

in an institution of higher education is possible when organisational communication tools create and establish the general concept of quality. It is necessary to give a sense to quality conception, quality policy and aims through communication in higher education institution and to explain quality processes in a management structure.

### **Literature**

1. Ehlers, U. D. (2009). Understanding quality culture. *Quality Assurance in Education*, Vol. 17, No. 4.
2. Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9.
3. Harvey, L., & Stensaker, B. (2008). Quality culture: understandings, boundaries and linkages. *European Journal of Education*, 43(4), 427-442.
4. Hodgkinson, M., & Kelly, M. (2007). Quality management and enhancement processes in UK business schools: A review. *Quality Assurance in Education*, 15(1), 77-91.
5. Pratasavitskaya, H. & Stensaker, B. (2010). Quality Management in Higher Education: Towards a Better Understanding of an Emerging Field. *Quality in Higher Education*, Vol. 16, No. 1.
6. Tam, M. (2001). Measuring quality and performance in higher education. *Quality in Higher Education*, 7(1), 47-54.
7. Tench, R., Verhoeven, P., & Zerfass, A. (2009). Institutionalizing strategic communication in Europe – an ideal home or a mad house? Evidence from a survey in 37 countries. *International Journal of Strategic Communication*, 3(2), 147-164.
8. Vettori, O. (2012). A Clash of Quality Cultures. Conflicting and Coalescing Interpretive Patterns in Austrian Higher Education. Austria: University of Vienna.

## **РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК У ОБУЧАЕМЫХ МРК НА ЗАНЯТИЯХ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЗДОРОВЬЕ» ПО ЧАСТОТЕ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

**Е. С. ТАРАШКЕВИЧ**

*Учреждения образования*

*«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
филиал «Минский радиотехнический колледж»*

ЧСС, являясь легко регистрируемым физиологическим параметром, линейно связана с мощностью внешней механической работы и количеством потребляемого кислорода при нагрузке. Поэтому она получила широкое распространение при тестировании физической работоспособности человека.

Ввиду большой динамичности ЧСС, изменение ее уровня четко характеризует меняющуюся величину функционального напряжения организма в процессе тренировочных и соревновательных нагрузок, которые можно регулировать, располагая лишь цифровыми данными обо всех сторонах напряженности в работающем организме. При врачебном и педагогическом контроле, за обучаемыми по предмету «Физическая культура и здоровье», используется оперативная пульсометрия, то есть быстрое определение ЧСС по данным единичного кратковременного подсчета пульса.

При проведении занятий с учащимися по циклическим видам спорта режимы нагрузки с разной ЧСС можно разделить на четыре зоны интенсивности (малая, средняя, большая, предельная).

Первая зона – нагрузки малой интенсивности – ЧСС до 130 уд/мин. При этой интенсивности эффективного воспитания выносливости не происходит, но создаются предпосылки для этого: расширяется сеть кровеносных сосудов в скелетных мышцах и сердечной мышце.

Вторая зона – зона нагрузки средней интенсивности – ЧСС от 130 до 150 уд/мин. Работа в этой зоне интенсивности обеспечивается аэробным механизмом энергообеспечения, когда потребляемая энергия вырабатывается в организме при достаточном притоке кислорода с помощью окислительных реакций.

Третья зона – зона нагрузки большой интенсивности – ЧСС 150–180 уд/мин. В этой зоне к аэробным механизмам подключаются анаэробные механизмы энергообеспечения, когда энергия образуется при распаде энергетических веществ в условиях недостатка кислорода.

Четвертая зона – зона нагрузки предельной интенсивности – ЧСС 180 уд/мин и более. В этой зоне интенсивности совершенствуются анаэробные механизмы энергообеспечения, а аэробные механизмы значительно угнетаются. Нагрузки предельной интенсивности можно рекомендовать только физически подготовленным учащимся, не имеющим отклонений в состоянии здоровья.

Поскольку предельная частота сердечных сокращений после окончания физической нагрузки не удерживается более 10 с, при врачебном и педагогическом контроле над занимающимися физической культурой необходима оперативная пульсометрия, то есть быстрое определение ЧСС по данным кратковременного единичного подсчета.

