

физической культуры. – 1998. – № 10. – С. 19-22.

7. Павлова, О.И. Педагогическая технология управления содержанием и структурой многолетней подготовки юных спортсменов в беговых видах легкой атлетики : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Павлова Ольга Ивановна ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – М., 2005. – 46 с.

#### REFERENCES

1. Anpilogov, I.E. (2010), “Features of design and equipment training sprinters aged 15-17 in the annual cycle”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 61, No 3, pp. 11-14.
2. Bondarenko, K.K. (1994), *The structure of the training loads 15-16-year-old sprinter by taking into account their individual characteristics: dissertation*, Moscow, Russian Federation.
3. Volkov, L.V. (2002), *Theory and methods of child and youth sports*, Olympic Literature, Kiev, Ukraine.
4. Gagua, E.D. (2001), *Training sprinter*, publishing house “Terra – Sport”, Moscow.
5. Loyko, T.V. (2009), *Correction training loads of young sprinters at the initial stage of sports specialization: dissertation*, Minsk, Belarus.
6. Nikitushkin, V.G. (1998), “Some results of the investigation of the problem of individualization of training young athletes”, *Theory and practice of physical culture*, No 10, pp. 19-22.
7. Pavlova, O.I. (2005), *Educational technology and content management structure of many years of training young athletes in cross-country track and field types: dissertation*, Moscow, Russian Federation.

**Контактная информация:** anpilogov.igor@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 11.02.2012.*

**УДК 612.76:796.422**

## **ВЛИЯНИЕ ДЫХАНИЯ ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ «МЕРТВОЕ» ПРОСТРАНСТВО НА ПРОТЕКАНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ**

**Елена Юрьевна Барабанкина, аспирант,**

*Волгоградская государственная академия физической культуры*

#### **Аннотация**

Исследовано влияние применения дыхания через дополнительное «мертвое» пространство на различных этапах (обще-подготовительный и специально-подготовительный этапы) подготовительного периода у легкоатлетов-спринтеров на протекание восстановительных процессов, а также на состояние их физической и функциональной подготовленности. В исследовании принимали участие 16 спортсменов в возрасте 17-19 лет, специализирующихся в беге на короткие дистанции, уровень спортивного мастерства соответствовал от первого разряда до кандидата в мастера спорта. Спортсмены экспериментальной группы на тренировочных занятиях использовали увеличенное аэродинамическое сопротивление дыханию в остром периоде восстановления, то есть после основной интенсивной работы. Установлено, что применение данного средства в качестве дополнительного средства восстановления оказывает положительное влияние на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, способствует более быстрому развертыванию и протеканию восстановительных процессов в организме спортсменов.

**Ключевые слова:** средства восстановления, дыхание через дополнительное «мертвое» пространство, тренировочный процесс, легкоатлеты-спринтеры.

## BREATHE INFLUENCE THROUGH ADDITIONAL "DEAD" SPACE ON COURSE OF REGENERATIVE PROCESSES AT ATHLETE'S SPRINTERS

*Elena Jurevna Barabankina, the post-graduate student,  
The Volgograd State Physical Education Academy*

### **Annotation**

Influence of application of breath through additional "dead" space at various stages of (all-preparatory, special, and preparatory stages) preparatory period at athlete's sprinters on course of recovery processes, and on a condition of their physical and functional readiness has been investigated. 16 athletes took part in research at the age of 17-19 years specializing in sprint, level of sports skill corresponded from the first category to the candidate for the master of sports. Athletes of experimental group at training occupations used the increased aerodynamic resistance to breath in the sharp period of restoration that is after the main hard work. It has been established that application of the given means as an additional tool of restoration has positive impact on a condition of cardiovascular and respiratory systems, promotes faster expansion and course of recovery processes in an organism of athletes.

