



# **ДЕНЕ МӘДЕНИЕТІ ЖӘНЕ СПОРТТАҒЫ КӨКЕЙКЕСТІ МӘСЕЛЕЛЕР**

Республикалық ғылыми-  
тәжірибелік конференцияның  
**МАТЕРИАЛДАРЫ**



## **МАТЕРИАЛЫ**

Республиканской научно-  
практической конференции



## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**



## **MATERIALS**

of the Republican scientific-  
practical conference

## **ACTUAL PROBLEMS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS**



Караганда  
2012

#### 4. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

- Абеуова О.А., Ахметжанова У.А., Жакенова Ж.Т., Тапалова А.К.* Обеспечение организма спортсменов микроэлементами при физической нагрузке 309
- Криворученко Е.В., Питенко С.Л., Самоленко Т.В.* Оценка функционального состояния системы внешнего дыхания спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике 313
- Абеуова О.А., Ахметжанова У.А., Жакенова Ж.Т., Асан А.* Ұзақ мерзімдегі дене жүктемесі барысында микроэлементтердің алмасуы, алиментарлық коррекция 319
- Рамашов Н.Р., Киспаев Т.А., Рашиева Р.С. Хамитов Т.Н., Ивченко Г.И., Шатинов С.Т., Подленев В.С.* Здоровьесберегающие технологии в образовании 324
- Абдрахманов З.А., Ставская С.А., Ануар С.* Энергетические упражнения как фактор обновления клетки и восстановления после тренировочных занятий 335
- Еркимбаев Е.К., Уразбаев Т.Е., Садыкожаев Б.С., Абилов С.Ж.* Применение лекарственных средств в спорте 344
- Бисингалиева С.Б., Есеева А.А.* Двигательная активность и нарушения осанки студентов вузов 350

#### 5. ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

- Рамашов Н.Р.* О деятельности факультета физической культуры и спорта КарГУ им. Е.А.Букетова по реализации отраслевой программы развития физической культуры и спорта в Республике Казахстан на 2011-2015 годы 359
- Рамашов Н.Р., Қожамжаров Е.Ж.* Болашақ дене тәрбиесі мұғалімдерінің инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану даярлығын жетілдіру жолдары 365
- Аубакирова Т.С.* Проблема педагогического мастерства учителя физической культуры – учителя здоровья 370

## **ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СПОРТСМЕНОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮ- ЩИХСЯ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ**

Криворученко Е.В., Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, доцент, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту,

Самоленко Т.В., Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, доцент, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту,

Питенко С.Л., младший научный сотрудник НИИ Национального университета физического воспитания и спорта Украины, соискатель.

**Введение.** Одним из ведущих элементов программы медико-биологического контроля функционального состояния спортсменов является оценка системы внешнего дыхания. Связано это со значительной ролью системы внешнего дыхания в приспособлении организма спортсменов к различным видам физической нагрузки, формировании наиболее адекватной реакции на разного рода действия [2, 3 – 5]. Внешнее дыхание тесно связано с двигательной функцией, изменяется в зависимости от интенсивности и характера двигательной деятельности. Абсолютные и относительные показатели внешнего дыхания находятся в тесной зависимости от направленности тренировочного процесса и отображают пути адаптации его к мышечной деятельности разного характера. Наиболее высокие показатели системы дыхания у спортсменов, специализирующихся в видах спорта с преимущественным развитием выносливости, заметно ниже данные показатели, кроме силы мышцы выдоха, у спортсменов, развивающие силу [1, 2]. Изучением динамики показателей системы внешнего дыхания занимались различные специалисты сферы спортивной физиологии и медицины [1, 6], однако актуальным остается вопрос организации и проведения мониторинга функционального состояния системы внешнего дыхания квалифицированных легкоатлетов различных специализаций с последующей интерпретацией полученных результатов и разработки практических рекомендаций по коррекции состояния, что позволит повысить эффективность тренировочного процесса спортсменов.

**Цель исследования** – определить показатели системы внешнего дыхания квалифицированных спортсменок, специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции, в прыжках в длину и высоту.

**Методы и организация исследования.** В обследованиях приняли участие 46 квалифицированных спортсменок резервной сборной команды Украины по легкой атлетике (МС – 11 чел., КМС – 35 чел.). Из них: 22 спортсменки, специализирующихся в беге на короткие дистанции (100 м, 200 м, 100 м с/б – 12 девушек, 400 м, 400 м с/б – 10 девушек), 10 спортсменок, специализирующихся в беге на средние дистанции, 8 прыгунь в длину и 6 прыгунь в высоту. Оценивали систему внешнего дыхания спортсменок при помощи спирометрии и спирографии диагностического автоматизированного комплекс "КАРДИО+". Исследование включало четыре дыхательные пробы: «Спокойное дыхание», «Определение ЖЕЛ»,

«Форсированная ЖЕЛ», «Максимальная вентиляция легких». Каждую дыхательную пробу обследуемые спортсменки выполняли по 3–4 раза, лучшая попытка фиксировалась для дальнейшего анализа.

