

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертации Каримова Сунната Бахтияровича на тему: «Моделирование нелинейно-упругих композиционных материалов с конечными деформациями методом асимптотического осреднения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твёрдого тела».

|   |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Фамилия, имя, отчество                                                                                                                                     | Звягин Александр Васильевич                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 | Год рождения, гражданство                                                                                                                                  | 1953, Российская Федерация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3 | Учёная степень, шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация                                                                 | Доктор физико-математических наук,<br>01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4 | Учёное звание                                                                                                                                              | Профессор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5 | Наименование организации, являющейся <b>основным</b> местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность            | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», механико-математический факультет, профессор кафедры газовой и волновой динамики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6 | Наименование организации, являющейся местом работы по <b>совместительству</b> на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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. 2026 Ground Resonance Inherent in a Coaxial Helicopter. Zvyagin A.V., Ukrainskii L.E. в журнале Journal of Machinery Manufacture and Reliability, издательство Pleiades Publishing, Inc. (New York, USA), том 55, № 2, с. 105-114</li> <li>2. 2026 Evolution potential of cracks having an opening in free surface. Shamina A.A., Zvyagin A.V., Shamin A.Y. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 239, с. 522-525</li> <li>3. 2026 О численном моделировании движения тел в приближении Стокса. Досаев М.З., Звягин А.В., Корнев А.А., Ю Д.Селоцкий в журнале Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), № 1, с. 65-69</li> <li>4. 2025 Численное исследование движения тонких пластин в вязкой жидкости при малых значениях числа Рейнольдса. Звягин А.В., Шамина А.А., Шамин А.Ю. в журнале Вестник</li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), № 2, с. 44-51</p> <p>5. 2025 Высокопроизводительный численный метод поиска эффективного коэффициента теплопроводности сред с неоднородной макроструктурой. Звягин А.В., Удалов А.С. в журнале Прикладная математика и механика, том 89, № 1, с. 128-135</p> <p>6. 2025 Motion and self-motion of thin bodies in rarefied gas. Shamina A.A., Zvyagin A.V., Shamin A.Y. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 226, № 1, с. 20-24</p> <p>7. 2025 Numerical search for the effective thermal conductivity of cracked media. Zvyagin A.V., Udalov A.S. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 226, с. 97-101</p> <p>8. 2024 Безопасность космических полетов. Шамина А.А., Звягин А.В., Смирнов Н.Н., Тюренкова В.В., Скрылева Е.И. в журнале Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), № 6, с. 124-129</p> <p>9. 2024 Computational modeling of polygonal cracks. Shamina A.A., Shamin A.Y., Udalov A.S., Zvyagin A.V. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 217, с. 255-260.</p> <p>10. 2023 Метод разрывных смещений, учитывающий наличие кривизны трещины. Звягин Александр Васильевич, Новов Денис Дмитриевич. в журнале Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), № 3, с. 67-71</p> <p>11. 2023 Numerical modeling of heat conduction in bodies with cracks. Zvyagin A.V., Udalov A.S., Shamina A.A. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 214, с. 196-201</p> <p>12. 2023 Numerical Modeling of Branched Cracks. Zvyagin A.V., Udalov A.S. в журнале Moscow University Mechanics Bulletin, издательство</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>7-12</p> <p>13. 2023 Численное моделирование ломаных трещин. Звягин А.В., Удалов А.С. в журнале Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), № 1, с. 44-48 DOI</p> <p>14. 2023 Investigation of the interaction of rectangular cracks by new numerical simulation methods. Pestov D.A., Shamina A.A., Zvyagin A.V. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 204, с. 878-887</p> <p>15. 2022 Boundary element method for investigating large systems of cracks using the Williams asymptotic series. Zvyagin A.V., Udalov A.S., Shamina A.A. в журнале Acta Astronautica, издательство Pergamon Press Ltd. (United Kingdom), том 194, с. 480-487</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

  
(подпись)

/ Звягин Александр Васильевич/  
(Ф.И.О. оппонента)

Сведения о Звягине Александре Васильевиче подтверждаю.  
(Ф.И.О. оппонента)

Дekan механико-материаловедческого факультета  
(должность)



Владимир Александрович  
(Ф.И.О.)