**Keywords:** means of restoration, breath through additional "dead" space, training process, athletes-sprinters.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время повышение результативности у бегунов на короткие дистанции обусловлено тенденцией к увеличению соревновательного периода спортсменов и тренировочных занятий, что в значительной мере сокращает восстановительные периоды [2], значительно повышает рост как физических, так и психологических нагрузок [1]. Увеличение интенсивности тренировочного процесса приводит к различным изменениям в функциональных системах организма, тем самым провоцирует состояния перенапряжения и «перетренировки» у легкоатлетов [1, 4].

Специалисты в области физической культуры и спорта отмечают, что в настоящее время назрела настоятельная необходимость представления тренировочных нагрузок и средств восстановления в виде двух сторон одного единого сложного процесса. Именно объединение тренировочных воздействий и средств восстановления в единую систему – является ключевым моментом в управлении функциональной подготовленностью, физической работоспособностью и восстановительными процессами в тренировочном процессе бегунов на короткие дистанции [3,5].

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для выявления эффектов воздействия дыхания через дополнительное «мертвое» пространство (ДМП) на восстановительные процессы спортсменов был организован и проведен педагогический эксперимент с участием легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования, составивших одну экспериментальную и одну контрольную группы по 8 человек в каждой. Квалификация испытуемых спортсменов – I разряд – КМС.

Исследование проводилось в течение подготовительного периода, который разделялся на обще-подготовительный и специально-подготовительный этапы.

Содержание тренировочных программ экспериментальной и контрольной групп спринтеров отличались только тем, что экспериментальная группа в отличие от контрольной, включала в тренировочные занятия дыхание через дополнительное «мертвое» пространство (ДМП). Условия дыхания через ДМП создавались посредством специального устройства, состоящего из калиброванной пластиковой емкости объемом 1500 мл, специального нагубника для дыхания и носовым зажимом.

Дыхание через ДМП в экспериментальной группе применялось после основной

интенсивной работы на тренировке (например, переменный бег по 100 м через 100 м медленного бега, фартлек – 40–50 мин со скоростью 60–70% от максимальной, специаль но-беговые упражнения с интенсивностью 60–70% от максимума и т.д.).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В ходе анализа полученных результатов педагогического эксперимента можно говорить об эффективности применения дыхания через ДМП в подготовке легкоатлетов-спринтеров в качестве дополнительного средства восстановления.

Обращает на себя внимание тот факт, что уже после 4-х недельного применения данного средства произошли весьма существенные сдвиги, по сравнению с той группой, где спортсмены выполняли дыхание без дополнительных воздействий. Достоверные улучшения произошли в одиннадцати показателях из шестнадцати, в контрольной группе, несмотря на положительную динамику, достоверных показателей всего три.

В экспериментальной группе показатель ЧСС в покое снизился на 4,6% ( $p<0,05$ ), в контрольной группе также произошло достоверное снижение данного показателя, но относительный прирост несколько ниже и составил 3,8%. Достоверного снижения показателя ЧСС мпк ни в контрольной ни в экспериментальной группах не наблюдалось. Показатель ЧСС на первой минуте после максимальной нагрузки в экспериментальной группе сократился на 12 ударов в минуту по сравнению с исходным уровнем, что составило 7,7% ( $p<0,05$ ), а также на пятой минуте восстановления на 6 ударов в минуту, т.е. на 5,6% ( $p<0,05$ ). Увеличилась и скорость восстановления ЧСС на первой минуте, что составило 5,7% ( $p<0,05$ ).

В контрольной группе достоверно снизилась ЧСС в покое на 3,8% ( $p<0,05$ ), показатели ЧСС мпк, ЧСС на первой и пятой минутах восстановления, прирост скорости восстановления ЧСС не имели статистически значимых улучшений.

В показателях артериального давления у спортсменов, которые использовали в тренировочном процессе дыхание через ДМП в качестве дополнительного средства восстановления произошли большие улучшения, по сравнению с контрольной группой. Достоверно снизилось систолическое и диастолическое АД в покое на 3,6 и 3,3% соответственно, а также систолическое и диастолическое АД на первой и пятой минутах восстановления, относительный прирост составил соответственно 3,5; 5,1; 3,0 и 7,5%.

