

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**



**VII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ПОЛЯ ТЕХНІЧНИХ І  
БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

Посвідчення УкрІНТЕІ № 723 від 10.10.2007

*Тези доповідей*



**Кременчук 2008**

**VII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
“Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об’єктів”**

**Тези наукових доповідей. – Кременчук: КДПУ, 2008. – 102 с.**

**У збірнику опубліковано тези доповідей, які містять нові теоретичні та практичні результати в галузі технічних та природничих наук.**

**The transaction represent the theses of reports, which contain new theoretical and practical results in the field of technical and natural sciences.**

**© Кафедра “Електронні апарати” КДПУ, 2008р.  
Відповідальний за випуск Гладкий В.В.**

---

Адреса редакції: 39614, Кременчук, вул. Першотравнева, 20. Кременчуцький державний політехнічний університет імені Михайла Остроградського, кафедра “Електронні апарати”, к. 1203.

Телефон: (05366) 3-20-01. E-mail: [kafea@polytech.poltava.ua](mailto:kafea@polytech.poltava.ua)

---

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА**

*Киркач А.Е.; Попов А.А. к.т.н., стар. преп.*

*Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»*

Феномен variability сердечного ритма (ВСР) заключается в колебаниях интервала между последовательными ударами сердца. Термин "Variability сердечного ритма" является общепринятым термином при описании изменений как частоты сердцебиений, так и интервалов между R-зубцами электрокардиограммы. Клиническое значение variability сердечного ритма было впервые оценено в 1965 году и состоит в том, что дистрессу плода предшествовала альтернатива интервалов между сокращениями до того как произошли какие-либо различимые изменения в собственно сердечном ритме. После этого было обращено внимание на присутствие влияния физиологических ритмов организма на сигнал электрокардиограммы.

В работе представлены основные требования к регистрации электрокардиограммы и проанализированы методы численной оценки ВСР. Оценка проводится по данным, полученным по измерениям в основном в двух временных диапазонах: пятиминутном и двадцатичетырехчасовом. Данные, полученные при снятии электрокардиограммы на протяжении 24 часов, являются более точными. На данный момент существует два основных метода оценки ВСР: оценка ВСР во временной области и оценка ВСР в частотной области.

Наиболее удобный для для оценки ВСР во временной области параметр – это квадратный корень из разброса RR интервалов, который эквивалентен мощности в спектральном анализе, а также отражает выраженность всех циклических компонентов, ответственных за variability в течение периода записи.

Для оценки ВСР в частотной области используется спектральный анализ тахограмм. В спектре, полученном при анализе коротких записей, различают три главных спектральных диапазона: очень низких частот (меньше 0.03 Гц), низких частот (около 0.1 Гц, в диапазоне от 0.03 до 0.15 Гц) и высоких частот (от 0.18 до 0.4 Гц). При анализе за весь 24-часовой период наряду с этими компонентами может быть получен и ультранизкочастотный компонент спектра.

В работе также представлены рекомендации по выбору частоты дискретизации электрокардиограммы. Раскрыты возможности временной и частотной оценки ВСР, на примерах показаны их эффективность и возможности. Также в работе даны примеры использования ВСР в клиниках и диагностических центрах. Описаны исследования, которые необходимы для расширения понимания variability. Рассказано о перспективах развития этого метода.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Heart rate variability, European Heart Journal (1996) 17. – p. 354–381.

## **МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НЕІНВАЗИВНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КРОВІ**

*Кисельова Г.О., Коверзньєва О.В., Безугла Н.В., асист.*

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»*

Методи неінвазивного дослідження параметрів крові належать до методів оптичної неінвазивної діагностики (ОНД), які використовують випромінювання оптичного діапазону.