

Сведения об официальном оппоненте  
по диссертации *Ошмарина Дмитрия Александровича*  
«**Моделирование демпфирования колебаний SMART-систем на основе пьезоэлектрических материалов и электрических элементов**»  
по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела  
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Паньков Андрей Анатольевич
<b>Гражданство</b>	РФ
<b>Ученая степень</b> (с указанием шифра специальности научных работников, по которой защищена диссертация)	Доктор физико-математических наук, 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела
<b>Ученое звание</b> (по кафедре, специальности)	Доцент
<b>Основное место работы</b>	
<b>Полное наименование организации в соответствии с уставом</b>	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
<b>Почтовый индекс, адрес, веб-сайт, телефон, адрес электронной почты организации</b>	614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, Тел. +7 (342) 2-198-520, E-mail: kanc@pstu.ru
<b>Наименование подразделения</b> (кафедра/лаборатория)	Кафедра механики композиционных материалов и конструкций
<b>Должность</b>	Профессор
<b>Телефон</b>	+7 (342) 2-391-294
<b>E-mail</b>	a_a_pankov@mail.ru

<b>Публикации за последние 5 лет по теме диссертации по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела (физико-математические науки)</b>	
1.	Pan'kov A.A. Piezoelectroluminescent optical fiber sensor for diagnostics of the stress state and defectoscopy of composites / A.A. Pan'kov // Mechanics of Composite Materials. - 2017. - Vol. 53, Issue 2. - P. 229-242. IF: 0.703 (WoS), DOI: 10.1007/s11029-017-9656-x
2.	Паньков А.А. Численное моделирование в ANSYS электроупругих полей в пьезоэлектролюминесцентном оптоволоконном датчике диагностирования объемного деформированного состояния композита / А.А. Паньков, П.В. Писарев // Вестник ПНИПУ. Механика. – 2017. – №3. – С.153-166. [Перевод: Pan'kov A. A. Numerical modeling in ANSYS of electroelastic fields in the piezo electro luminescent fiber-optical sensor of the diagnosing of volume deformed state of composite / A.A. Pan'kov, P.V. Pisarev // PNRPU Mechanics Bulletin. – 2017. – Issue 3. – P.153-166]. (Scopus), IF: 0.60 (CiteScore), DOI: 10.15593/perm.mech/2017.3.09
3.	Паньков А.А. Резонансная диагностика распределения температуры пьезоэлектролюминесцентным оптоволоконным датчиком по решению интегрального уравнения Фредгольма / А.А. Паньков // Вестник ПНИПУ. Механика. – 2018. – № 2. – С. 72–82. [Перевод: Pan'kov A. A. Resonant diagnostics of temperature distribution by the piezo-electro-luminescent fiber-optical sensor according to the solution of the Fredholm integral equation / A.A. Pan'kov // PNRPU Mechanics

