: информационная система управления тренировочным процессом в силовом троеборье / Балько П.А., Зиссер Я.О. № 2008620127 ; заявка № 2007620389 14.03.2008 ; опубл. май – июнь 2008, Бюл. № 2, ч. 2. – 448 с.

8. Словарь по кибернетике [Текст] / под ред. В.С. Михалевича. – Изд. 2–е, перераб. и доп. – Киев : Энциклопедия, 1989. – 751 с. : ил.

9. Урсул, А. Д. Природа информации : философский очерк [Текст] / А.Д. Урсул. – М. : Политиздат, 1968. – 288 с. : ил.

10. Управление спортивной подготовкой : теоретико–методологические основания [Текст] : монография / В.В. Рыбаков, А.В.Уфимцев, А.И. Фёдоров [и др.]. – М. : СпортАкадемПресс, 2003. – 480 с. : ил.

11. Философский энциклопедический словарь [Текст] / под ред. Л.Ф. Ильичева, П.Н. Федосеева, С.М. Ковалёва [и др.[. – М. : Энциклопедия, 1983. – 840 с. : ил.

12. Эшби, У.Р. Введение в кибернетику [Текст] / У.Р. Эшби. – М. : Иностранная литература, 1959. – 430 с. : ил.

ДИАГНОСТИКА ЧУВСТВА ТЕМПА И ОДНОВРЕМЕННОСТИ ДВИЖЕНИЙ У СПОРТСМЕНОК В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ

***Борис Иванович Беспалов**, кандидат психологических наук,*
старший научный сотрудник,
***Сергей Владимирович Леонов**, аспирант,*
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (МГУ)

Аннотация

В работе описана профессионально-специфичная тестовая методика и диагностические показатели чувства темпа музыки, темпа внутреннего счета и одновременности движений у спортсменок в синхронном плавании. Приведены результаты тестирования чувства темпа и синхронности движений у спортсменок молодежной сборной РФ по синхронному плаванию.

Ключевые слова: синхронное плавание, одновременность движений.

DIAGNOSTICS OF FEELING OF RATE AND SIMULTANEITY OF MOVEMENTS AT SPORTSWOMEN IN SYNCHRONOUS SWIMMING TEAM

***Boris Ivanovich Bespalov**, the candidate of psychological sciences,*
the senior scientific employee,
***Sergey Vladimirovich Leonov**, the post-graduate student,*
Moscow State University

Abstract

The method of diagnostics of the sense of the musical tempo, pace of internal count and concurrent execution of movements of sportswomen in synchronized swimming is described. The results of testing of Russian youthful synchronized swimming team are presented at this article.

Keywords: synchronous swimming team, simultaneity of movements.

ВВЕДЕНИЕ

Спортивная программа в синхронном плавании выполняется под музыкальную композицию, различные части которой могут звучать в разном темпе. В соответствии с темпом музыки спортсменки ведут внутренний счет - «тройками» (1, 2, 3, 1, 2, 3 ...), «восьмерками» и пр., выполняя на каждый счет определенное спортивное движение. Некоторые фрагменты музыкальной композиции внутренним счетом не сопровождаются. Во время таких пауз между периодами счета осуществляется перестроение и подготовка к выполнению следующей серии спортивных движений. Для синхронного выполнения этих движений спортсменки должны иметь достаточно близкие характеристики чувства темпа звучащей музыки, внутреннего счета и собственных движений, т.е. они должны: а) одинаково воспринимать и воспроизводить во внутреннем счете темп музыки; б) начинать и оканчивать внутренний счет строго в одни и те же момен-

ты звучащей мелодии; в) паузы между отдельными периодами счета и паузы между единицами счета должны быть у всех одинаковы; г) ассоциированные с единицами счета движения должны выполняться в одни и те же моменты звучания музыкальной композиции.

