

УДК 378.172

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7440630>*Трусей И.В.**ORCID: 0000-0003-4831-9101, канд. биол. наук**Марков Е.В., Мусихин К.В.**Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева  
г. Красноярск, Россия*

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАЦИОННОЙ КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

**Аннотация.** В статье проведен анализ показателей вариационной кардиоинтервалометрии у бакалавров педагогического образования, имеющих разный уровень двигательной активности. Выявили, что у студентов, имеющих более высокий уровень двигательной активности, длительность кардиоинтервалов ниже на 0,15 сек. В целом, доля студентов, имеющих оптимальное функциональное состояние, в группе студентов с более высоким уровнем двигательной активности была выше на 24%. Снижение показателей здоровья бакалавров педагогического образования вызывает особую заботу, поскольку их будущая деятельность связана с здоровьесбережением школьников. В связи с чем, в педагогических вузах необходима активизация деятельности в области укрепления и сохранения здоровья студентов.

**Ключевые слова:** функциональное состояние; вариабельность сердечного ритма; здоровье; студенты; педагогическое образование

*Trusei I.V.**ORCID: 0000-0003-4831-9101, Ph.D.**Markov E.V., Musihin K.V.**Krasnoyarsk State Pedagogical University named of V.P. Astafieva  
Krasnoyarsk, Russia*

## **ANALYSIS OF THE INDICATORS OF HEART RATE VARIABILITY OF PEDAGOGICAL EDUCATION BACHELORIES WITH DIFFERENT LEVEL OF MOTOR ACTIVITY**

**Abstract.** It was analyzed the indicators of heart rate variability of pedagogical education bachelors with different levels of motor activity. It was found the students with a higher level of motor activity had a shorter duration of cardiointervals by 0.15 sec. In general, the proportion of students with an optimal functional state in the group of students with a higher level of motor activity was higher by 24%. The decline in the health indicators of bachelors of pedagogical education is of particular concern, since their future activities are related to the health of schoolchildren. It is necessary to intensify activities in the field of health of students in pedagogical universities.

**Keywords:** functional state; heart rate variability; health; students; pedagogical education

Формирование культуры здоровья студенческой молодежи – одна из наиболее важных и актуальных задач, стоящих перед обществом и государством. В настоящее время исследователи продолжают регистрировать снижение уровня здоровья студентов вузов [2].

Особое значение имеет деятельность по сохранению и повышению функционального состояния студентов педагогического направления, которые пойдут в школу и будут формировать культуру здоровья у своих подопечных [1]. Мотивировать на ведение здорового образа жизни может только здоровый учитель, знающий основы формирования физического и психического благополучия. Одну из ключевых ролей в поддержании здоровья на высоком уровне играет двигательная активность (Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья: Всемирная организация здравоохранения. 2010. <https://clck.ru/32cMRp>, с. 7). Образовательная программа высшего учебного заведения частично регламентирует двигательную активность студентов. Помимо этого в вузах, как правило, развиваются различные досуговые виды деятельности, также направленные на повышение уровня двигательной активности студентов – танцы, спортивные секции. Однако, как показывает опыт, это позволяет охватить незначительную часть студенческой молодежи.

*Цель:* оценка функционального состояния организма бакалавров педагогического образования, имеющих разный уровень двигательной активности, посредством метода вариационной кардиоинтервалометрии.

*Объекты и методы исследования.* Исследование проводили на базе Красноярского государственного педагогического университета им В.П. Астафьева. В исследовании приняли участие бакалавры педагогического образования (девушки 18-20 лет): 19 человек – студенты факультета начальных классов (ФНК), 14 – института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина (ИФКСиЗ). Названные группы студентов отличаются разным уровнем двигательной активности, связанной с содержанием образовательных программ. У студентов ФНК занятия физической культурой проходят в соответствии с рабочей программой дисциплины «Физическая культура и спорт» 108 ч в год. У студентов ИФКСиЗ, помимо названной дисциплины, реализуются специальные учебные дисциплины спортивной направленности, что повышает уровень их двигательной активности. Оценку функционального состояния проводили с помощью УПФТ-1/30 «Психофизиолог», используя метод вариационной кардиоинтервалометрии. Анализировали среднюю длительность кардиоинтервалов, среднеквадратичное отклонение и интегральный показатель функционального состояния. Физическую работоспособность оценивали по пробе Руфье-Диксона. Математическая обработка данных осуществлялась стандартными методами.