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертации Каримова Сунната Бахтияровича на тему: «Моделирование нелинейно-упругих композиционных материалов с конечными деформациями методом асимптотического осреднения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твёрдого тела».

|   |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Фамилия, имя, отчество                                                                                                                                     | Ченцов Александр Викторович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Год рождения, гражданство                                                                                                                                  | 1981, Российская Федерация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Учёная степень, шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация                                                                 | Кандидат физико-математических наук, 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4 | Учёное звание                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5 | Наименование организации, являющейся <b>основным</b> местом работы на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность            | Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем механики имени А.Ю. Ишлинского» Российской академии наук, Минобрнауки РФ, г. Москва, Старший научный сотрудник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Наименование организации, являющейся местом работы по <b>совместительству</b> на момент представления отзыва в диссертационный совет, занимаемая должность | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва, доцент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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. K. V. Kukudzhnikov, E. A. Korznikova, A. V. Chentsov, and S. V. Dmitriev. A novel approach to determining the parameters of electric pulse healing of fatigue cracks. Materials Letters, 404:139565, 2026. DOI: 10.1016/j.matlet.2025.139565</li> <li>2. I. F. Parshina, A. V. Dol', D. V. Ivanov, A. V. Chentsov, D. S. Lisovenko, and L. Yu Kossovich. Standardization of mechanical experiments with biomaterials. Mechanics of Solids, 60(7):5526–5534, 2025. DOI: 10.1134/s0025654425604525</li> <li>3. K. V. Kukudzhnikov and A. V. Chentsov. The energy of short current pulses required for healing cracks in conductive materials. Mechanics of Solids, 56(8):3929–3948, 2024. DOI: 10.1134/S0025654424607031</li> <li>4. Kukudzhnikov K.V., Khalikova G.R., Korznikova E.A., Chentsov A.V., Dmitriev S.V. Healing of long fatigue cracks in steel plates by high-density current pulses // Mechanics of Solids. — 2024. — Vol. 59, no. 5. — P. 3223-3234. DOI:</li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>10.1134/S0025654424605949</p> <p>5. Ченцов А. В., Сокоренко А. В.<br/>Исследование моделей и механических свойств структур Миура-Ори // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия механика предельного состояния. — 2024. — № 1(59). — С. 39–49. DOI: 10.37972/chgpu.2024.59.1.003</p> <p>6. Кукуджанов К.В., Халикова Г.Р., Корзникова Е.А., Ченцов А.В., Дмитриев С.В.<br/>Залечивание длинных трещин в нержавеющей стали 12Х15Г9НД с помощью электроимпульсной обработки // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия механика предельного состояния. — 2024. — № 4(62). — С. 16–39. DOI: 10.37972/chgpu.2024.62.4.002</p> <p>7. Lavrent'ev S. Y., Mokryakov V. V., Chentsov A. V. Effective elastic moduli of perforated plates containing a rectangular lattice of circular holes // Mechanics of Solids. — 2021. — Vol. 56, no. 3. — P. 296–300. DOI: 10.3103/s0025654421030067</p> <p>8. O. A. Legon'kova, M. M. Grigor'ev, T. I. Vinokurova, L. A. Marinova, A. V. Zhao, S. Yu Lavrent'ev, A. V. Chentsov, N. G. Solov'ev, and D. S. Lisovenko. The behavior of linear polyesters in model conditions of bile ducts // Polymer Science - Series D. — 2021. — Vol. 14, no. 1. — P. 106–111. DOI: 10.1134/s1995421221010159</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

  
(подпись)

/ Ченцов Александр Викторович /  
(Ф.И.О. оппонента)

Сведения о Ченцове Александре Викторовиче подтверждаю.  
(Ф.И.О. оппонента)

Зав. кафедрой  
(должность)

  
(подпись)



Сокоренко И.А.  
(Ф.И.О.)