

Анализ теста «индекс Рюффье» на общую работоспособность позволил выявить положительную динамику ЧСС в обеих группах. Однако в экспериментальной группе эти изменения носили достоверный характер как у мальчиков, так и у девочек ($P < 0,05$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что предлагаемая методика позволяет повысить уровень физической подготовленности юных танцоров и создает надежный фундамент для повышения уровня их технического мастерства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ереско, И.Е. Методика совершенствования тренировочного процесса танцоров 7-9 лет на основе использования средств хореографии : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ереско И.Е. – Хабаровск, 2005. – 25 с.
2. Пыльнов, К.Е. Разработка комплексов упражнений для воспитания основных физических качеств и способностей в микроциклах специального подготовительного этапа годичного цикла подготовки танцоров / К.Е. Пыльнов // Спортивные танцы : бюллетень. № 5 (7) : октябрь – ноябрь 1999 / Рос. гос. акад. физ. культуры. – М., 1999. – С. 42-54.
3. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие для высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.
4. Чикалова, Г.А. К вопросу о физической подготовленности занимающихся спортивными танцами / Г.А. Чикалова, С.Д. Киселев // Спортивные танцы : тезисы III Российской научно-методической конференции по проблемам развития спортивных танцев ; Рос. гос. акад. физ. культуры. – М., 1999. – С. 11-13.

ВРЕМЕННЫЕ И АМПЛИТУДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ И ИХ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Анатолий Григорьевич Фалалеев, доктор биологических наук, профессор, Заслуженный работник физической культуры России.

Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов (СПбГУП)

Аннотация

Во время устойчивых состояний организма человека функционирование его физиологических функций всегда сопровождается вариабельностью их временных и амплитудных характеристик.

На основании исследования индивидуальных значений вариабельности амплитудных и временных характеристик двигательных и вегетативных ритмов до, во время и после физических нагрузок рассчитаны вариации, характерные для группы лиц. Предложена таблица для оценки вариабельности при различных состояниях. Диапазоны вариабельности изменяются под влиянием мощности, фаз физической нагрузки и тренированности.

Ключевые слова: устойчивые состояния организма, стабильность и вариабельность, физические нагрузки.

TEMPORARY AND PEAK CHARACTERISTICS OF PHYSIOLOGICAL RHYTHMS AND THEIR VARIABILITY AT VARIOUS CONDITIONS OF AN ORGANISM OF THE PERSON

Anatoly Grigorevich Falaleev, the doctor of biological sciences, the professor, the Deserved worker of physical training of Russia.

The St.-Petersburg humanitarian university of trade unions

Abstract

During steady conditions of an organism of the person functioning of his physiological functions is always accompanied by variability of their temporary and peak characteristics.

On the basis of research of individual values of variability of peak and temporary characteristics of impellent and vegetative rhythms up to, during and after physical activities variations characteristic for group of persons are calculated. The table for an estimation of variability is offered at various conditions. Ranges of variability change under influence of power, phases of physical activity.

Keywords: steady conditions of an organism, stability and variability, physical activities.

Стабильность и изменчивость – это две стороны процесса регуляции, отражающие изменчивость амплитудных и временных характеристик физиологических функций во время различных состояний организма. Известно, что изменчивость рассматривается как результат взаимовлияния одной функции на другую [1, 2, 3], влияний, исходящих из нервных центров и желез внутренней секреции [4], а также много-связного регулирования, при котором (в большом количестве комбинаций) меняется много компонентов, и поэтому измеряемый показатель не стабилен [5]. Кроме этого, изменчивость может объясняться главным качеством биологической самоорганизующейся системы, состоящем в том, что она непрерывно и активно производит перебор степеней свободы множества компонентов (часто даже в микроинтервалах времени), чтобы включить те из них, которые приближают организм (или систему) к получению полезного приспособительного результата [6], повышают вероятность его достижения [7].

Значительный интерес для физиологии представляют величины, характеризующие размах изменчивости различных физиологических функций и их ритмов во время разнообразных состояний организма человека, а также шкалы для её количественной оценки [8, 9].