*Результаты и обсуждения.* Анализ результатов выявил отличия в функциональном состоянии студенток ФНК по отношению к ИФКСиЗ. Так длительность кардиоинтервалов девушек ФНК составила  $0,70 \pm 0,06$  сек, ИФКСиЗ –  $0,85 \pm 0,06$  сек ( $P < 0,05$ ). Значение длительности кардиоинтервалов, полученное в группе девушек ФНК, соответствует умеренной тахикардии, ИФКСиЗ – физиологической норме сердечного ритма. В целом, доля студенток ФНК, у которых ритм соответствовал норме, составила 26,3%, имеющих тахикардию и умеренную тахикардию – 36,8% и 36,8%, соответственно (рис. 1). В группе ИФКСиЗ преобладали студенты с умеренной брадикардией – 57,1%, доля студенток с умеренной тахикардией составляла 14,3%, с физиологической нормой – 28,6%. Появление тахикардии в юном возрасте чревато усугублением ситуации в процессе взросления и

развитием патологий сердечно-сосудистой системы. Выявленная брадикардия у студентов ИФКСиЗ свидетельствует о тренированности сердечно-сосудистой системы, вызванной регулярными занятиями физической культурой спортом [2, с. 27].

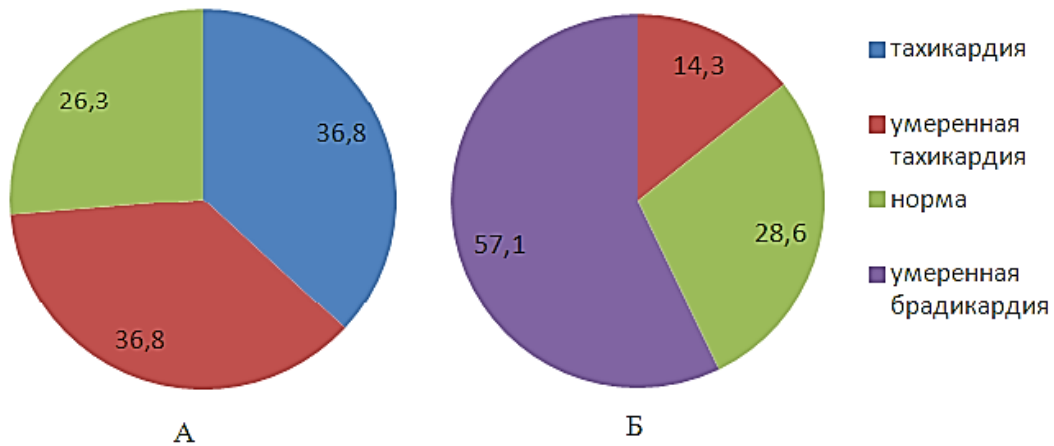


Рис. 1. Доля (%) студентов ФНК (А) и ИФКСиЗ (Б) в соответствии с типом сердечного ритма

Среднеквадратичное отклонение отражает вариабельность сердечного ритма и позволяет оценить функциональные взаимоотношения между сердечно-сосудистой и нейрогуморальной системами. В норме показатель составляет 19-41 мс, что соответствует оптимальному сердечному ритму. В среднем в группе ФНК среднеквадратичное отклонение составляло  $44,5 \pm 1$  мс, в группе ИФКСиЗ –  $45,4 \pm 1$  мс, что соответствует умеренной аритмии. Доля студентов ФНК и ИФКСиЗ с умеренной аритмией составляла 56,2% и 57,1%, соответственно (рис. 2). В данном случае умеренная аритмия, свидетельствует о незначительных отклонениях от нормы. Большую обеспокоенность вызывает выраженная аритмия, доля студентов изменялась в пределах 10,5–14,3%. Также были выявлены студенты (5,3–14,3%) со сниженной вариабельностью сердечного ритма, что встречается при наличии стресса в организме или развитии заболеваний сердечно-сосудистой системы [3].