Для диагностики описанных характеристик чувства темпа и его развития у спортсменок в синхронном плавании необходим профессионально-специфичный тест-тренажер, позволяющий оценивать различные индивидуальные и групповые аспекты синхронного выполнения движений под музыку, а также формировать необходимые параметры таких движений с применением психологической обратной связи. Для разработки такого теста-тренажера необходимо: 1) проанализировать и экспериментально изучить опосредствующую и регулирующую роль внутреннего счета в осуществлении и групповой синхронизации спортивных движений; 2) определить и изучить диагностические показатели, по которым можно оценивать чувство темпа спортсменок, индивидуальную воспроизводимость их движений под музыку, а также групповую синхронность движений; 3) выделить такие параметры синхронизируемых движений, которые при отработке движений на тренажере следует использовать в качестве психологической обратной связи. Настоящая работа посвящена решению второй из этих задач. Основная цель исследования состояла в разработке тестовой методики, моделирующей реальную деятельность спортсменок в синхронном плавании и направленной на диагностику у них чувства темпа и степени синхронности выполняемых под музыку движений.

МЕТОДИКА

Испытуемые. В качестве испытуемых при разработке этого теста выступили 10 спортсменок молодежной сборной команды РФ по синхронному плаванию в период их подготовки к международным соревнованиям весной 2008 г.

Процедура тестирования и тестовый материал. Для оценки степени синхронности движений, ассоциированных с отдельными единицами внутреннего счета, спортсменкам предлагалось во время прослушивания тестовой мелодии нажимать на клавишу клавиатуры компьютера в те моменты, когда они внутренне произносят цифры при «просчитывании» мелодии «восьмерками». В инструкции подчеркивалось, что "нажимать на клавишу необходимо в том же темпе, в котором ведется внутренний счет».

Тестовая мелодия состояла из начального фрагмента музыкальной композиции, под которую спортсменки готовились выступать на соревнованиях. Время звучания тестовой мелодии составляло 1,3 мин, тогда как полная музыкальная композиция звучит 5 мин. Мелодия предъявлялась через наушники с помощью компьютерной программы, позволяющей с точностью до 1 мс регистрировать моменты нажатия на клавишу и отмечать их точками на графическом спектре мелодии.

Структура пауз и периодов внутреннего счета при прослушивании спортсменками тестовой мелодии показана на рис. 1. После включения мелодии от момента t_0 до t_1 следует первая пауза в нажатиях на клавишу и во внутреннем счете. Затем от t_1 до t_2 спортсменки считают "восьмерками" с частотой около 1 ед/с и в таком же темпе стараются нажимать на клавишу. Вторая пауза длится от момента t_2 до t_3. После этого от t_3 до t_4 следует второй период нажатий на клавишу и внутреннего счета "восьмерками", частота которых примерно в два раза больше, чем в первом периоде.



Рис. 1. Временная структура пауз и периодов внутреннего счета при прослушивании тестовой мелодии

Для оценки индивидуальной устойчивости временной структуры внутреннего счета тестовая мелодия каждой спортсменке предъявлялась два раза, так что время проведения всего теста, состоящего из двух проб (предъявлений мелодии), составляло около 3 мин. При втором предъявлении мелодии в инструкции предлагалось «вести внутренний счет и нажимать на клавишу в том же темпе и в те же моменты времени, как и в первой пробе теста».

Результаты тестирования и диагностические показатели. Усредненные по двум пробам теста индивидуальные моменты времени начала и окончания нажатий на клавишу в первый и во второй период внутреннего счета представлены в табл. 1 и на рис. 2.