У обследуемых в состоянии относительного покоя регистрировались следующие физиологические показатели: жизненная емкость легких (при вдохе и выдохе) – ЖЕЛвд, ЖЕЛвыд, л; частота дыхания – ЧД, колич.·мин<sup>-1</sup>; дыхательный объем – ДО, л; минутный объем дыхания – МОД, л·мин<sup>-1</sup>; резервный объем вдоха – РОвд, л; резервный объем выдоха – РОвыд, л; максимальная вентиляция легких – МВЛ, л·мин<sup>-1</sup>, форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), позволяющую определить наиболее информативные показатели легочной вентиляции при форсированном выдохе, характеризующие, в частности, степень обструкции воздухоносных путей, величина ФЖЕЛ использовалась в наших исследованиях для диагностики бронхиальной проводимости, что имеет большое значение для оценки функционального состояния системы внешнего дыхания в целом; объем форсированного выдоха за первую секунду маневра ФЖЕЛ – ОФВ<sub>1</sub>, л.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного обследования функционального состояния системы внешнего дыхания легкоатлетов выявили, что у спортсменок, специализирующихся в длинном спринте (400 м, 400 м с/б), некоторые показатели системы внешнего дыхания выше, чем у представительниц других специализаций – бегуний на 100 м, 200 м, 100 м с/б, бегуний на средние дистанции и прыгунь в длину и высоту. В группе спортсменок, специализирующихся в беге 400 и 400 м с/б, зарегистрированы самые высокие показатели ЖЕЛвыд и МВЛ среди определяемых показателей всех обследуемых легкоатлетов различной специализации: ЖЕЛвыд – 4,43 л, МВЛ – 153 л·мин<sup>-1</sup>. В группе бегуний на средние дистанции зафиксированы наивысшие показатели ЖЕЛвд – 4,57 л и РОвд – 4,56 л.

Объем форсированного выдоха за первую секунду маневра ФЖЕЛ является основным критерием диагностики наличия обструктивных нарушений. Этот показатель уменьшается как при обструкции дыхательных путей (за счет увеличения бронхиального сопротивления), так и при рестриктивных нарушениях (за счет уменьшения всех легочных объемов). Снижение ОФВ<sub>1</sub> на 20 % и более от должного свидетельствует о наличии выраженной обструкции [1, 6]. Анализ полученных результатов исследования квалифицированных спортсменок, специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции, с прыжках в длину и высоту, свидетельствует об отсутствии обструктивных нарушений обследуемых, процент снижения ОФВ<sub>1</sub> от должного находился в диапазоне от 1 до 19 %.

Анализ показателей индекса силы дыхательных мышц (ИСДМ), вычисляемый как соотношение ЖЕЛвд к ЖЕЛвыд, позволил определить преобладания силы мышц вдоха и выдоха в зависимости от специализации спортсменок. В группе бегуний на короткие дистанции, анализ показателя ИСДМ позволили констатировать о большей силе мышц, участвующих в выполнении выдоха, обследуемых – среднее значение показателей ИСДМ у спортсменок, специализирующихся в беге на 100 – 200 м и 100 м с/б, соответствует 0,95, а у бегуний на 400 м и 400 м с/б данный показатель равен

0,99. В группе бегуний на средние дистанции (800 – 1500 м) среднее значение ИСДМ соответствует 1,03, что свидетельствует о большей силе мышц, обеспечивающих выполнение вдоха. В группе легкоатлетов, специализирующихся в прыжке в длину и высоту, сила мышц вдоха больше, чем сила мышц выдоха. Средний показатель индекса силы дыхательных мышц прыгуний равен 1,05.

Сравнительный анализ показателей ИСДМ у легкоатлетов различной специализации позволил выявить взаимосвязь развития дыхательных мышц и спортивной специализации легкоатлетов (рис. 1).

