

## ОТЗЫВ

научного руководителя д-ра техн. наук, профессора Кулагина Владимира Алексеевича  
о диссертационной работе Соколова Никиты Юрьевича «Улучшение характеристик системы  
тепловых труб для охлаждения радиоэлектронного оборудования», представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6 – теоретическая и прикладная  
теплотехника

В 2011 году Н.Ю. Соколов окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ) в г. Красноярск и получил квалификацию «бакалавра» по направлению – «Физика». В 2013 году успешно закончил СФУ и получил квалификацию «магистр» по направлению – «Ядерная энергетика и теплофизика». В период с 2013 по 2017 годы проходил обучение в аспирантуре СФУ на кафедре теплотехники и гидрогазодинамики по специальности 2.4.6 – теоретическая и прикладная теплотехника.

За время обучения в аспирантуре Соколов Никита Юрьевич проявил умение выполнять аналитические и экспериментальные исследования; продемонстрировал профессиональные знания нормативных документов; владение специфическими методиками исследования; способность самостоятельно грамотно формулировать, обсуждать, анализировать и обобщать полученные результаты и решать поставленные задачи; зарекомендовал себя грамотным, высоко эрудированным специалистом.

Диссертация Н.Ю. Соколова «Улучшение характеристик системы тепловых труб для охлаждения радиоэлектронного оборудования», посвящена разработке методики уменьшения массогабаритных характеристик радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) на примере РЭА КА, основанной на применении новой математической модели тепловых труб (ТТ) для описания термодинамических характеристик систем, состоящих из ТТ. Главное ее отличие от существующих в том, что критериями увеличения количества ТТ являются уменьшение массы системы ТТ (СТТ) и уменьшение температурного запаса ЭРИ относительно максимально допустимой рабочей температуры, позволяющими преобразовать одиночную ТТ в СТТ с увеличением отводимой мощности. Предложены алгоритм и программа расчета СТТ на основе тактико-технических характеристик модели натурального образца, отличающиеся возможностью на ранних этапах проектирования РЭА рассчитывать общеинтегральные параметры системы, проводить моделирование реакций системы на определяющие конструкторские и режимные параметры с целью оптимизации массогабаритных характеристик и сокращения сроков проектирования. Установлены предельные значения отводимой тепловой мощности к массе СТТ с разными видами теплоносителей в условиях гравитационного поля.

Результаты исследования уже нашли практическое применение в АО «РЕШЕТНЁВ».

Соискатель неоднократно выступал на научно-технических конференциях различного уровня. По результатам диссертации опубликовано 17 научных работ, из них: 8 статей в изданиях из Перечня ВАК, одна – МБД SCOPUS 8 работ опубликованы в материалах Всероссийских и Международных конференций.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что представленная к защите диссертация является законченным научным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук по научной специальности 2.4.6 – теоретическая и прикладная теплотехника.

Я, Кулагин Владимир Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные защитой диссертации Соколова Никиты Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

Научный руководитель диссертационной работы,  
Зав. кафедрой теплотехники и гидрогазодинамики,  
Почетный работник науки и техники РФ,  
профессор, д-р техн. наук по специальностям:  
01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника  
01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы

08.08.2023 г.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79/10,  
Тел. 8 (902) 991-89-27; E-mail: v.a.kulagin@mail.ru

Владимир Алексеевич Кулагин



ФГАОУ ВО СФУ	
Подпись _____	Должность _____
« 18 » АВГ 2023	
20 г.	