Таблица 1

Средние индивидуальные моменты начала и окончания периодов счета

Испытуемые	Моменты начала и окончания периодов внутреннего счета (с)			
	t_1	t_2	t_3	t_4
А.В	8,098	33,205	36,395	76,390
В.Д.	7,695	33,167	36,693	76,380
В.К.	9,884	24,247	**36,886**	**76,339**
М.Д.	7,589	33,277	36,429	**76,681**
О.А.	**11,772**	27,489	36,493	76,534
П.С.	7,538	33,176	34,916	76,606
П.Е.	9,730	22,969	36,692	76,585
С.А.	**7,475**	33,251	**34,737**	76,590
С.М.	9,806	33,090	34,785	76,382
Ш.В.	7,655	33,306	36,457	76,512
Коэфф. вариации (V_t_i)	***16,9%***	***13,5%***	***2,4%***	***0,2%***
Размах вариации (R_t_i)	***4,297***	***10,337***	***2,149***	***0,342***

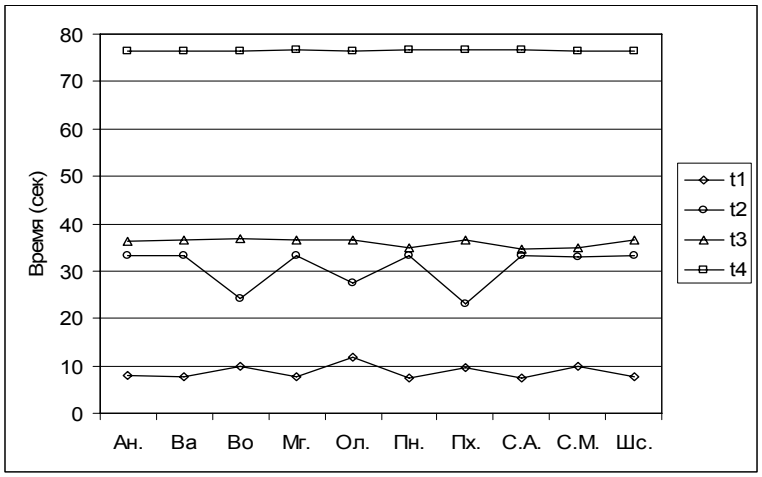


Рис. 2. Средние по двум пробам теста индивидуальные моменты начала и окончания первого и второго периодов внутреннего счета

В качестве показателя *относительной групповой асинхронии времен t_1, t_2, t_3 и t_4* (моментов начала и окончания периодов нажатий на кнопку каждой спортсменкой) выбран *коэффициент вариации* этих времен, который рассчитывался по формуле: $V_t_j = (\sigma/t_{cp})\cdot 100\%$, где t_{cp} – среднее групповое значение t_j (j=1, 2, 3, 4), а σ – их стандартное отклонение (корень квадратный из дисперсии). Чем больше коэффициент вариации времен t_j, тем выше их относительная (т.е. оцененная в процентах относительно среднего значения t_j) групповая асинхрония. Значения коэффициентов V_t_j приведены во второй снизу строке табл. 1, из которой видно, что относительная групповая асинхрония моментов начала и окончания периодов счета резко уменьшается от первого периода счета (V_t_1 =16,9%, V_t_2 = 13,5%,) ко второму (V_t_3 = 2,4%, V_t_4 = 0,2%), причем оба периода счета заканчиваются более синхронно, чем начинаются.

В качестве показателя *абсолютной групповой асинхронии* индивидуальных времен t_1, t_2, t_3 и t_4 выбран *размах вариации* этих времен: $R_t_j = t_{jmax} - t_{jmin}$, представляющий собой разность между максимальным и минимальным значениями момента времени в изучаемой совокупности времен t_j (j=1, 2, 3, 4). Значения R_t_j приведены в нижней строке табл. 1, из которой видно, что внутренний счет становится наиболее синхронным в конце второго периода. Однако, несмотря на малую величину относительной групповой асинхронии моментов окончания второго периода счета (V_t_4 = 0,2%), абсолютная групповая асинхрония этих моментов равна R_t_4 = 0,342 с и сравнима с интервалом (0,5 с) между соседними единицами счета в этот период музыкальной композиции. Поскольку каждая единица счета ассоциирована, как правило, с определенным спортивным движением, то данная величина абсолютной групповой асинхронии нажатий на клавишу может проявляться в заметной асинхронии реальных движений спортсменок на 76-77 секунде программы, при условии, что в этот момент они выполняют достаточно быстрые движения руками, скорость которых превышает 1,5-2 м/с.