Исследования выполнены с участием 544 лиц, имеющих различную спортивную квалификацию и подготовленность. Проанализировано 3790 индивидуальных коэффициентов вариации. В периоды устойчивого состояния организма (покой, работа с постоянной мощностью, период восстановления) у каждого человека измерялась длительность 20-190 двигательных, дыхательных, сердечных циклов, максимальных амплитудных значений и временных интервалов ЭМГ (длительность пачки ЭМГ, паузы), рабочего ритма ЭЭГ, показателя мощности работы и амплитудных значений колебаний общего центра тяжести тела. На основании 20-190 измерений для каждого человека рассчитывались усредненные индивидуальные коэффициенты вариации (CV) для вышеперечисленных физиологических функций. Коэффициенты вариации скрытых периодов простой и сложной зрительно-моторной реакций, тонуса произвольного напряжения мышц, тонуса покоя, амплитуды мышечного тонуса, электрических характеристик временных и амплитудных значений возбудимости скелетных мышц и кожных поверхностей, показателей артериального кровяного давления, температуры поверхности кожи различных частей тела рассчитывались на основании 3-4-разовых измерений в течение тренировочного дня.

Анализ полученных данных позволяет говорить о том, что скрытые периоды простой и сложной зрительно-моторных реакций, длительность рабочих ритмов в ЭЭГ имели CV в пределах 3.5-6.7, мощность работы – в пределах 4.3-12.3, длительность двигательных циклов и их фаз – 0.41-22.7, величины усилий и их приращения при повторных движениях – 0.1-43.5, амплитуда колебаний общего центра тяжести – 24.7-55.7, временные и амплитудные характеристики ЭМГ – 5.0-31.1, тонус напряжения и расслабления мышц – 3.2-9.2, амплитудные и временные показатели возбудимости скелетных мышц – 4.0-48.0, амплитуда и время дыхательного цикла – 3.28-24.1, характеристики артериального кровяного давления – 2.4-18, длительность сердечного цикла – 0.24-18, длительность интервалов ЭКГ и амплитудных значений волн ЭКГ (в состоянии покоя) – 3.6-31.6, температура кожи различных частей тела – 0.39-2.2.

Полученные нами данные позволяют говорить о том, что при различных состояниях организма физиологические показатели исследованных центральных, двигательных и вегетативных функций имеют отличающиеся уровни изменчивости. Одни физиологические характеристики имели коэффициенты вариации менее единицы, у

других же при определенных состояниях организма вариabельность достигала более 50%. Особо следует подчеркнуть наличие очень низкой вариabельности (CV до 0.1%) величин прироста и снижения усилий во время поворотов при выполнении соревновательного упражнения выдающимися спортсменами-метателями молота и увеличение вариabельности сердечного ритма у велосипедистов высокой квалификации при переходе от нагрузок средней мощности к около предельным по мощности нагрузкам циклического типа (до 3.42%), чего не наблюдалось у лиц нетренированных и велосипедистов низкой квалификации. Кратность же изменений вариabельности одной и той же физиологической функции, рассчитанная при различных функциональных состояниях организма, могла достигать до 435 раз.

Таким образом, вариabельность временных и амплитудных характеристик физиологических функций и их ритмов - это важнейший физиологический показатель функционального состояния органов и систем организма. Она отражает нервные и гуморальные управляющие воздействия и корректирующие влияния по принципу обратной связи. Диапазоны вариabельности могут изменяться под влиянием мощности и фаз физической нагрузки и тренированности. Наиболее отчетливо и достоверно с тренировкой снижаются вариации характеристик двигательных функций.