В спорте используется два способа пульсометрии: импульсометрия – подсчет числа сердцебиений за определенный отрезок времени (чаще всего за 10 с) и интервалометрия – определение суммарной длительности стандартного числа сердечных циклов (например 10).

Первый способ – импульсометрия – менее точен и должен применяться при групповых подсчетах пульса с участием самих обучаемых. Преподаватель группы в начале занятия замеряет пульс, затем во время нескольких этапов нарастания нагрузки предлагает всем членам группы найти у себя место отчетливой пульсации на лучевой или сонной артерии, затем дает команду начала и конца 10-секундного (или 6-секундного) отрезка подсчета пульса. Результат умножается на 6 (или на 10) во втором случае, и это дает приближенное значение ЧСС в минуту для каждого занимающегося. Погрешность при таком подсчете составляет до 6 уд/мин.

Второй способ – интервалометрия – намного точнее, т. к. дает шкалу, на которой гораздо больше дискретных значений ЧСС, характеризуется принципиально меньшей погрешностью благодаря учету точных кардиоциклов и имеет меньшую субъективную ошибку, зависящую от исследователя. Но при групповых подсчетах пульса интервалометрия не применяется, т.к. требует наличия секундомера у каждого обучаемого, и здесь целесообразно сохранить способ импульсометрии для приближенной оценки индивидуальных сдвигов ЧСС.

Интервалометрия может проводиться либо телеметрически (на слух по звуковому сигналу), либо пальпаторно (на лучевой или сонной артерии). Секундомер включается синхронно с ударом пульса, который становится как бы «нулевым», после чего отсчитывается стандартное число, чаще всего 10 очередных ударов

пульса, и на последнем, десятом, секундомер останавливается. Фиксированное секундомером время составляет суммарную длительность точных кардиоциклов: величина ЧСС в минуту  $60/t \cdot 10$ .

На занятиях по предмету «Физическая культура и здоровье» в разделе Легкая атлетика, на стадионе БГУИР, обучаемые I – II курсов юноши и девушки из 14 учебных групп, имеющие основную группу здоровья и подготовительную без ограничений от бега на длинные дистанции, выполняли нагрузку в виде 6-минутного непрерывного бега с предварительно заданной средней скоростью. Испытуемые проводили забег по кругу протяженностью 300 метров. Проводя забег за лидером с интервалом выхода в один круг, чтобы преподаватель мог определить ЧСС у каждого обучаемого индивидуально.

На основании результатов тестирования было определено, что величина ЧСС, полученная после нагрузки, составляет диапазон от 145 до 180 уд/мин.

По результатам тестирования, с целью повышения физического состояния, учащиеся были распределены в различные зоны интенсивности:

- Обучаемые с низким уровнем подготовленности (170–180 уд/мин) в первую зону интенсивности;
- Обучаемые со средним уровнем подготовленности (160–165 уд/мин) во вторую зону интенсивности;
- Обучаемые с высоким уровнем подготовленности (145–155 уд/мин) в третью зону интенсивности.

В четвертую зону предельной интенсивности никто из учащихся, принимавших участие в эксперименте, не попал.

Для регулирования воздействия нагрузки и проверки уровня физического состояния обучаемых преподаватель может, ориентируясь на полученные мной результаты, целенаправленно управлять интенсивностью учебных занятий.

#### **Список литературы**

1. Янсен, Петер «ЧСС, лактат и тренировки на выносливость» / Петер Янсен. – 2006 г.
2. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман,
3. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – 1988 г.
3. Макарова, Г. А. Спортивная медицина : учебник / Г. А. Макарова. – 2003 г.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ТЕОРИИ МУЗЫКИ**

**Л. И. ТАРУСИНА**

*Учреждение образования*

*«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
филиал «Минский радиотехнический колледж»,*

**О. В. ЛАВЫШ**

*Государственное учреждение образования*

*«Средняя школа №21 имени Н. Ф. Гастелло г. Минска»*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается связь математики и музыки. Авторы перечисляют некоторые элементы, на которых строится родство музыки и математики. Математика и музыка – два учебных предмета. Слушая музыку, мы попадаем в волшебный мир звуков. Решая математику, погружаемся в строгое