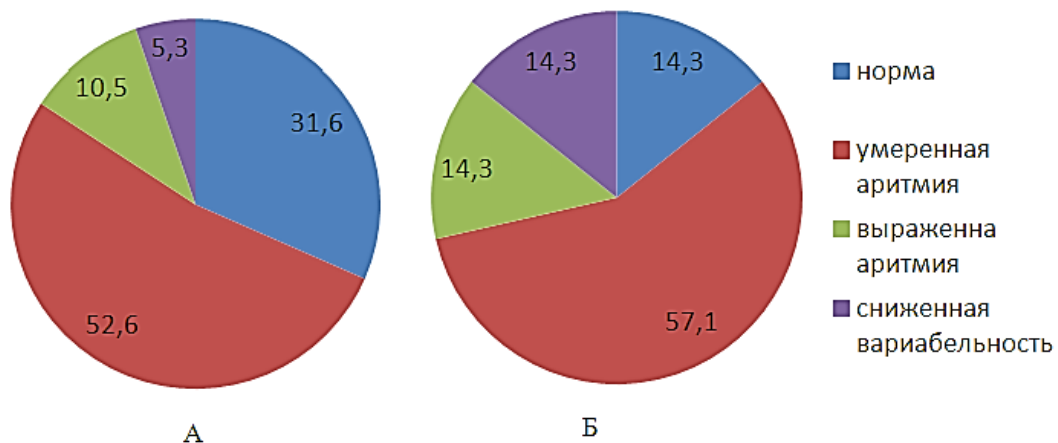


Рис. 2. Доля студентов ФНК (А) и ИФКСиЗ (Б) в соответствии с вариабельностью сердечного ритма

На основе средней длительности кардиоинтервала и среднеквадратичного отклонения УПФТ-1/30 «Психофизиолог» определяет интегральный показатель – функциональное состояние испытуемого. В целом выявили, что доля студентов ИФКСиЗ имеющих

оптимальное и близкое к оптимальному функциональное состояние составляет 71,4%, в то время как ФНК – 47,4% (рис. 3). В целом уровень функционального состояния студентов ИФКСиЗ выше, чем студентов ФНК.

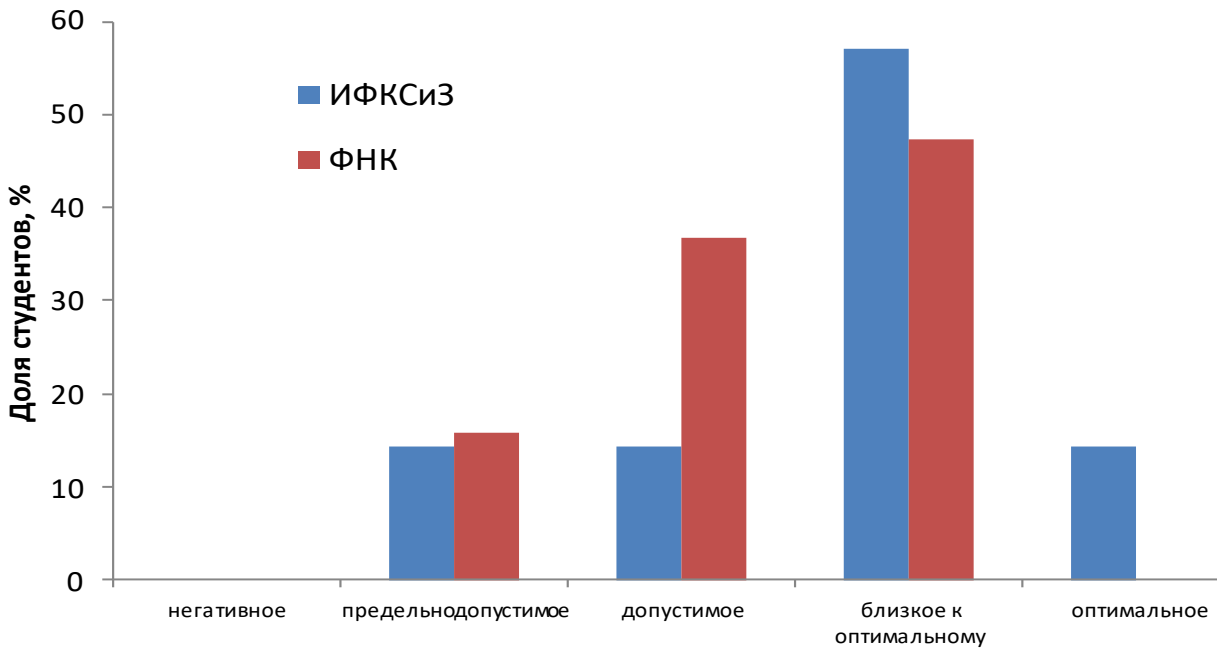


Рис. 3.