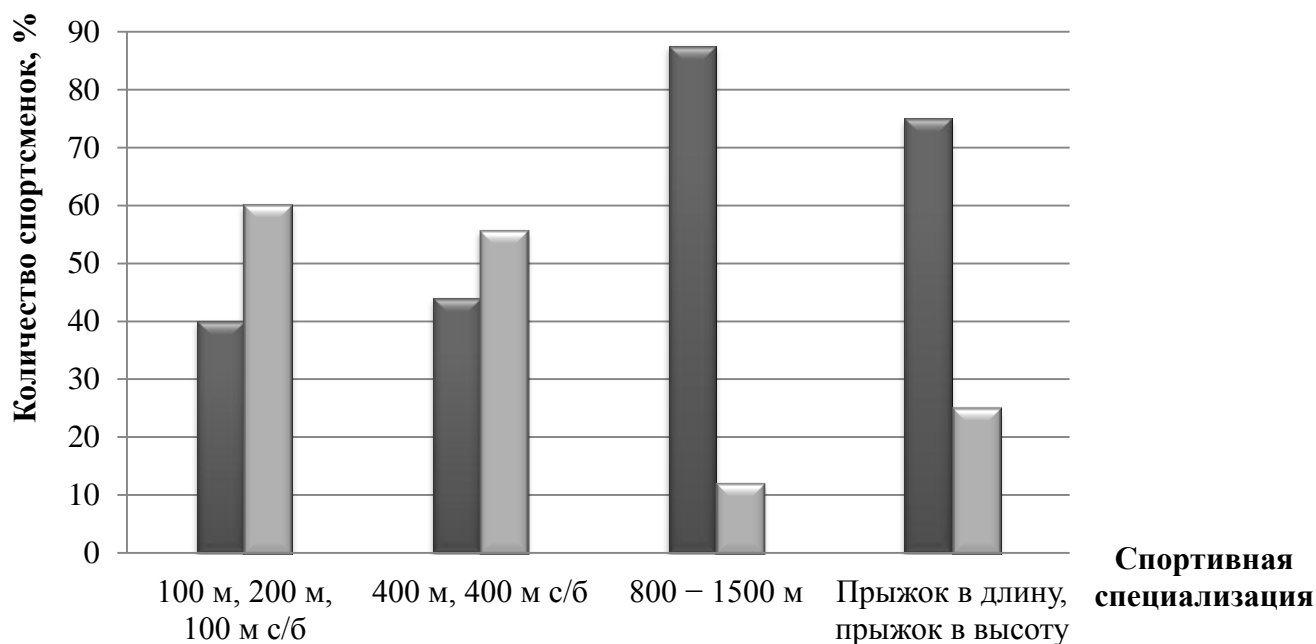


Рис. 1. Распределение квалифицированных легкоатлетов различной специализации по показателям индекса силы дыхательных мышц ( $n_{100\text{ м}, 200\text{ м}, 100\text{ м с/б}} = 12$ ,  $n_{400\text{ м}, 400\text{ м с/б}} = 10$ ,  $n_{800-1500\text{ м}} = 10$ ,  $n_{\text{прыжок в длину}} = 8$ ,  $n_{\text{прыжок в высоту}} = 6$ ):

- – ИСДМ меньше 1;
- – ИСДМ больше 1

Установлено, что у 60 % бегуний на 100 – 200 м, 100 м с/б и 56 % бегуний на 400 м и 400 м с/б показатели ИСДМ меньше единицы, что свидетельствует о большей силе мышц выдоха. У 88 % бегуний на средние дистанции и 75 % прыгуний в длину и высоту показатели ИСДМ превышают единицу, что свидетельствует о большей силе мышц, участвующих в выполнении вдоха.

**Выводы:** 1. В результате анализа некоторых функциональные показатели системы внешнего дыхания квалифицированных спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике, определили, что показатели ЖЕЛвд и МВЛ у бегуний на 400 м и 400 м с/б значительно превышают таковые у спортсменок других специализаций – 4,43 л, МВЛ – 153 л·мин<sup>-1</sup>

соответственно, а показатели ЖЕЛвд и РОвд выше у бегуний на средние дистанции – 4,57 л и – 4,56 л соответственно.

2. У спортсменок, специализирующихся в беге на короткие дистанции, сила мышц, обеспечивающих выполнение выдоха, сильнее, чем мышцы вдоха. У бегуний на средние дистанции и прыгуний в длину и высоту мышцы, участвующих в выполнении вдоха, сильнее мышц выдоха, о чем свидетельствуют расчетные показатели ИСДМ. У квалифицированных легкоатлеток различной специализации, принимающих участие в обследованиях, не выявлено обструктивных нарушений системы внешнего дыхания.

### Литература

1. Дубилей, В.В. Физиология и патология системы дыхания у спортсменов [Текст] / В.В. Дубилей, П.В. Дубилей, С.Н. Кучкин. – Казань: изд-во Казан. ун-та, 1991. – 144 с.

2. Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования) / Ф.А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.

3. Караулова С.И. Особенности динамики функционального состояния системы внешнего дыхания у спортсменов в процессе адаптации к физическим нагрузкам / С.И. Караулова // Слобожанський науково-спортивний вісник: зб. наук. праць / ХДАФК. – Харків, 2007. – № 12. – С. 216 – 218.

4. Маліков М.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / М.В. Маліков, А.В. Сватъев, Н.В. Богдановська. – Запоріжжя: ЗДУ, 2006. – 227с.

5. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту: [навч.-метод. посіб. ] / О.А. Шинкарук, О.М. Лисенко, Л.М. Гуніна, В.П. Карленко та ін.; під заг. ред. О. А. Шинкарук. – К. : Олімпійська література, 2009. – 147 с.

6. Ройтберг Г.Е. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов / Г.Е. Ройтберг, А.В. Струтынский – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1999 г. – 622 с.