

## Отзыв

на автореферат диссертации Евдулова Олега Викторовича «Разработка устройств и систем для охлаждения на основе сильноточных термоэлектрических преобразователей энергии», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.03 – Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, системы кондиционирования и жизнеобеспечения.

Диссертационная работа Евдулова О.В. посвящена решению важной проблемы, связанной с проектированием охлаждающей аппаратуры, отличающейся эффективностью и надежностью в условиях ограничений по массогабаритным параметрам. Ее актуальность не вызывает сомнений ввиду устойчивой тенденции развития современной аппаратуры, связанной с ростом степени интеграции проектируемых приборов и устройств, а также повышением плотности компоновки их функциональных узлов и уменьшения габаритных размеров.

Диссертация посвящена разработке сильноточных слоистых термоэлектрических преобразователей энергии и создание на их основе охлаждающей аппаратуры для элементов радиоэлектронной техники и медицины. Проведено математическое моделирование приборов, разработаны их опытные образцы, на которых проведены натурные испытания. Хорошее согласование результатов расчетов и экспериментов (сходимость на менее 10 %) дает возможность говорить о корректности моделей и эффективности их использования в практике проектирования соответствующих приборов и устройств.

Новизна исследований состоит в новом подходе к созданию охлаждающих систем для радиоэлектроники и медицины, состоящем в использовании в качестве исполнительного элемента сильноточных термоэлектрических преобразователей, в том числе слоистого исполнения, с улучшенными термомеханическими характеристиками, учитывающем специфику объектов охлаждения - элементов РЭА и человеческого организма, а также режимов теплового воздействия. Она подтверждается значительным количеством патентов на изобретения, полученных автором, публикациями в ведущих научных изданиях.

Заслуживают внимания проведенные исследования по подбору плавящегося рабочего вещества для ТЭП и оценке влияния его характеристик на скорость роста температуры элементов РЭА. Вместе с тем, не исследовано влияние характеристик плавящегося рабочего вещества на холодопроизводительность ТЭБ, что, на наш взгляд, может сказаться на допустимое изменение температуры биологического объекта.

Что касается оформления автореферата диссертационной работы, то материал в нем изложен логично и аргументировано. Оформление текстового и графического материала выполнено в соответствии с существующими нормами.

По автореферату имеются следующие замечания:

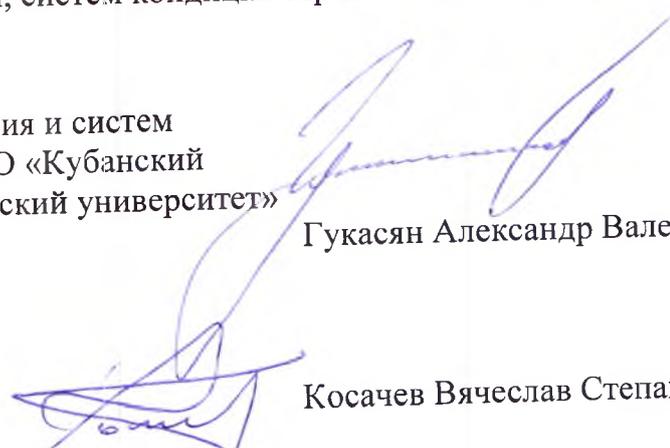
1) отсутствие учета конвективных потоков в жидкой фазе рабочего вещества при моделировании работы системы отвода теплоты, реализованной путем совместного использования термоэлектрических преобразователей и плавящихся рабочих веществ;

2) термин «сильноточные» достаточно специфичен, и, на наш взгляд, может быть заменен термином «сильноточковые»;

3) на стр. 18 автореферата фраза «...имеет место трата энергии...» может быть представлена как «...имеют место потери энергии...».

Данные замечания не снижают достоинств работы. Считаем, что диссертационная работа Евдулова О.В. соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а сам диссертант заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.03 Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.

Заведующий кафедрой  
Технологического оборудования и систем  
жизнеобеспечения ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный технологический университет»  
канд. техн. наук, доц.

  
Гукасян Александр Валерьевич

Профессор кафедры ТОСЖ,  
доктор техн. наук, профессор

  
Косачев Вячеслав Степанович

350052, г.Краснодар, ул.Красная, д. 135, каф. ТОСЖ, тел. +7(861)2752279,  
e-mail: aleksandr\_gukasyn@mail.ru



*Гукасян А.В., Косачев В.С.*  
Подпись \_\_\_\_\_  
Начальник отдела  
кадров *Руссу* \_\_\_\_\_  
« 02 » \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 20 19 г.  
Е.И. Руссу