

Фамилия, имя, отчество	Степашкин Андрей Александрович
Должность, ученая степень, ученое звание	Старший научный сотрудник Научно-исследовательского центра композиционных материалов. Доцент кафедры физической химии Кандидат технических наук
Корпоративная электронная почта	a.stepashkin@misis.ru
Рабочий телефон	638-44-12
Область научных интересов	Композиционные материалы, Полимеры и эластомеры. Углеродные, стеклянные, базальтовые волокна. Углерод-углеродные композиционные материалы. Методы испытания материалов. Механика разрушения композиционных материалов.
Трудовая деятельность – год, организация, должность	1997-2010 г.г. ГУП/ФГУП/АО «НИИГрафит» С 2010 г НИТУ МИСИС
Образование Дополнительное образование	Московский Государственный Институт Стали и Сплавов (Технологический университет), Физико-химический факультет Квалификация инженер по специальности «Физико-химические методы исследования процессов и материалов» Диссертация к.т.н. «Работоспособность углерод - углеродных композиционных материалов фрикционного назначения при циклическом нагружении» по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
Основные результаты деятельности (перечисление достигнутых результатов)	Технологии производства препрегов на основе углеродных тканей и термопластичных связующих, таких как полисульфон, полифениленсульфон и способы получения композиционных материалов с использованием полученных термопластичных препрегов. Метод получения композиционной нити на основе непрерывных углеродных волокон в том числе номиналом 12-24К и термопластичных связующих предназначенной для использования в 3-d печати изделий, изучены структура и свойства полученных композиционных филаментов. Технология низкотемпературной карбонизации полимеров и эластомеров обеспечивающая получение дисперсно наполненных композиционных материалов и изделий из них, по своим эксплуатационным характеристикам, химической стойкости не уступающим суперконструкционным термопластичным термопластам. Новые композиционные материалы на основе

	<p>карбонизованных полимерных матриц для использования в электрохимических преобразователях энергии обладающие высокой электропроводностью (до 40 См/см), высокой химической стойкостью.</p>
<p>Значимые исследовательские/преподавательские проекты, гранты (тема, заказчик, год, полученные результаты)</p>	<p>-Разработка и чтение Профессионального модуля повышения квалификации целевой группы II "Инженеры-технологии производства изделий из углепластиковых и полимерных композиционных изделий". НИТУ МИСИС 2017</p> <p>Разработка и чтение учебного курса «Биомиметические и композиционные биоматериалы». Направление подготовки 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов Магистратура 2 Семестр.</p> <p>Разработка и чтение учебного курса «Методы исследования физико-механических свойств материалов». Направление подготовки 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов Магистратура 2 Семестр.</p> <p>Разработка и чтение учебного курса «Экспериментальные методы физики твердого тела». Направление подготовки 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов Магистратура 3 Семестр.</p> <p>Разработка и чтение учебного курса «Механика полимеров». Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология. Магистратура 2-3 Семестр.</p> <p>ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы», Государственный контракт № 16.513.11.3029 от 12 апреля 2011, «Разработка методов создания сложноподготовленных высокопрочных антифрикционных радиационностойких и радиационнозащитных полимерных композиционных материалов для космической техники», отчеты 2011-2012 гг.</p> <p>ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы», Государственный контракт 16.516.11.6099 от 08 июля 2011 г., «Разработка высокоэффективных полимерных систем охлаждения для наружных светодиодных осветителей», отчеты 2011-2012 гг.</p> <p>ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы», Государственный контракт 14.513.11.0094 от 21 июня 2013 г. «Получение высокопрочных СВМПЭ-волокон</p>

методом гель-формования», отчеты 2013 г.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение 14.587.21.0010 от 27 ноября 2014, «Разработка метода малоуглового вращения вектора намагниченности для исследования свойств ферромагнитных микропроводов», отчеты 2014 г.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение 14.575.21.0088 от 21 октября 2014, «Разработка пористых полимерных биоинженерных конструкций с биоактивным компонентом для тканевой инженерии с использованием технологий 3D печати», отчеты 2014-2016 гг.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение 14.575.21.0041 от 27 июня 2014, «Полимерные нанокомпозиты для комбинированной радио- и радиационной защиты», отчеты 2014-2016 гг.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение 14.575.21.0042 от 27 июня 2014, «Разработка подходов и способов создания материалов на основе легированных гамма-алюминидов титана с упорядоченной наноструктурой для применения в жаропрочных компонентах газотурбинных двигателей», отчеты 2014-2016 гг.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение 14.578.21.0003 от 05 июня 2014, «Композиционные материалы нового поколения на основе наполненных квазикристаллами термопластичных полимерных матриц», отчеты 2014-2016 гг.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение 14.578.21.0133 от 27 октября 2015 : «Композиционные материалы на основе подвергнутых низкотемпературной карбонизации эластомерных матриц, наполненных углеродными наполнителями разной морфологии и дисперсным карбидом кремния», отчеты 2015-2017 гг.

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», Соглашение № 14.581.21.0005 от «3 октября 2014 года «Разработка интегрированной системы компьютерного проектирования и инжиниринга для аддитивного

	<p>производства легких и надежных композитных конструкций ключевых высокотехнологичных отраслей промышленности» отчеты 2014-2017 года</p> <p>Проект РФФИ 18-19-00744 «Управляемое формирование адгезионных связей на поверхностях раздела для оптимизации функциональных характеристик композитов на основе инженерных термопластов», 2018 г.</p> <p>Проект РФФИ 15-03-07897 «Особенности поверхностного взаимодействия на границе раздела волокнистого наполнителя и термопластичной матрицы» 2015-2017г.г.</p> <p>Проект РФФИ 15-03-08119 «Эффект памяти формы в ориентированном сверхвысокомолекулярном полиэтилене и композиционных материалах на его основе» 2015-2017г.г.</p> <p>Государственное задание № 11.1934.2017/ПЧ «Многослойные жаростойкие покрытия интерметаллических сплавов на основе γ-TiAl для коррозионной защиты компонентов газотурбинных двигателей»</p> <p>Конкурс 2018 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами» 18-19-00744 Управляемое формирование адгезионных связей на поверхностях раздела для оптимизации функциональных характеристик композитов на основе инженерных термопластов</p> <p>Конкурс 2021 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований международными научными коллективами» (DST) 22-43-02081 Многоуровневое моделирование деформационного поведения углепластиков на основе суперконструкционных термопластов.</p>
<p>Значимые публикации (список, не более 10)</p> <p>Индекс Хирша по Scopus -19 Количество статей по Scopus – 76</p> <p>Scopus ID 6603105395 Spin 4377-4002 Research ID A8244 2014 orcid.org/0000-0002-0034-7587 AuthorID: РИНЦ 151683</p>	<p>Stepashkin, A.A.; Chukov D.I.; Senatov F.S.; Salimon A.I.; Korsunsky A.M.; Kaloshkin S.D.</p> <p>3D-printed PEEK-carbon fiber (CF) composites: Structure and thermal properties</p> <p>Composites Science and Technology Том 164, Страницы 319 - 32618 August 2018</p> <p>DOI 10.1016/j.compscitech.2018.05.032</p> <p>Muratov D.S., Vanyushin V., Koshlakova V.A., Kolesnikov E.A., Maksimkin A.V., Stepashkin A.A., Kuznetsov D.V.</p> <p>Improved mechanical and thermal properties of</p>

polypropylene filled with reduced graphene oxide (rGO) and hexagonal boron nitride (hBN) particles

(2024) Journal of Alloys and Compounds, 972, art. no. 172882 (Q1)

DOI: 10.1016/j.jallcom.2023.172882

Torokhov V.G., Chukov D.I., Tcherdyntsev V.V., Stepashkin A.A., Zadorozhnyy M.Y.

Influence of Interfacial Interaction and Composition on Fracture Toughness and Impact Properties of Carbon Fiber-Reinforced Polyethersulfone

(2024) Polymers, 16 (6), art. no. 860 (Q1)

DOI: 10.3390/polym16060860

Sherif G., Chukov D.I., Tcherdyntsev V.V., Stepashkin A.A., Zadorozhnyy M.Y., Shulga Y.M., Kabachkov E.N.

Surface Treatment Effect on the Mechanical and Thermal Behavior of the Glass Fabric Reinforced Polysulfone

(2024) Polymers, 16 (6), art. no. 864 (Q1)

DOI: 10.3390/polym16060864

Stepashkin A.A., Chavhan S., Gromov S.V., Khanna A., Tcherdyntsev V.V., Gupta D., Mohammad H., Medvedeva E.V., Gupta N., Alexandrova S.S.

ANN-based structure peculiarities evaluation of polymer composite reinforced with unidirectional carbon fiber

(2023) Alexandria Engineering Journal, 82, pp. 218 – 239 (Q1)

DOI: 10.1016/j.aej.2023.09.062

Stepashkin A.A., Mohammad H., Makarova E.D., Odintsova Y.V., Laptev A.I., Tcherdyntsev V.V.

Deformation Behavior of Single Carbon Fibers Impregnated with Polysulfone by Polymer Solution Method

(2023) Polymers, 15 (3), art. no. 570 (Q1)

DOI: 10.3390/polym15030570

Ostrovskiy S.D., Krotenko I.A., Stepashkin A.A., Zadorozhnyy M.Y., Kiselev D.A., Ilina T.S., Kolesnikov E.A., Senatov F.S.

Shape memory effect and thermal conductivity of PLA/h-

BN composites

(2023) Polymer Composites, 44 (10), pp. 7170 – 7180 (Q1)

DOI: 10.1002/pc.27625

Churyukanova M., Stepashkin A., Sarakueva A., Mashera V., Grebenschikov Y., Odintsov V., Petrov V., Gudoshnikov S.

