го вида спорта. Программа должна будет учитывать не только возрастные особенности психики младших школьников, но особенности преодоления различных видов страхов в этом виде спорта.

В предстоящих исследованиях будет организовано углубленное изучение различных эмоциональных состояний детей, а также изучение показателей физической и функциональной подготовленности детей, планируется изучать взаимосвязь физического и психического у представителей этого вида спорта., разработать собственную методику, направленную на преодоление психических состояний у младших школьников, занимающихся гребным слаломом.

Список литературы

1.Бабушкин Г.Д. Психология физической культуры и спорта: учебник для вузов физической культуры / Г.Д. Бабушкин, В.Н. Смоленцева. Омск: СибГУФК, 2008. 308 с.

2 Булаев М.А. Программа слалом гребля на байдарках и каноэ / М.А. Булаев. М.: Физкультура и спорт, 2006. 210 с.

3 Ильин Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. Спб. : Питер, 2010. 352 с.

4.Смоленцева В.Н. О психотехниках, психических состояниях и их регуляциях в спорте./ В.Н. Смоленцева. Омск: изд. СибГУФК, 2012. 143с.

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ

Земсков Алексей Сергеевич,

кандидат педагогических наук, доцент,

Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, г. Самара

Аннотация. В статье представлены материалы, раскрывающие значение и возможности применения анализа вариабельности сердечного ритма для оценки индивидуальных адаптационных возможностей спортсменов.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, адаптация, функциональные возможности спортсмена.

Abstract. The article presents the materials revealing the value and possible applications of the analysis of heart rate variability to assess individual adaptive abilities of sportsmen.

Index terms: heart rate variability, adaptation, functionality athlete

Объективный информативный контроль за физическим состоянием спортсменов, их функциональными возможностями и уровнем адаптации к предъявляемым физическим нагрузкам, в современной системе подготовки представляется особенно актуальным. Необходимость в методах экспресс-оценки состояния спортсмена, привела к широкому внедрению и применению в практике спорта современной аппаратуры, обеспечивающей мониторинг показателей деятельности органов и систем организма атлета.

Среди многообразия аппаратных средств и различных комплексов мониторирования, особого внимания заслуживают методики, которые позволяют в режиме реального времени оценивать и анализировать показатели работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, степень их напряжения [3]. Данные показатели являются интегральными, они характеризуют функциональное состояние всего организма и его адаптационную реакцию на физическую нагрузку и, в целом, отражают психофизиологический потенциал спортсмена [1, 2].

В последнее десятилетие в спортивной деятельности, для количественной оценки уровня напряжения регуляторных систем организма спортсмена, применяются аппаратные методики, позволяющие осуществлять математический анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР).

Изменения вариабельности сердечного ритма представляют собой особую реакцию организма в ответ на любые воздействия, что проявляется в последовательностях RR-интервалов, которые определяют волновую структуру сердечного ритма [2, 4].

Реализация данной методики возможна при применении специализированных портативных медицинских приборов - кардиовизора, электрокардиографа “Интеркард”, комплекса «Варикард-Аксион» и их аналогов. Кроме того, некоторые модели пульсоксиметров, имеющие соответствующее программное обеспечение так же позволяют осуществлять анализ показателей ВСР.

Рассматривая возможности данного метода на примере применения пульсоксиметра "ЭЛОКС-01м", снабженного программным обеспечением "ELOGRAPH", можно утверждать, что данная методика позволяет:

- оценивать степень нагрузки на сердечную мышцу;

- осуществлять анализ состояние вегетативной нервной системы, сосудистой и нейрогуморальной регуляции:
- определять режимы гипоксии на фоне регулярных физических нагрузок.
- осуществлять анализ информации о ВСР как в реальном времени, так и в динамике.

Собственно сам анализ ВСР включает статистические и геометрические методы, позволяющие получать количественные характеристики колебаний интервалов между сердечными сокращениями (NN) в режиме реального времени. Как правило, анализу подвергаются следующие показатели ВРС [1, 2, 4]:

- ЧСС (частота сердечных сокращений),
- RRNN (средняя длительность нормальных интервалов RR),
- SDNN (стандартное отклонение величин NN-интервалов),
- RMSSD (квадратный корень средних квадратов разницы между смежными RR-интервалами).

Из показателей спектрального (частотного) анализа оцениваются:

- общая мощность спектра,
- мощность высокочастотного компонента (HF), который связан с дыхательными движениями и отражает вагусный контроль сердечного ритма;
- мощность низкочастотного компонента (LF) - связана как с вагусным, так и с симпатическим контролем ритма сердца;
- мощность очень низкочастотного (VLF) компонента - характеризует преимущественно активность симпатического отдела вегетативной нервной системы
- общую мощность спектра в %.

На основе таких показателей кардиоинтервалографии как Мо (мода), АМо (амплитуда моды); ВР (вариационный размах), существует возможность расчёта индексов, предложенные Р.М. Баевским, отражающих степень адаптации к агрессивным факторам [2]:

- ИВР – индекс вегетативного равновесия;

- ПАПР – показатель адекватности процессов регуляции;
- ИН – индекс напряжения регуляторных систем (индекс Баевского).

