

**СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ**

по диссертации Пальчикова Дениса Сергеевича на тему: «Разработка методов и экспериментальное исследование конструкционной прочности углепластиков для рабочей лопатки вентилятора перспективного газотурбинного двигателя»,

(Ф.И.О. соискателя)

(название диссертации)

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной (отрасль науки)

специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

(шифр и наименование научной специальности)

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Фамилия, имя, отчество   | Милейко Сергей Тихонович   |
| 2 | Год рождения, гражданство  | 1935, Россия   |
| 3 | Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация   | Доктор технических наук, 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела (на дату защиты 1974 – 01.02.04)  |
| 4 | Ученое звание  | Профессор  |
| 5 | Наименование организации, являющейся <b>основным</b> местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность                          | Институт физики твердого тела им. Осипьяна РАН, главный научный сотрудник  |
| 6 | Наименование организации, являющейся местом работы <b>по совместительству</b> на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность (при наличии) | Института структурной макрокинетики и материаловедения им. Мержанова РАН, главный научный сотрудник  |
| 7 | Список основных публикаций по теме диссертации в <b>рецензируемых научных изданиях</b> за последние 5 лет (не более 15 публикаций)                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С.Т. Милейко, И.Д. Петухов, Д.И. Кривцов, Е.А. Трофименко, О.Ф. Шахлевич, А.А. Колчин, Н.А. Прокопенко, В.Ю. Малышев, Угле-титановый композит с волокном, покрытым медью, <i>Деформация и Разрушение Материалов</i>, 2025, №2, 8-14. DOI: 10.31044/1814-4632-2025-2-8-14</li> <li>2. С.Т. Милейко, И.Д. Петухов, В.Ю. Малышев, А.А. Колчин, С.Б. Бабкин, Трещиностойкость и высокотемпературная прочность угле-титанового композита с матрицей ВТ16, <i>Композиты и Наноструктуры</i>, 2024. 16, №4 315-322 doi.org/10.36236/1999-7590-2024-16-4-315-322</li> <li>3. Милейко, С.Т. Углепластики и угле-титаны, <i>Композиты и наноструктуры</i>, 2024, <b>16</b>, № 1, 79–85</li> <li>4. О. В. Петрова, И. Д. Петухов, А. А. Колчин, О. Ф. Шахлевич, Н. А. Прокопенко, С. Т. Милейко, Угле-титановый композит с Ti-Al-V-Mo матрицей: структура, прочность и модуль Юнга, <i>Композиты и Наноструктуры</i>, 2022, <b>14</b>, №3, 155-164</li> <li>5. Mileiko, S. Carbon-fibre/metal-matrix composites: A review. <i>J. Compos. Sci.</i> 2022, <b>6</b>, 297. <a href="https://doi.org/10.3390/jcs6100297">https://doi.org/10.3390/jcs6100297</a></li> <li>6. S.T. Mileiko, A.A. Kolchin, D.I. Krivtsov, S.N. Galyshev, N.A. Prokopenko, O.F. Shakhlevich, O.V. Petrova, Carbon-fibre/titanium-matrix composites of a</li> </ol> |

hierarchical microstructure, *Composites Part A*, 155 (2022) 106817

<https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2022.106817>

7. Akopdzhanian, TG, Mileiko, ST. Strength and fracture toughness of short-carbon-fiber/hafnium-carbide composites. *Int J Appl Ceram Technol.* 2022; 19: 75–

78. <https://doi.org/10.1111/ijac.13839>

8. S.T. Mileiko, A new look at the application of metal matrix composites in a future aviation engine, 2021 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1891** 012029

doi:10.1088/1742-6596/1891/1/012029

9. Maksim Nikonovich, Andrew Kolchin, Sergei Galyshev, Sergei Mileiko, Matrixless fibrous oxide composites, *Ceramics International* 47 (2021) 8711–8716 <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2020.11.116>

 Милейко С.Т.  
(подпись) (Ф.И.О. оппонента)

Сведения о Милейко Сергее Тихоновиче подтверждаю.  
(Ф.И.О. оппонента)

  
(должность) (подпись)



УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРИ  
ИОТТ РАН  
ТЕРЕЩЕНКО А.Н.  
(Ф.И.О.)

**СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ**

по диссертации Пальчикова Дениса Сергеевича  
 на тему: «Разработка методов и экспериментальное исследование конструкционной прочности углепластиков для рабочей лопатки вентилятора перспективного газотурбинного двигателя»,  
 представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.15 Тепловые и электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Фамилия, имя, отчество   | Нихамкин Михаил Шмерович  |
| 2 | Год рождения, гражданство  | 1950, Россия  |
| 3 | Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация   | 05.07.05 (2.5.15) Тепловые и электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов  |
| 4 | Ученое звание  | Доктор технических наук   |
| 5 | Наименование организации, являющейся <b>основным</b> местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность                          | Пермский национальный исследовательский политехнический университет, профессор кафедры «Авиационные двигатели»  |
| 6 | Наименование организации, являющейся местом работы <b>по совместительству</b> на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность (при наличии) | По совместительству не работает   |
| 7 | Список основных публикаций по теме диссертации в <b>рецензируемых научных изданиях</b> за последние 5 лет (не более 15 публикаций)                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соломонов Д.Г., Нихамкин М.Ш. Ускоренная оценка предела выносливости полимерных композиционных материалов методом инфракрасной термографии//Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2025. Т. 91. № 2. С. 76-84.</li> <li>2. Соломонов Д.Г., Нихамкин М.Ш. Ускоренная оценка усталостной прочности конструктивных элементов из полимерных композиционных материалов//Конструкции из композиционных материалов. 2024. № 2 (174). С. 3-8.</li> <li>3. Соломонов Д.Г., Нихамкин М.Ш., Семенов С.В., Торопицина А.В. Тепловое состояние композитных образцов с ребрами жесткости при высокочастотном циклическом нагружении// Вестник Пермского национального исследовательского</li> </ol> |

политехнического университета.  
Аэрокосмическая техника. 2024. № 76. С. 41-50.

4. Нихамкин М.Ш., Соломонов Д.Г. Экспресс-оценка усталостной прочности композитных фланцев методом инфракрасной термографии//Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. 2024. № 4. С. 26-34.
5. Solomonov D.G., Nikhamkin M.Sh. Infrared thermography applied to accelerated evaluation of the fatigue strength of structural elements made of composites//Procedia Structural Integrity. 2024. Т. 65. С. 275-281.
6. Пивоварова М.В., Нихамкин М.Ш. Оптимизация схемы препарирования лопаток газотурбинных двигателей датчиками при определении динамических напряжений //Авиационные двигатели. 2024. № 1 (22). С. 71-79.
7. Балакирев А.А., Гладкий И.Л., Мехоношин Г.В., Куракин А.Д., Нихамкин М.Ш., Саженок Н.А., Семенов С.В., Соломонов Д.Г. Экспериментальное исследование закономерностей усталостного разрушения толстых стержней из слоистого углепластика //Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Аэрокосмическая техника. 2023. № 72. С. 111-124.
8. Соломонов Д.Г., Саженок Н.А., Конев И.П., Торопицина А.В., Нихамкин М.Ш. Закономерности усталостного разрушения типового композитного фланца // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. 2023. № 3. С. 137-145.
9. Соломонов Д.Г., Нихамкин М.Ш., Торопицина А.В. Выбор конструктивно-подобных

|  |  |
|--|--|
|  | <p>элементов для испытаний на усталость авиационных конструкций из полимерных композиционных материалов. // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Аэрокосмическая техника. 2022. № 69. С. 62-70.</p> |
|--|--|

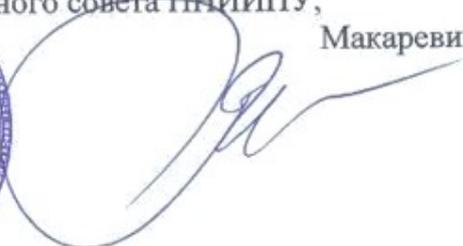


М.Ш Нихамкин

Сведения о Нихамкине Михаиле Шмеровиче подтверждаю.



Ученый секретарь Ученого совета ПНИИПУ,  
Кист Н. Ю. доп. 1



Макаревич Владимир Иванович