	Bulletin. – 2018. – Issue 2. – P. 72-82]. (Scopus), IF: 0.60 (CiteScore), DOI: 10.15593/perm.mech/2018.2.07
4.	Pan'kov A.A. A piezoelectroluminescent fiber-optical sensor for diagnostics of the 3D stress state in composite structures / A.A. Pan'kov // Mechanics of Composite Materials. - 2018. - Vol. 54, Issue 2. - P. 155-164 (Web of Science). IF: 0.703 (WoS), DOI: 10.1007/s11029-018-9728-6
5.	Pan'kov A.A. Mathematical model for diagnosing strains by an optical fiber sensor with a distributed Bragg grating according to the solution of a Fredholm integral equation / A.A. Pan'kov // Mechanics of Composite Materials. – 2018. - Vol. 54, Issue 4. - P. 513-522 (Web of Science), IF: 0.703 (WoS), DOI: 10.1007/s11029-018-9760-6
6.	Паньков А.А. Математическая модель импульсного сканирования давления по длине пьезоэлектролюминесцентного оптоволоконного датчика / А.А. Паньков // Вестник ПНИПУ. Механика. – 2018. – № 1. – С. 73-82. [Перевод: Pan'kov A. A. Mathematical model of pulse scanning of pressure in length of the piezo-electroluminescent fiber-optical sensor / A.A. Pan'kov // PNRPU Mechanics Bulletin. – 2018. – iss. 1. – P. 73-82]. (Scopus), IF: 0.60 (CiteScore), DOI: 10.15593/perm.mech/2018.1.06
7.	Pan'kov, A.A. Piezoelectroluminescent fiber-optic sensors for temperature and deformation fields / A.A. Pan'kov // Sensors and Actuators A: Physical. – 2019. - Vol. 288. - P. 171-176, IF: 2.739 (WoS), DOI: 10.1016/j.sna.2019.01.030
8.	Паньков А.А., Писарев П.В. Численное моделирование электроупругих полей в поверхностном пьезоэлектролюминесцентном оптоволоконном датчике для диагностики деформирования композитных пластин // Вестник ПНИПУ. Механика. – 2020. - № 2. – С. 64–77, (WoS, Scopus, Q2) <a href="https://doi.org/10.15593/perm.mech/2020.2.06">https://doi.org/10.15593/perm.mech/2020.2.06</a>
9.	Паньков А.А. Математическая модель диагностирования микропористости оптоволоконным датчиком с распределенной брэгговской решеткой // Оптический журнал, 2020, Т. 87, № 4, С. 3-10. (Перевод: Pan'kov A.A. Mathematical model for determining the microporosity of materials using a fiber optic sensor with a distributed Bragg grating // Journal of Optical Technology, 2020, Vol. 87, Issue 4, P. 193-198, WoS, Scopus, Q3) <a href="https://doi.org/10.17586/1023-5086-2020-87-04-03-10">https://doi.org/10.17586/1023-5086-2020-87-04-03-10</a>  <a href="https://doi.org/10.1364/JOT.87.000193">https://doi.org/10.1364/JOT.87.000193</a>
10.	Anoshkin A.N., Pisarev P.V., Pan'kov A.A., Ashikhmin V.A. Numerical calculation of the stress-strain state of piezoelectric layered polymer composite materials equipped with a control piezoactuator // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. - Vol. 683 (Scopus, Q3) <a href="https://doi.org/10.1088/1757-899X/683/1/012081">https://doi.org/10.1088/1757-899X/683/1/012081</a>
11.	Паньков А.А. Криволинейный оптоволоконный датчик деформаций с распределенной брэгговской решеткой в структуре полимерного композита // Оптический журнал. - 2020, Т. 87, № 8, С.3-11 (Перевод: Pan'kov A.A. Curvilinear fiber-optic deformation sensor with a distributed Bragg grating embedded in the polymer composite // Journal of Optical Technology, 2020, Vol. 8, Issue 8, P. 452-458, (WoS, Scopus, Q2) <a href="https://doi.org/10.17586/1023-5086-2020-87-08-03-11">https://doi.org/10.17586/1023-5086-2020-87-08-03-11</a> , <a href="https://doi.org/10.1364/JOT.87.000452">https://doi.org/10.1364/JOT.87.000452</a>
12.	Панькова А.А. Диагностирование дефектов пропитки армирующих нитей полимерного композита встроенным оптоволоконным датчиком с распределенной брэгговской решеткой // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. – 2020. – № 3. С. 60-72.  (WoS, Scopus, Q2) <a href="https://doi.org/10.15593/perm.mech/2020.3.07">https://doi.org/10.15593/perm.mech/2020.3.07</a>

13.	Pan'kov A.A. Diagnostics of gradient strains field in polymer composite material with built-in fiber optic piezosensor // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. - Vol. 1029 (2021) 012063. – P. 1-6, (SCOPUS, Q3, Ядро РИНЦ) <a href="https://doi.org/10.1088/1757-899X/1029/1/012063">https://doi.org/10.1088/1757-899X/1029/1/012063</a>
14.	Pan'kov A.A. Indicator polymer coating with built-in fiber optic piezosensor // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. - Vol. 1029 (2021) 012072. – P. 1-6. (SCOPUS, Q3, Ядро РИНЦ) <a href="https://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/1029/1">https://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/1029/1</a>
15.	Паньков А.А. Динамическая модель управления режимом демпфирования вибраций оптоволоконным РЕЛ-датчиком с фазовым сдвигом управляющего электрического напряжения // Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. 2020. №10. <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2020.10.3">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2020.10.3</a> , (ВАК, Ядро РИНЦ), <a href="http://jre.cplire.ru/jre/oct20/3/abstract_e.html">http://jre.cplire.ru/jre/oct20/3/abstract_e.html</a>  <a href="http://jre.cplire.ru/jre/oct20/3/abstract.html">http://jre.cplire.ru/jre/oct20/3/abstract.html</a>  <a href="http://jre.cplire.ru/jre/oct20/3/text.pdf">http://jre.cplire.ru/jre/oct20/3/text.pdf</a>
16.	Паньков А.А. Индикаторное полимерное покрытие со встроенным оптоволоконным РЕЛ-датчиком / Сборник трудов X Всероссийской научной конференции с международным участием «Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред», Москва, 17 ноября 2020 г. – М.: ИПРИМ РАН, 2020. – 508 с. - С. 196-198, <a href="https://doi.org/10.33113/conf.mkmk.ras.2020.196_198.28">https://doi.org/10.33113/conf.mkmk.ras.2020.196_198.28</a>
17.	Паньков А.А., Писарев П.В. Электромеханические колебания встраиваемого шестисекторного оптоволоконного РЕЛ-датчика с максвелл-вагнеровской релаксацией электрических полей / Материалы 21-й Всероссийской научно-технической конференции «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», Пермь, 19 - 21 ноября 2020 г. - С. 82-85.
18.	Паньков А.А., Шобей М.М. Частотный анализ характеристик оптоволоконного РЕЛ-датчика давления / Материалы 21-й Всероссийской научно-технической конференции «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», Пермь, 19 - 21 ноября 2020 г. - С. 85-87.
19.	Anoshkin A.N., Pankov A.A., Barkanov E., Pisarev P.V., Bayandin S.R. Numerical prediction of a MFC actuator piezoelectroelastic properties for solving active control problems // AIP Conference Proceedings 2371, 030001 (2021), (SCOPUS, Q3, Ядро РИНЦ) <a href="https://doi.org/10.1063/5.0059856">https://doi.org/10.1063/5.0059856</a>
20.	Паньков А.А., Писарев П.В., Баяндин С.Р. Использование электромеханической аналогии для описания демпфирующих характеристик МФС актуатора / Сборник научных трудов Международной научно-технической молодежной конференции «Перспективные материалы конструкционного и функционального назначения». Томск, 2020. С. 150-152.
21.	Pankov A.A. Mechanic-mathematical model of indenting rigid ball particle into indicator polymer РЕL-coating // Russian Aeronautics. – 2021. - №3. – С. 38-42. (Scopus, Q3, Ядро РИНЦ), DOI 10.3103/S1068799821030053, <a href="https://rdcu.be/cC2Sg">https://rdcu.be/cC2Sg</a>
22.	Паньков А.А. Резонансное диагностирование химических веществ оптоволоконным РЕЛ-датчиком / XXVIII Международная научно-практическая конференция «Приоритетные направления развития науки и технологий», г.Тула, 12 Марта 2021 г. – С. 41-42.
23.	Паньков А.А., Писарев П.В. Численная модель электро-механических релаксационных процессов в оптоволоконном РЕЛ-датчике / XXVIII Международная научно-практическая конференция «Приоритетные направления

	развития науки и технологий», г.Тула, 12 Марта 2021 г. – С. 156-157.
24.	Паньков А.А., Писарев П.В. Дисперсия передаточных коэффициентов встраиваемого оптоволоконного PЕL-датчика сложного напряженного состояния / XXVIII Международная научно-практическая конференция «Приоритетные направления развития науки и технологий», г.Тула, 12 Марта 2021 г. –С. 136-137.
25.	Паньков А.А. Информативные световые импульсы индикаторного полимерного оптоволоконного PЕL-покрытия при вдавливании жестких шаровых частиц // Оптический журнал. – 2021. - Т.88. - №8. - С.99-106. (Перевод: Pan'kov A.A. Informative light pulses of indicating polymer fiber-optic piezoelectroluminescent coatings upon indentation of rigid globular particles // J. Opt. Technol. - 2021. – Vol.88. – P. 477-482, (WoS, Scopus, Q2), <a href="https://doi.org/10.1364/JOT.88.000477">https://doi.org/10.1364/JOT.88.000477</a>
26.	Паньков А.А. Оптоволоконный пьезоэлектролюминесцентный датчик измерения градиентного деформирования пластин // Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. 2021. №3. <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.3.6">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.3.6</a> <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.3.6">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.3.6</a>
27.	Паньков А.А., Писарев П.В. Частотные характеристики встраиваемого оптоволоконного PЕL-датчика для диагностирования сложных гармонических деформаций внутри полимерной композитной конструкции // Вестник ПНИПУ. Механика. – 2021. - №3. – С. 12-23, (WoS, Scopus, Q2)  <a href="https://doi.org/10.15593/perm.mech/2021.3.10">https://doi.org/10.15593/perm.mech/2021.3.10</a>
28.	Pan'kov A.A., Pisarev P.V. and Bayandin S.R. Numerical simulation of polydisperse two-phase unidirectional fibrous structures electroelastic deformation // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol. 1079, 052038. - P. 1-8, <a href="https://doi.org/10.1088/1757-899X/1079/5/052038">https://doi.org/10.1088/1757-899X/1079/5/052038</a>
29.	Pan'kov A.A., Anoshkin A.N., Pisarev P.V., Bayandin S.R. Using an electromechanical analogy to describe the damping characteristics of an MFC actuator // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1093 (2021) 012023, P. 1-6, <a href="https://doi.org/10.1088/1757-899X/1093/1/012023">https://doi.org/10.1088/1757-899X/1093/1/012023</a>
30.	Паньков А.А. Электро-механическая модель индикаторного полимерного оптоволоконного PЕL-покрытия механических воздействий // Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. 2021, №7; <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.7.1">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.7.1</a> , (ВАК, Ядро РИНЦ), <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.7.1">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2021.7.1</a> , <a href="http://jre.cplire.ru/jre/jul21/index.html">http://jre.cplire.ru/jre/jul21/index.html</a> , <a href="http://jre.cplire.ru/jre/jul21/index_e.html">http://jre.cplire.ru/jre/jul21/index_e.html</a>
31.	Паньков А.А., Писарев П.В., Воронков А.А., Шобей М.М. Электромеханические модели индикаторных полимерных оптоволоконных PЕL-покрытий / Материалы 22-й Всероссийской научно-технической конференции «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», Пермь, 18 - 20 ноября 2021 г. - С. 141-143.
32.	Паньков А.А., Писарев П.В., Баяндин С.Р. Модальный анализ оптоволоконных PЕL-датчиков и индикаторных покрытий / Материалы 22-й Всероссийской научно-технической конференции «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», Пермь, 18 - 20 ноября 2021 г. - С. 144-145.
33.	Паньков А.А., Писарев П.В., Баяндин С.Р., Шобей М.М. Численно-аналитические осесимметричные решения для оптоволоконных PЕL-датчиков температуры и концентраций химических веществ / Материалы 22-й Всероссийской научно-технической конференции «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», Пермь, 18 - 20 ноября 2021 г. - С. 146-147.
34.	Паньков А.А. Влияние деформационной переориентации однонаправленных волокон на электроупругие свойства пьезокомпозита / Материалы 22-й Всероссийской научно-технической конференции «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», Пермь, 18 - 20 ноября 2021 г. - С. 148-150.

35.	Паньков А.А. Модальный анализ индикаторных полимерных покрытий со встроенным оптоволоконным PEEL-датчиком / XI Международная конференция по фотонике и информационной оптике: Сборник научных трудов. М.: НИЯУ МИФИ, 2022. – 664 с. - С. 491-492.
36.	Паньков А.А., Писарев П.В. Компьютерное моделирование динамического деформирования системы «пластина/датчик» / XI Международная конференция по фотонике и информационной оптике: Сборник научных трудов. М.: НИЯУ МИФИ, 2022. – 664 с. - С. 507-508.
37.	Паньков А.А., Писарев П.В. Антиобледенительное индикаторное полимерное покрытие со встроенным оптоволоконным PEEL-датчиком для индикации, локации и очистки от обледенения аэродинамических поверхностей // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. – 2021. – № 4. – С. 111–121, (WoS, Scopus, Q2), DOI: 10.15593/perm.mech/2021.4.11
38.	Паньков А.А., Писарев П.В., Аношкин А.Н. Acoustic interaction of a sound-absorbing cellular panel piezo-adaptive resonance cells // Russian Aeronautics. – 2022. - №1. – С. 175-179, (Scopus, Q3, Ядро РИНЦ)
39.	Паньков А.А. Диагностирование микропор в полимерном материале встроенной оптоволоконной брэгговской решеткой // Механика композитных материалов. - 2022. - Т. 58, № 3. – С.609-618. (Перевод: Pan'kov A.A. Diagnostics of micropores in polymer material with built-in fibre-optic bragg grating // Mechanics of Composite Materials. – 2022. – Vol. 58, №3. – P. 427-434, (WoS, Scopus, Q3)  <a href="https://doi.org/10.22364/mkm.58.3.08">https://doi.org/10.22364/mkm.58.3.08</a> , <a href="https://doi.org/10.1007/s11029-022-10039-w">https://doi.org/10.1007/s11029-022-10039-w</a>
40.	Паньков А.А., Писарев П.В., Баяндин С.Р. Электро-механическая модель тактильного полимерного оптоволоконного пьезоэлектролюминесцентного покрытия // Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. – 2022. – №8. - С. 1-13; <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.3">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.3</a> , (ВАК, Ядро РИНЦ),  <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.3">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.3</a>
41.	Паньков А.А., Писарев П.В., Баяндин С.Р. Резонансные характеристики сорбционного оптоволоконного пьезоэлектролюминесцентного датчика // Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. – 2022. – №8. - С. 1-13; <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.4">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.4</a>  (ВАК, Ядро РИНЦ), <a href="https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.4">https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.8.4</a>

Официальный оппонент

 / А.А. Паньков

18 октября 2022 г.

Подпись Панькова А.А. заверяю:

Инспектор отдела кадров