Особого внимания заслуживает оценка индекс Баевского, который отражает адаптационный ответ организма на любые физические нагрузки и стрессорные воздействия [2, 3]. Важным преимуществом в расчете индекса Баевского является то, что нормативы для него разработаны применительно к пятиминутным записям пульса, что особенно значимо для проведения диагностических измерений у спортсменов в условиях тренировочного процесса, при дефиците времени. По итогам процедуры измерения, результаты обрабатываются и представляются в цифровом и графическом виде. Пример измерения ВСР представлен на рис. 1.

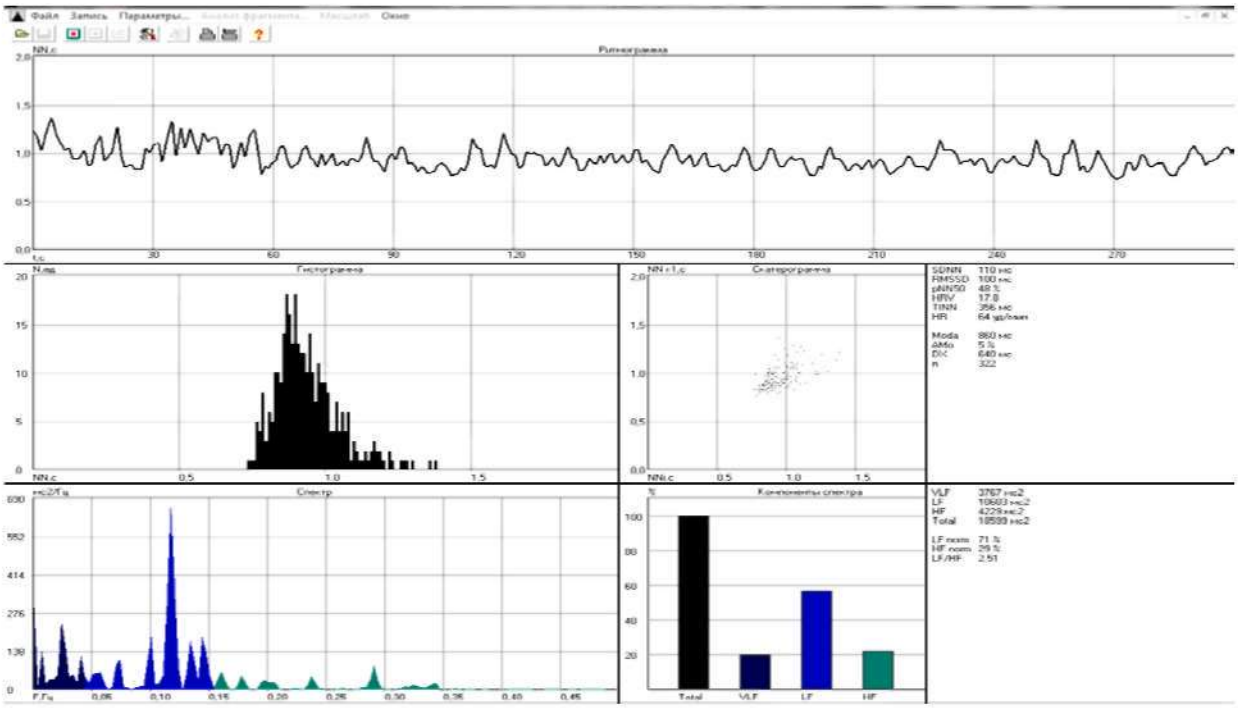

Рис.1. Результаты анализа ВСР Ворониной Екатерины - МС (современное пятиборье), призер чемпионатов и первенств России, участник ЧЕ и ЧМ.

Важной технической особенностью модели пульсоксиметра "ЭЛОКС-01м" является то, что питание может осуществляться от встроенного аккумулятора, что позволяет применять его не только в лабораторных, но и в полевых условиях. Данная модель имеет графический дисплей, на котором отражаются

некоторые показатели ВСР. Это позволяет проводить их анализ при отсутствии компьютера.

Таким образом, применение методик анализа ВСР в спорте позволяет объективно и оперативно контролировать индивидуальные реакции системы кровообращения атлета, ее регуляторных механизмов, отражающих результат адаптации организма к физическим нагрузкам и степень напряжения функциональных систем. Его можно применять для оперативного контроля состояния спортсмена на разных этапах подготовки, для оценки предстартового состояния, стрессоустойчивости, а также для оценки эффективности протекания восстановительных процессов.

Список литературы

1. Бабунц, И.В. Азбука анализа вариабельности сердечного ритма / И.В. Бабунц и др. – Ставрополь, 2002. – 112 с.
2. Баевский Р.М. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации). Вестник аритмологии. № 24, 2001. – С. 65-87
3. Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение // Тез. докл. IV всерос. симп. / Отв. ред. Н.И. Шлык, Р.М. Баевский: УдГУ. Ижевск, 2008. С. 40-45, 63-68.
4. Яблучанский Н.И., Мартыненко А.В. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей. Харьков, 2010, 131с.

ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМИ НАГРУЗКАМИ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ С УЧЕТОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГИМНАСТОК

Андреенко Татьяна Александровна

старший преподаватель, кандидат педагогических наук

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград