

# ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Явелова Игоря Самуиловича на тему:  
**«Сенсорные и программно-аппаратные методы и средства для  
исследования кардиомеханосигналов человека»,**  
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
**05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».**

**Актуальность выбранной темы.** В настоящее время сердечнососудистые заболевания стали основной причиной смерти человека. В нашей стране, так и во всем мире, данной проблеме уделяется немаловажное внимание. В представленном автореферате можно полагать определенным достоинством может стать ее **практическая направленность и высокая степень актуальности**, что подразумевает крайнюю необходимость совершенствования, модернизацию методов и аппаратуры для диагностики состояния здоровья человека в целом, так и сердечно-сосудистой системы в частности. В решениях этой задачи автор применил оригинальные волоконно - оптические датчики пульсовой волны и вибросигналов сердца, создал опытный образец – прибор «ПУЛЬС».

**Степень научной новизны.** Из анализа мирового опыта в данном вопросе автор подчеркнул, что лишь в редких случаях был успешным опыт создания подобного рода техники - напыляемые сенсоры американской фирмы «Миллар», тензочувствительные структуры – матрицы японской фирмы «Омрон». Автор предложил технологию производства датчиков на базе волоконной оптики, что можно предполагать, даст предпосылки для массового распространения нового направления в кардиодиагностике, связанного с аппланационной тонометрией.

**Практическое значение диссертационного исследования.** Здесь, на мой взгляд, заслуживает показанный в данной работе оптофонендоскоп. Интерес вызывает то, что данный оптофонендоскоп в отличие от традиционных фонендоскопов в составе фонокардиографов, имеет широкую полосу пропускания и может работать помимо зоны

слышимых звуков, но в области инфразвука, в которой присутствует важная информационная составляющая, связанная с работой сердца. Автором развита тема новых теоретических и модельных представлений, что может быть полезно для дальнейшего развития диагностики в области кардиологии.

В работе диссертанта проведен широкий спектр научно-технических исследований, среди которых можно отметить: 1) моделирование взаимосвязей центрального и периферийного пульсов; 2) систематизацию и анализ накопленных данных, получаемых при многократном измерении и анализе пульсовых волн; 3) анализ variability сердечного ритма с точки зрения оптимизации кровотока, когда низкочастотные модуляции в отклонениях частоты сердечных сокращений являются следствием синхронизации процесса дыхания и ритмичной физической нагрузки и позволяют осуществить адресацию при доставке обогащенной кислородом и полезными веществами крови к работающим мышцам или страдающим органам.

#### **Замечания.**

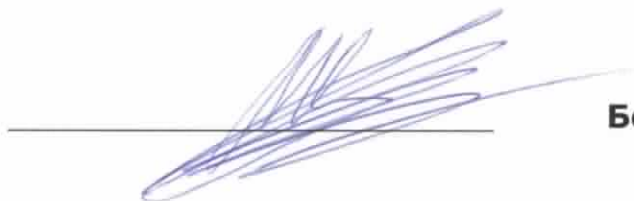
1. В таблице 2 автореферата величина  $\tau$  находится в диапазоне  $0,21 \div 0,375$  с, в то время на графиках, представленных на рисунке 14, данная величина находится в пределах  $0,03$  с. Ошибка на порядок. Также графики, представленные на рисунке 14, не соответствуют шкале оси абсцисс графиков, представленных на рисунке 10.

2. В автореферате не представлен сравнительный анализ количественных характеристик, полученных автором в ходе проведения экспериментальных исследований с известными аналогами.

Высказанные замечания в целом не снижают практической и научной значимости диссертации, выполненной на достаточном научно-техническом уровне и которая является законченным исследовательским трудом.

**Заключение.** Считаю, что работа «Основы создания сенсорных и программно-аппаратных средств для исследования кардиомеханосигналов человека» удовлетворяет требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, и

соответствует паспорту научной специальности 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения», а её автор, Явелов Игорь Самуилович, заслуживает присуждения степени доктора технических наук.

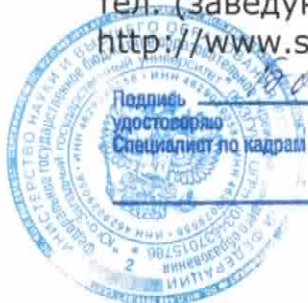


**Бобырь Максим Владимирович**

Доктор технических наук, доцент,  
профессор кафедры вычислительной техники  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»,

Научная специальность, по которой защищена  
докторская диссертация:  
05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими  
процессами и производствами.

адрес: 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, ЮЗГУ  
тел.: 8(920)2643455,  
e-mail: [fregat\\_mn@rambler.ru](mailto:fregat_mn@rambler.ru)  
кафедра: 305004, Курская область, г. Курск,  
ул. Челюскинцев, д. 19/2, ауд. А-307  
тел. (деканат кафедры): 8 (4712) 22-26-65  
тел. (заведующий кафедрой): 8 (4712) 22-26-70  
<http://www.swsu.ru/structura/up/fivt/kvt/index.php>



*Бобырь М. В.*  
*Игорь Явелов*