На специально-подготовительном этапе динамика восстановительных процессов меняется. Показатели, в экспериментальной группе, которые на обще-подготовительном этапе не имели значимого прироста, на специально-подготовительном этапе отмечались достоверные улучшения. И, наоборот, в показателях, где на первом этапе был высокий относительный прирост, на втором этапе сохранили тенденцию к улучшению, но уже статистически незначимую.

В экспериментальной группе наблюдался более низкий уровень ЧСС в покое и при максимальных нагрузках, соответственно  $55,0\pm1,2$  уд/мин и  $175,0\pm1,0$  уд/мин против фонового уровня  $58,5\pm1,4$  уд/мин и  $183,0\pm1,9$  уд/мин, относительный прирост в данных показателях составил 6,0% и 4,4% ( $p<0,05$ ). Было отмечено увеличение скорости восстановления ЧСС на первой и на пятой минуте восстановления на 5,6% и 6,7% ( $p<0,05$ ) соответственно. В контрольной группе достоверно изменился показатель ЧСС на первой минуте восстановления на 4,7% ( $p<0,05$ ).

На данном этапе в экспериментальной группе произошло достоверное снижение диастолического АД в покое (4,0%), систолического и диастолического АД на первой минуте восстановления (7,8% и 6,4%), прирост скорости восстановления систолического и диастолического АД к первой минуте (6,3% и 4,3%), а также диастолическое АД на пятой минуте восстановления (4,1%). В контрольной группе достоверное улучшение произошло в пяти показателях: в диастолическом АД на первой минуте восстановления (5,5%), скорости восстановления диастолического АД к первой минуте (3,3%), систоли-

ческом АД на пятой минуте восстановления (3,6%) и диастолическом АД на пятой минуте восстановления (4,2%).

Как показатель эффективности использования в тренировочном процессе бегунов на короткие дистанции дыхания через дополнительное «мертвое» пространство мы рассматривали динамику соревновательных результатов, которые показывали спортсмены на основных стартах. Для более наглядной картины мы взяли пять наиболее ответственных старта спортсменов в зимнем соревновательном сезоне непосредственно после использования дыхания через ДМП как средства восстановления, и фиксировали их динамику на протяжении всего соревновательного периода.

Анализ динамики соревновательных результатов (бег 60 м) у бегунов экспериментальной группы выявил достоверные улучшения с третьего старта (прирост составил 3,0%,  $p \leq 0,05$ ) относительно результата, который был показан в начале соревновательного периода.

У спринтеров контрольной группы только к пятому старту произошло достоверное улучшение соревновательного результата, т.е. к концу соревновательного периода (2,3%;  $p \leq 0,05$ ).

Результаты на дистанции 200 метров в контрольной и экспериментальной группах в начале соревновательного периода статистически не отличались. Начиная с третьего старта, экспериментальная группа показывала более высокие результаты, по сравнению с контрольной группой. И к завершению соревновательного периода экспериментальная группа улучшила соревновательный результат на 3,4% ( $p \leq 0,05$ ), контрольная группа на 2,1% ( $p > 0,05$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итоги педагогического эксперимента в целом позволяют сделать заключение о более высокой эффективности тренировочного процесса, в котором в тренировочные программы были интегрированы дополнительные средства восстановления в виде условий, затрудняющих дыхание, подобранные в соответствии с основными задачами этапа подготовки, позволяют не только оптимизировать и ускорять восстановительные процессы после физических нагрузок, но и обеспечивать более существенный рост функциональной и физической подготовленности спортсменов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасенко, Г. Л. Процессы восстановления после физической нагрузки – новая концептуальная модель / Г.Л. Апанасенко, Д.М. Недопрядко // Физиологические факторы, определяющие и лимитирующие спортивную работоспособность : тезисы докладов XVI Всесоюзной конференции по физиологии мышечной деятельности. – М., 1982. – С. 12-14.
2. Булатова, М.М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсменов высшей квалификации / М.М. Булатова // Наука в олимпийском спорте. – 2003. – Спец. вып. – С. 33-50.
3. Иоффе, Л.Ц. Повышение функциональных возможностей организма человека путем тренировок дыханием через дополнительное «мертвое» пространство / Л.Ц. Иоффе // Физиология человека. – 1987. – Т. 13, № 2. – С. 241-244.
4. Солопов, И.Н. Физиологические эффекты методов направленного воздействия на дыхательную функцию человека / И.Н. Солопов. – Волгоград : [б.и.], 2004. – 220 с.
5. Чемов, В.В. Оценка эффективности использования гиповентиляционных режимов дыхания в тренировке легкоатлетов бегунов в подготовительном периоде / В.В. Чемов, А.Г. Камчатников, И.Н. Солопов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 7 (65). – С. 78-82.