Видимо, можно так же согласиться с мнением о том, что физиологические ритмы наследуются и подчиняются генетическому контролю, что параметры физиологических ритмов изменяются как в процессе индивидуального развития организма, так и при различных воздействиях на него. Это является важным фактором для приспособления растений и животных к меняющимся условиям внешней среды [11] в самом широком смысле этого слова. В связи с этим следует упомянуть, что вариация в изменении небесной долготы Луны была обнаружена еще в 10-м веке арабским астрономом Абу-ль-Вефой и окончательно установлена в 16-м веке датским астрономом Тихо Браге. Позже было доказано наличие вариаций силы тяжести Земли, а также ее магнитного поля, имеющих космическое, магнитосферно-ионосферное и внутриземное происхождение [12]. Расчеты, выполненные нами на основании данных, полученных с помощью Астропроцессора ZET 7, расстояние от Земли до Солнца варьирует в пределах 1,66%; от Марса до Солнца – 9,45%; от Луны до Земли – 6,6%; варьирование скорости движения Земли по орбите – в пределах 1,67%. Подвержены вариациям динамика и многих других астрономических характеристик планет Солнечной системы. Экспериментальные данные [13], свидетельствующие о влиянии ритмически изменяющихся, варьирующих астрономических характеристик космических объектов Солнечной системы на показатели биоэлектрического поля тела человека и на некоторые другие функциональные характеристики организма человека, позволяют утверждать, что ритмы физиологических функций, их стабильная вариabельность, не выходящая за физиологические пределы является важнейшим показателем оптимального функционального состояния отдельных функций, состояния таких сложных систем, как организм человека и, видимо, космических систем. Постоянная вариация работы сложных систем, подсистем, их отдельных элементов и характеристик - это общеприродное явление. Поэтому представляет интерес выяснить, в каких диапазонах вариация подсистем и их элементов допустима для сохранения системы в нормальном и высоком состоянии работоспособности, как влияет изменение вариabельности отдельных подсистем и их элементов на состояние системы. Все эти вопросы имеют не только теоретический интерес, но и практическое значение и особенно при исследовании такой сложной системы, как организм человека, подвергающегося предельным физическим нагрузкам во время тренировок и соревнований. Вариabельность физиологических функций находится под непрерывным воздействием факторов окружающей человека среды (например, погодных, космических факторов) и, можно полагать, социальных явлений, здоровья, тренированности, условий труда и жизни. В какой взаимосвязи находятся перечисленные факторы, и каков их вклад в вариabельность физиологической ритмики - еще предстоит выяснить в ходе дальнейших исследований.

На основании проведенных исследований весь диапазон вариаций физиологических ритмов до, во время, после физических нагрузок и других состояний организма человека разделен на поддиапазоны, и разработана таблица, используя которую можно произвести количественную и качественную оценку стабильности и вариабельности физиологических ритмов и их временных и амплитудных характеристик.

Таблица

Диапазоны стабильности и вариабельности физиологических ритмов до, во время и после физических нагрузок и других состояний организма человека

Поддиапазоны стабильности и вариабельности (величины коэффициентов вариации – С.V.) от – до	Наименование поддиапазонов
0.1–1.0	Очень высокая стабильность или очень низкая вариабельность
1.1 – 5.0	Высокая стабильность или низкая вариабельность
5.1 – 15.0	Средняя стабильность или средняя вариабельность
15.1 – 45.0	Низкая стабильность или высокая вариабельность
45.1 – и выше	Нестабильность или очень высокая вариабельность

ЛИТЕРАТУРА

1. Зимкин, Н.В. О взаимосвязи и соотношениях ритмических процессов в различных органах при мышечной работе // IV научная конференция по физиологии труда, посвященная памяти А.А.Ухтомского : материалы конференции. – Л., 1963. – С. 139-141.
2. Фалалеев, А.Г. Ритмы некоторых физиологических функций и их зависимость от состояния организма // VIII научная конференция по вопросам морфологии, физиологии и биохимии мышечной деятельности (Волгоград, 11-15 мая 1964 г.) : материалы конференции. – М., 1964. – С. 261-262.
3. Адольф, Э. Развитие физиологических регуляций / Э. Адольф. – М. : [б.и.], 1971. – 192 с.
4. Черниговский, Н. Н. Интероцепторы / Н.Н. Черниговский. – М. : [б.и.], 1960. – 659 с.
5. Шидловский, В.А. Системный анализ вегетативных функций // Вопросы кибернетики. – 1977. – Вып. 36. – С. 5-20.
6. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М. : Медицина, 1975. – 447 с. : ил.
7. Меницкий, Д.Н. Принципы саморегуляции функциональных систем // Системный анализ механизмов поведения. – М., 1979. – С. 81-91.
8. Фалалеев, А.Г. Стабильность, вариативность, внутри- и межсистемные взаимосвязи двигательных и вегетативных функций при физических нагрузках : автореф. ... д-ра пед. наук / Фалалеев А.Г. – Л., 1981. – с.
9. Фалалеев, А.Г. Корреляционные зависимости между величинами усилий, вариативностью их прироста и дальностью бросков молота у метателей высокой квалификации / А.Г. Фалалеев, О.В. Колодий // Материалы 52 научно-методической конференции «Актуальные проблемы физического воспитания в профессиональной подготовке студентов высшей школы». – СПб., 2003. – С. 273-274.
10. Медицинская энциклопедия РАМН. – М. : ЗАО «Гласнет», 2003.
11. Романов, Ю. А. Проблема биологических ритмов в физиологии и медицине / Ю.А. Романов, В.П. Рыбаков // Биологические ритмы в механизмах компенсации нарушенных функций. – М., 1973. – С. 131-137.

