских спортсменов к XXIX летним Олимпийским играм 2008 года в г.Пекине, разработаны и доведены областям план-задания по завоеванию олимпийских медалей и зачётных очков.