**REFERENCES**

1. Apanasenko, G. and Nedopryadko, D. (1982), "Restoration processes after physical activity – new conceptual model", Physiological factors defining and limiting sports working capacity: Theses of the report of the XVI All-Union conference on physiology of muscular activity, Moscow, pp. 12-14.
2. Bulatova, M.M. (2003), "Theoretical-methodical aspects of realization of functional reserves of athletes of the top skills", Science in the Olympic sports, Special release, pp. 33-50.
3. Ioffe, L.Ts. (1987), "Increase of functionality of a human body by trainings by breath through additional "dead" space", *Journal of Human physiology*, Vol. 13, No. 2, pp. 241-244.
4. Solopov, I. N. (2004), Physiological effects of methods of the directed impact on respiratory function of the person, publishing house "VSPEA", Volgograd.
5. Chemov, V.V., Kamchatnikov, A.G. and Solopov, I.N. (2010), "Efficiency assessment of use of hypoventilating modes of breath in training of athletes of runners in preparatory period", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 65, No. 7, pp. 78-82.

**Контактная информация:** elenka.555.87@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 11.02.2012.*

**УДК 796.07**

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ ДОБРОВОЛЬНЫХ ПОЖАРНЫХ КОМАНД ВУЗА ПО  
ЗАЩИТЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

*Александр Эдуардович Болотин, доктор педагогических наук, профессор,*

*Валерия Сергеевна Васильева, соискатель,*

*Санкт-Петербургский государственный политехнический университет*

**Аннотация**

В статье представлены результаты исследований авторов по обоснованию и разработке педагогической модели, с использованием деятельности в добровольных пожарных командах. Произведенные авторами исследования свидетельствуют, что целенаправленное внедрение в процесс профессиональной подготовки будущих специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях разработанной модели, с использованием деятельности в добровольных пожарных командах, приводит к росту эффективности этого процесса. У испытуемых экспериментальной группы наблюдались более выраженные положительные сдвиги в показателях, характеризующих смелость, решительность, надежность действий, выносливость, силу, ловкость и профессиональную подготовленность, которая включает уровень развития профессиональных навыков и умений.

**Ключевые слова:** педагогическая модель; профессиональная подготовка; специалисты по защите в чрезвычайных ситуациях; высшие учебные заведения; студенты; добровольные пожарные команды.

**DOI:** 10.5930/issn.1994-4683.2013.02.96.p14-18

**PEDAGOGICAL MODEL OF VOCATIONAL TRAINING OF EXPERTS OF  
VOLUNTARY FIRE BRIGADES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION ON  
PROTECTION IN EMERGENCY SITUATIONS**

*Alexander Eduardovich Bolotin, the doctor of pedagogical sciences, professor,*

*Valeria Sergeevna Vasilyeva, the competitor,*

*St.-Petersburg state Polytechnical University*

**Annotation**

Results of researches of authors on justification and development of pedagogical model have been presented in article, with activity usage in voluntary fire brigades. The researchers conducted by authors