Важными характеристиками чувства темпа спортсменок являются *частота* их внутреннего счета, равная количеству единиц, считаемых в одну секунду, а также *средняя длительность* (в с) между двумя последовательными ударами по клавише клавиатуры. Усредненные по двум пробам теста и внутри каждого периода счета индивидуальные длительности между ударами по клавише представлены в табл. 2. По аналогии с предыдущими диагностическими показателями данного теста на основе этой характеристики чувства темпа вычислялись и анализировались еще два показателя - *относительное и абсолютное групповое различие индивидуальных длительностей* между двумя последовательными ударами по клавише клавиатуры. Первый из этих показателей определялся по величине *коэффициента вариации* индивидуальных длительностей, а второй – по *размаху вариации* этих длительностей. Данные диагностические показатели представлены в нижних строках табл. 2.

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что в первом периоде счета коэффициент вариации и размах вариации средних индивидуальных длительностей между ударами по клавише значительно выше, чем во втором периоде счета, что свидетельствует о низкой групповой синхронизации темпа счета в этот период. Большие относительные и абсолютные групповые различия в темпе внутреннего счета в первом периоде должны проявляться также в низкой синхронности реальных движений в первые 35-40 с спортивной программы.

Во втором периоде счета его темп у разных спортсменок сближается. Средние индивидуальные длительности между нажатиями на клавишу лежат в пределах 503-510 мс (размах равен 7 мс). Но поскольку данный период нажатий на клавишу у разных спортсменок заканчивается не одновременно, то близость индивидуальных темпов внутреннего счета еще не гарантирует того, что спортивные движения на этом участке мелодии также будут выполняться с высокой синхронностью. Например, у исп. В.К. и М.Д. средний интервал между ударами по клавише во второй период счета одинаков (503 мс), но первая спортсменка заканчивает этот период на 76,429 секунде,

а вторая - на 76,706 секунде, т.е. на 277 мс позже (см. табл. 1). В связи с этим даже не очень быстрые спортивные движения данных спортсменок, выполняемые со скоростью около 1 м/с, будут в этот момент программы иметь заметную асинхронию.

Таблица 2

Средние индивидуальные длительности (с) между ударами по клавише в первый и во второй период счета

Испытуемые	Период счета	
	1	2
А. В.	1,004	0,506
В.Д.	0,999	0,506
В.К.	1,026	0,503
М. Д.	0,756	0,503
О.А.	0,982	0,504
П.С.	1,046	0,505
П.Е.	0,802	0,505
С.А.	1,031	0,510
С.М.	0,970	0,507
Ш.В.	0,789	0,507
Коэфф. вариации	0,119	0,004
Размах вариации	0,29	0,007

Еще один диагностический показатель чувства темпа спортсменок в данном тесте связан с *индивидуальной воспроизводимостью* изображенной на рис. 1 структуры пауз и периодов внутреннего счета при прослушивании тестовой мелодии. Если при первом предъявлении мелодии спортсменка начинала и оканчивала счет в моменты времени t_1^1, t_2^1, t_3^1 *и* t_4^1 (где верхний индекс означает номер пробы), то во второй пробе теста эти времена, как правило, были несколько другими: $t_1^1 \neq t_1^2$, $t_2^1 \neq t_2^2$ и т.д. В связи с этим, по вариациям (Инд_V_t_j) этих времен можно оценить индивидуальную устойчивость внутреннего счета каждой спортсменки. Эти вариации, представленные в табл. 2, вычислялась по формуле: Инд_V_$t_j = (\sigma (t_j)/ t_{cp})\cdot 100\%$, где t_{cp} – среднее значение t_j по двум пробам теста (t_j^1 *и* t_j^2), а $\sigma(t_j)$ – стандартное отклонение t_j.

