

**Аналитическая справка**  
**к программе дополнительной профессиональной подготовки (программе**  
**профессиональной переподготовки) ИТ-профиля (далее – ДПП ПП)**  
**«Методы искусственного интеллекта в задачах обработки результатов**  
**дистанционного зондирования земли»**

**1. Целевая группа обучающихся по ДПП ПП**

Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере, согласно приложению к Методике расчета показателя «Количество принятых на обучение по программам высшего образования в сфере информационных технологий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (нарастающим итогом, начиная с 2021 года)», утвержденной приказом Минцифры России от 28 февраля 2022 г. № 143.

**2. Трудоемкость ДПП ПП** составляет 262 часа, длительность – 9 месяцев.

**3. Цель ДПП ПП** – формирование у студентов УГСН, не отнесенных к ИТ-сфере, согласно приложению к Методике расчета показателя «Количество принятых на обучение по программам высшего образования в сфере информационных технологий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (нарастающим итогом, начиная с 2021 года)», утвержденной приказом Минцифры России от 28 февраля 2022 г. № 143, компетенций, необходимых для приобретения новой квалификации «Специалист по большим данным».

**4. Приоритетная отрасль экономики, обеспечиваемая выпускниками ДПП ПП** – информационно-коммуникационные технологии.

**5. Программа ДПП ПП** рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета МАИ (протокол заседания 03/21-22 от 19 мая 2022 г.). Утверждена на заседании Учёного совета МАИ (протокол заседания № 5 от 27 июня 2022 г.).

**6. Сведения об апробации ДПП ПП**

Программа новая, апробация не проводилась.

**7. Наличие соглашений с организациями реального сектора экономики, обеспечивающих сотрудничество в рамках ДПП ПП:**

- 1) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» № МАИ-Ц/2021 от 17.11.2021 г.;
- 2) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и АО «ГосНИИП» № 205/590 от 27.12.2021 г.;
- 3) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и ПАО «НПО «Алмаз» № б/н от 14.12.2021 г.;
- 4) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и ПАО «ОДК-УМПО» № 26/08-59158 от 15.11.2021 г.;
- 5) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и АО «Компания «Сухой» № М-009-2021 от 14.12.2021 г.;
- 6) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и АО «ЦНИИмаш» № Р-09902/86-22 от 16.02.2022 г.;
- 7) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» № М-003-2021 от 14.12.2021 г.;
- 8) договор о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» и ФГУП «ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского» № М-002-2021 от 07.12.2021 г.

**8. ИТ-организации, с которыми образовательная организация высшего образования – участник программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» осуществляет взаимодействие в рамках реализации ДПП ПП**

- 1) ООО «РЭДМЭДРОБОТ МСК»;
- 2) ООО «Прайм софт»;
- 3) Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН;
- 4) Институт космических исследований РАН.

**9. Руководитель «цифровой кафедры»**

Сведения о руководителе «цифровой кафедры» представлены в Приложении 1.

**10. Руководитель ДПП ПП**

Сведения о руководителе ДПП ПП представлены в Приложении 2.

**11. Авторы и преподаватели ДПП ПП**

Сведения об авторах и преподавателях ДПП ПП представлены в Приложении 3.

**12. Рецензии на ДПП ПП от промышленных партнеров, которые являются экспертами в области информационных технологий и создания алгоритмов, программ, пригодных для практического применения:**

- 1) Очеретный А.С., управляющий директор – руководитель дирекции академических партнерств, блок «HR» ПАО Сбербанк – 2 листа;
- 2) Сермягин П.А., заместитель генерального директора – директор по ИТ АО «Научно-исследовательский центр автоматизированных систем конструирования» – 2 листа.

Рецензии представлены в Приложении 4.

Ректор МАИ



М.А. Погосян

**Приложение 1. Сведения о руководителе «цифровой кафедры»**

<p align="center"><b>Наименование организации высшего образования – участника программы стратегического академического лидерства «Приоритет- 2030»</b></p>	<p align="center">Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»</p>	
<p align="center"><b>Фамилия, имя, отчество</b></p>	<p align="center">Булакина Мария Борисовна</p>	
<p align="center"><b>Дата рождения</b></p>	<p align="center">24.11.1970</p>	
<p align="center"><b>Должность</b></p>	<p align="center">Начальник Управления “IT- Центр” МАИ</p>	
<p align="center"><b>Ученая степень/звание</b></p>	<p align="center">К.т.н. по специальности 05.13.01 “Системный анализ, управление и обработка информации”/доцент</p>	
<p align="center"><b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b></p>		
<p>1994 г. – Московский институт электроники и математики (Технический университет), факультет информатики и вычислительной техники, специальность «Управление и информатика в технических системах, инженер-системотехник» 2005 г. – Московский государственный университет леса, к.т.н. по специальности 05.13.01 “Системный анализ, управление и обработка информации” 2011 г. – доцент по специальности 05.13.06 “Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами” (образование) 2020 г. – МАИ, профессиональная переподготовка “Внедрение технологии управления знаниями в инновационную деятельность университета” с присвоением квалификации “Специалист в области управления проектами”</p>		
<p align="center"><b>Стаж педагогической работы</b></p>		
<p>Общий стаж педагогической работы – 28 лет: 2018 г. по н.в. – МАИ, общий стаж 4 года: доцент кафедр «Технология испытаний и эксплуатации» и №806 “Вычислительная математика и программирование” 1994 г. - 2014 г. – МИЭМ НИУ ВШЭ, общий стаж 20 лет: ассистент, старший преподаватель, доцент кафедры “Управление и информатика в технических системах” и Департамента “Программная инженерия” (2014 г.)</p>		
<p align="center"><b>Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли</b></p>		
<p>Общий стаж в ИТ-отрасли – 15 лет: 2002 г. – 2013 г. – федеральное государственное автономное учреждение Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ФГАУ ГНИИ ИТТ “Информика”), старший научный сотрудник, начальник отдела научно-образовательных интернет-ресурсов 2016 г. – 2017 г. – ФГБУ Центр экспертизы и координации информатизации Минцифры России, эксперт</p>		
<p align="center"><b>Информация об управлении командными проектами</b></p>		
<p>2017 г. – 2022 г.: <b>Образовательный проект “IT-магистратура” МАИ.</b></p>		