12. Электронная версия Большой Советской энциклопедии, ЗАО «Гласнет», 2003.

13. Фалалеев, А. Г. Взаимосвязи характеристик биоэлектрического поля тела человека и отдельных функций организма с параметрами внешней среды и ближнего космоса // Физическая культура и спорт : проектирование, реализация, эффективность. – СПб., 2005. – С. 231-237.

ОСОБЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ – ИНСТРУМЕНТ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

*Сергей Александрович Цветков, доктор экономических наук, профессор,
Александр Владимирович Таймазов, кандидат экономических наук, ст. преподаватель,*

*Ольга Александровна Сатаненко, кандидат экономических наук, ст. преподаватель,
Санкт-Петербургский государственный университет физической культуры имени
П.Ф. Лесгафта*

Аннотация

В работе рассматривается функционирование свободных экономических зон с учетом специфики регионального развития России.

Предлагается новая форма свободных экономических зон - научно-образовательные зоны. Эти зоны, во-первых, ориентированы на развитие образования в конкретном регионе. Во-вторых, такой подход позволяет решить задачу обеспечения на региональном уровне эффективного взаимодействия промышленной, научно-технической и образовательной политики.

Ключевые слова: свободные экономические зоны; образовательный кластер.

SPECIAL ECONOMIC ZONES - THE TOOL OF REGIONAL DEVELOPMENT OF EDUCATION IN RUSSIA

*Sergey Aleksandrovich Tsvetkov, the doctor of economical sciences, the professor,
Alexander Vladimirovich Tajmazov, the candidate of economical sciences, the senior teacher,*

*Olga Aleksandrovna Satanenکو, the candidate of economical sciences, the senior teacher,
The St.-Petersburg state university of physical training of a name of P.F. Lesgafta*

Abstract

In work is considered functioning of free economic zones in view of specificity of regional development of Russia. The new form free economic zones scientifically - educational zones is offered. These zones, first, are focused on development of formation in concrete region. Second, such approach allows solving a problem of maintenance at a regional level of effective interaction of industrial, scientific and technical and educational policy.

Keywords: free economic zones; educational cluster.

Успешное рыночное реформирование отечественной экономики связано с максимальным учетом специфики регионального фактора и требует выработки новых подходов к разработке и реализации региональной политики и, в частности, к экономическому обеспечению создания и развития свободных экономических зон. Именно они, как показал мировой опыт, выступают одним из важнейших инструментов государственного регулирования территориального развития, способствуя эффективному развитию экономики тех или иных территорий согласно их внутренним целям и условиям, а также являются эффективной формой интеграции страны в мировую экономику с целью расширения международного сотрудничества.

Сегодня очевидно, что создание свободных экономических зон - достаточно сложная задача. Они не только вызывают академические споры, но и являются предметом острых разногласий политиков и бизнесменов как в России, так и за ее пределами. Порой высказываются взаимоисключающие мнения. Причем в ряде случаев мнения могут совпадать, но в основе этого совпадения лежат совершенно различные аргументы.