Application of Ferromagnetic Microwires as Temperature Sensors in Measurements of Thermal Conductivity

(2023) Metals, 13 (1), art. no. 109 (Q1)

DOI: 10.3390/met13010109

Chukov D.I., Tcherdyntsev V.V., Stepashkin A.A., Zadorozhnyy M.Y.

Structure, Thermal, and Mechanical Behavior of the Polysulfone Solution Impregnated Unidirectional Carbon Fiber Yarns

(2023) Polymers, 15 (23), art. no. 4601 (Q1)

DOI: 10.3390/polym15234601

Mohammad H., Stepashkin A.A., Laptev A.I., Tcherdyntsev V.V.

Mechanical and Conductive Behavior of Graphite Filled Polysulfone-Based Composites

(2023) Applied Sciences (Switzerland), 13 (1), art. no. 542 (Q2)

DOI: 10.3390/app13010542

Ignatyev S.D., Statnik E.S., Ozherelkov D.Yu., Zherebtsov D.D., Salimon A.I., Chukov D.I., Tcherdyntsev V.V., Stepashkin A.A., Korsunsky A.M.

Fracture Toughness of Moldable Low-Temperature Carbonized Elastomer-Based Composites Filled with Shungite and Short Carbon Fibers

(2022) Polymers, 14 (9), art. no. 1793 (Q1)

DOI: 10.3390/polym14091793

Mohammad H., Stepashkin A.A., Tcherdyntsev V.V.

Effect of Graphite Filler Type on the Thermal Conductivity and Mechanical Behavior of Polysulfone-Based Composites

(2022) *Polymers*, 14 (3), art. no. 399 (Q1)

DOI: 10.3390/polym14030399

Torokhov V.G., Chukov D.I., Tcherdyntsev V.V., Sherif G., Zadorozhnyy M.Y., Stepashkin A.A., Larin I.I., Medvedeva E.V.

Mechanical and Thermophysical Properties of Carbon Fiber-Reinforced Polyethersulfone

(2022) *Polymers*, 14 (14), art. no. 2956 (Q1)

DOI: 10.3390/polym14142956

Ruban E., Stepashkin A., Gvozdik N., Konev D., Kartashova N., Antipov A., Lyange M., Usenko A.

Carbonized elastomer composite filled with hybrid carbon fillers for vanadium redox flow battery bipolar plates

(2021) *Materials Today Communications*, 26, art. no. 101967 (Q2)

DOI: 10.1016/j.mtcomm.2020.101967

Muratov D.S., Vanyushin V.O., Luchnikov L.O., Degtyaryov M.Yu., Kolesnikov E.A., Stepashkin A.A., Kuznetsov D.V.

Improved thermal conductivity of polypropylene filled with exfoliated hexagonal boron nitride (hBN) particles

(2021) *Materials Research Express*, 8 (3), art. no. 035010 (Q2)

DOI: 10.1088/2053-1591/abed0f

Olifirov L.K., Stepashkin A.A., Sherif G., Tcherdyntsev V.V.

Tribological, mechanical and thermal properties of fluorinated ethylene propylene filled with al-cu-cr quasicrystals, polytetrafluoroethylene, synthetic graphite and carbon black

(2021) *Polymers*, 13 (5), art. no. 781, pp. 1 – 17 (Q1)

DOI: 10.3390/polym13050781

Chukov D.I., Nematulloev S.G., Tcherdyntsev V.V., Torokhov V.G., Stepashkin A.A., Zadorozhnyy M.Y., Zherebtsov D.D., Sherif G.

Structure and properties of polysulfone filled with modified twillweave carbon fabrics

	<p>(2020) <i>Polymers</i>, 12 (1), art. no. 50 (Q1) DOI: 10.3390/polym12010050</p> <p>Lvov V.A., Senatov F.S., Stepashkin A.A., Veveris A.A., Pavlov M.D., Komissarov A.A.</p> <p>Low-cycle fatigue behavior of 3D-printed metallic auxetic structure</p> <p>(2020) <i>Materials Today: Proceedings</i>, 33, pp. 1979 – 1983 (Q2) DOI: 10.1016/j.matpr.2020.06.130</p> <p>Stepashkin A.A., Ozherelkov D.Y., Sazonov Y.B., Komissarov A.A., Mozalev V.V.</p> <p>Change in Interlayer Strength and Fracture Toughness of Carbon-Carbon Composite Material under the Impact of Cyclic Loads</p> <p>(2019) <i>Inorganic Materials: Applied Research</i>, 10 (1), pp. 155 – 161 (Q3) DOI: 10.1134/S2075113319010301</p> <p>Stepashkin A.A., Ozherelkov D.Y., Sazonov Y.B., Komissarov A.A.</p> <p>Fracture toughness evolution of a carbon/carbon composite after low-cycle fatigue</p> <p>(2019) <i>Engineering Fracture Mechanics</i>, 206, pp. 442 – 451 (Q1) DOI: 10.1016/j.engfracmech.2018.12.018</p>
<p>Научное руководство/Преподавание</p>	<p>Руководство НИР бакалавров и магистров. Руководство аспирантами</p>