

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертационной работы**

**Насрулаева Абдулы Магомедовича**

**«Исследование и разработка термоэлектрической системы для извлечения инородных объектов из тела человека методом примораживания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.8. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники**

Диссертационная работа Насрулаева А.М. посвящена разработке и исследованию теплофизических процессов, происходящих в системе для извлечения инородных тел из человеческого организма. Ввиду наличия насущной необходимости выполнения подобных операций, от которых во многом зависит дальнейшее состояние и жизнеспособность человека, ее тематика является актуальной и значимой.

Судя по автореферату, автором проделана значительная работа по всестороннему изучению данной проблемы. Проведены подробные теоретические и экспериментальные исследования. Рассчитаны основные характеристики разработанной системы, определяющие продолжительность проведения процедур по извлечению объектов из тела человека, энергетические показатели, определена степень влияния локального охлаждения на близлежащие ткани. Результаты расчетов подтверждены серией экспериментов, которые показали хорошее соответствие теоретических данных практике. Новизна решений подтверждена патентами на полезную модель, публикациями в ведущих научных изданиях. Материалы диссертации апробированы на научных конференциях различного уровня.

Прикладная значимость работы очевидна, так как проблема оказания оперативной помощи, связанной с извлечением инородных объектов из человеческого организма, является чрезвычайно важной. Теоретическая значимость состоит в разработке положений, расширяющих границы применимости термоэлектрического охлаждения в лечебной практике при оказании первой медицинской помощи в части улучшения функциональных и надежностных характеристик соответствующих приборов.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. В приведенных выражениях (1,2) есть параметры о биологическом объекте (температура, коэффициент теплообмена), но нет никаких параметров об

инородном объекте, хотя от его свойств может существенно изменяться эффективность применения метода.

2. Нет информации об усилиях отрыва губки от инородного объекта с учетом его свойств, формы и характере взаимодействия с телом человека. В частности непонятно, не может ли возникнуть ситуация, что, например, извлекаемая пуля примерзнет к телу сильнее, чем к губке и поэтому не может быть извлечена?
3. В автореферате не приведены конкретные технико-экономические показатели разработанных систем (массогабаритные показатели, потребляемая электрическая мощность, оценочная стоимость и др.) и слишком кратко описаны результаты натурных испытаний системы, что не позволяет приведенные выше сомнения об эффективности применения предложенного в диссертации метода извлечения инородных объектов

В целом диссертационную работу оцениваю положительно. Считаю, что диссертация Насрулаева А.М. отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает степени кандидата технических наук по специальности 2.4.8. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники.

Заведующий кафедрой информатики,  
вычислительной техники и информационной  
безопасности ФГБОУ ВО "Алтайский  
государственный технический  
университет им. И.И. Ползунова",  
д.т.н., профессор

Якунин Алексей Григорьевич

Научная специальность: 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

656038, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 46,  
АлтГТУ, ФИТ, каф. ИВТиИБ  
тел. +7(3852)290786 раб/факс,  
e-mail: almpas@list.ru  
24 октября 2022 г