Таблица 3

Индивидуальные вариации (в %) моментов начала и окончания счета

Испытуемый	Инд_V_t_1	Инд_V_t_2	Инд_V_t_3	Инд_V_t_4	Средняя вариация
М.Д.	0,05	0,02	0,07	0,05	0,05
Ш.В.	0,37	0,02	0,13	0,08	0,15
П.С.	0,05	0,17	0,76	0,36	0,33
В.Д.	0,28	0,15	1,01	0,11	0,39
С.А.	3,33	0,21	0,14	0,07	0,94
А.В	6,18	0,45	0,05	0,04	1,68
О.А.	0,58	23,63	0,01	0,33	6,14
С.М.	29,09	0,33	0,23	0,07	7,43
В.К.	26,38	1,80	1,80	0,17	7,53
П.Е.	30,60	7,29	0,64	0,38	9,73

В табл. 3 спортсменки упорядочены по возрастанию средней величины индивидуальной вариации моментов начала и окончания счета. Большие индивидуальные различия в среднем значении вариаций Инд_V_tj свидетельствуют о высокой дискриминативности этого диагностического показателя, характеризующего устойчивость временной структуры внутреннего счета каждой спортсменки. Коэффициент корреляции между вариациями начальных моментов двух периодов счета (между Инд_V_t_1 и Инд_V_t_3) равен $r = 0{,}41$ (при $p<245$), а корреляция между вариациями конечных моментов счета (между Инд_V_t_2 и Инд_V_t_4) равна $r = 0{,}58$ (при $p<0{,}076$). Этот результат свидетельствует о воспроизводимости индивидуальных временных структур счета

при повторном тестировании, что повышает диагностическую ценность данного показателя.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало, что для диагностики чувства темпа и одновременности ассоциированных с внутренним счетом движений у спортсменок в синхронном плавании в разрабатываемом тесте-тренажере могут быть использованы следующие показатели: 1) относительная и абсолютная групповая асинхрония моментов начала и окончания периодов внутреннего счета (нажатий на клавишу) каждой спортсменкой; 2) частота внутреннего счета, а также относительное и абсолютное групповое различие индивидуальных длительностей между двумя последовательными ударами по клавише клавиатуры; 3) степень устойчивости (воспроизводимости при повторном тестировании) временной структуры внутреннего счета у каждой спортсменки. Некоторые из этих показателей могут сообщаться спортсменкам в качестве психологической обратной связи при одновременном выполнении ими данного теста с использованием музыкальной композиции в полном формате.

ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

***Виктория Леонидовна Бочковская**, соискатель,*
Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена,
(РГПУ им. А.И.Герцена),
Санкт-Петербург

Аннотация

В работе представлены результаты проведенного исследования по разработке технологии управления профессиональным развитием студентов педагогического вуза. Раскрыты особенности, основные направления и факторы, определяющие эффективность управления профессиональным развитием студентов в педагогическом вузе. Экспериментально доказана высокая эффективность разработанной технологии.

Ключевые слова: управление; профессиональное развитие; студенты; педагогический вуз.

THE TECHNOLOGY OF MANAGEMENT OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS OF PEDAGOGICAL HIGH SCHOOLS

***Viktoriya Leonidovna Bochkovskaya**, the competitor*
The Herzen State Pedagogical University of Russia,
St.-Petersburg

Abstract

In the article the results of carried out research on development of technology of management by professional development of students of pedagogical high school are presented. Features, the basic directions and the factors defining a management efficiency by professional development of students in pedagogical high school are opened. High efficiency of the developed technology is experimentally proved by the author.

Keywords: management; professional development; students; pedagogical high school.

Современный этап реформирования системы высшего профессионального образования возлагает на выпускников педагогических вузов серьезную ответственность по обучению и воспитанию подрастающей молодежи России.

Анализ научных исследований, проведенных в последние годы, свидетельствует, что качество профессионального развития студентов педагогических вузов тесно связано с системой управления этим процессом (Г.А. Бордовский, А.А. Нестеров, С.Ю. Трапицын, 2001; Э.Ф. Зеер, 2007; А.С. Горшков, 2000; Л.А. Холодкова, 2005 и др.). Эффективность профессионального развития студентов педагогических вузов