3. Доля студентов ФНК (А) и ИФКСиЗ (Б) в соответствии с вариабельностью сердечного ритма

Также в работе оценили реакцию студентов ФНК, имеющих разный уровень функционального состояния на стандартную физическую нагрузку в пробе Руфье-Диксона. Было выявлено, что снижение уровня функционального состояния отражается на физической работоспособности студентов, и, соответственно, увеличение значений Индекса Руфье-Диксона от 12,4 – 10,9 у.е. (удовлетворительная работоспособность) до 8,9 у.е. (средняя работоспособность) (рис. 4).

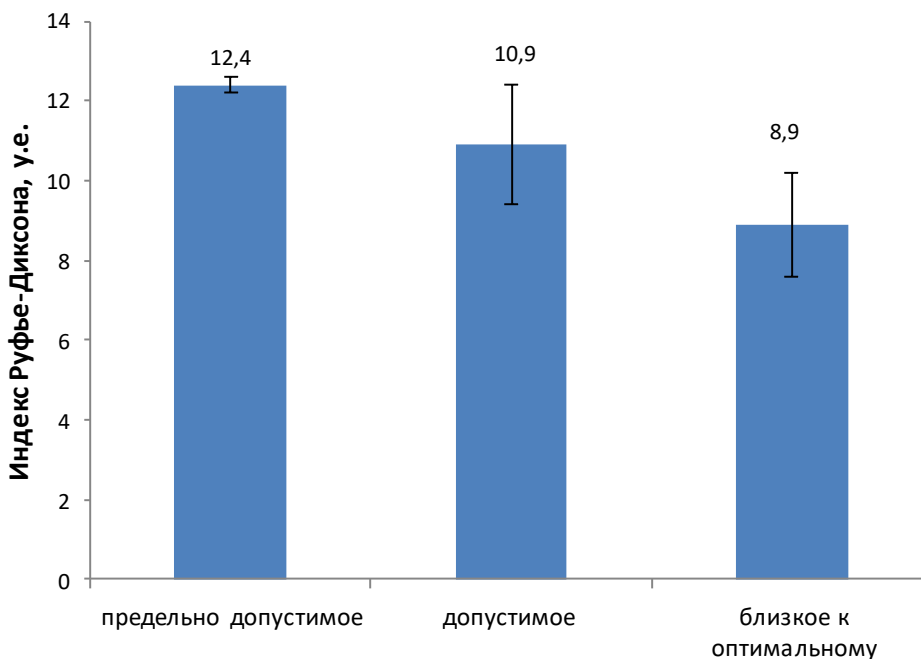


Рис. 4. Взаимосвязь функционального состояния студентов ФНК с физической работоспособностью на основе индекса Руфье-Диксона

Анализ результатов исследования показал, что показатели вариационной кардиоинтервалометрии у бакалавров педагогического образования с разным уровнем двигательной активности отличаются. В частности, у девушек, имеющих более низкий уровень двигательной активности, длительность кардиоинтервалов выше на 0,15 сек. Доля студентов с тахикардией составляет 36,8%, в то время как в группе, ведущих активный образ жизни, преобладают студенты с брадикардией (57,1%). В целом, интегральный показатель, отражающий функциональное состояние организма, в группе с высоким уровнем двигательной активности, так же был выше. Доля студентов имеющих оптимальное и близкое к оптимальному функциональное состояние в группе института физической культуры была выше на 24%. Таким образом, отсутствие в вузе системной работы со студентами, чьи направления подготовки не связаны с физической культурой, приводит к заметному снижению их показателей здоровья. Для устранения названных проблем, в вузах, особенно, в педагогических, необходимо усиление видов деятельности, связанных с физической культурой и спортом молодежи.

### Литература

1. Гужова Н.В., Трусей И.В., Янова М.Г. Физическое развитие и функциональное состояние обучающихся 1 курса института физической культуры, спорта и здоровья // Физкультурно-оздоровительная деятельность и социализация молодежи в современном обществе: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых (Красноярск, 16-17 апреля 2020 года). Красноярск, 2020. С. 23-27.
2. Маркова Н.В., Рютин С.Г. Здоровье студенческой молодежи: современные тенденции // Современные наукоемкие технологии. 2020. №3. С. 168-172.
3. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use // Circulation. 1996. Vol. 93. P. 1043-1065.

© Трусей И.В., Марков Е.В., Мусихин К.В., 2022