В результате проекта спроектировано и реализуется 9 образовательных программ магистратуры по трем направлениям подготовки: 09.04.01 “Информатика и вычислительная техника”, 01.04.02 “Прикладная математика и информатика”, 02.04.02 “Фундаментальная информатика и информационные технологии”.

По новым образовательным программам подготовлено более 300 выпускников, 100% которых трудоустроены по специальности в IT-компании и IT-подразделения на предприятиях высокотехнологичных отраслей.

Привлечено к реализации образовательных программ указанных выше направлений более 30 компаний IT- и отраслевого сектора.

2021 г. – 2022 г.

**Образовательный интенсив “Весенняя молодежная школа по математическому моделированию и IT” для студентов бакалавриата IT и инженерных направлений подготовки.**

В результате проекта более 100 студентов старших курсов бакалавриата, обучающихся на инженерных и IT-направлениях МАИ и других технических вузов России, работают над реальными кейсами от партнёров, участвуют в образовательных лекциях и мастер-классах с экспертами по IT и математическому моделированию. В фокусе образовательной программы: суперкомпьютерные технологии, XR/VR/AR, работа с данными, машинное обучение, пространственное компьютерное зрение. По итогам интенсива сформированы более 20 проектных команд и решений в интересах компаний – заказчиков кейсов.

2018 г. – 2022 г.

**IT-проект “Авиахакатон”**

В результате проекта более 1500+ студентов, аспирантов и молодых IT-специалистов работают над инновационными решениями актуальных проблем в авиации и смежных областях с применением широкого спектра IT-технологий и представляют их экспертному сообществу. По итогам Авиахакатона сформированы более 100 проектных команд и решений в интересах 30+ компаний – заказчиков кейсов.

2002 г. -2013 г.:

**Федеральный проект по информационному сопровождению и развитию федерального портала «Российское образование» [www.edu.ru](http://www.edu.ru), в том числе:**

- создание раздела для абитуриентов;
- разработка и сопровождение баз данных вузов, ссузов, диссертационных советов и паспортов научных специальностей, мероприятий;
- разработка и сопровождение каталога школ, каталога научно-образовательных интернет-ресурсов;
- разработка и сопровождение системы новостных лент.

Результат: действующий интернет-ресурс федерального значения в системе образования.

2005 г. – 2013 г.

**Федеральный проект по технологическому развитию и информационному сопровождению федерального портала «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>**

Результат: действующий интернет-ресурс федерального значения в системе образования.

2011 г. – 2013г.

**Федеральный проект по разработке и сопровождению автоматизированной системы сбора, анализа и представления информации о функционировании системы ДПО на базе учреждений ВПО, СПО и ДПО в субъектах РФ <http://as-dpe.mon.gov.ru>.**

Результат: действующий интернет-ресурс федерального значения в системе образования.

Награды:

2010 г. – Почетная грамота Министерства образования и науки Российской Федерации за создание, информационное наполнение и функциональное развитие научно-образовательных порталов системы образования

2020 г. – Благодарность Мэра Москвы за вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов для города Москвы

#### **Информация об участии в научно-исследовательских проектах**

<b>Сроки реализации</b>	<b>Заказчик</b>	<b>НИОКР</b>	<b>Роль в проекте</b>
15.04.2022-01.09.2022	ПАО Сбербанк России	Разработка концепции и фреймворка для формирования (уточнения) прогнозов гидрологической ситуации на реках РФ с использованием методов математического моделирования и AI/ML на примере выбранной территории ("Средний Амур" наиболее опасные с точки зрения паводков участки в районе бассейна рек Зeya, Селемжа до г. Благовещенск),	Руководитель проекта
12.10.2021-01.08.2022	Аэромакс в структуре ПАО АФК "Система"	Разработка программно-аппаратного комплекса для контроля и оценки состояния оборудования электростанций с использованием беспилотных летательных аппаратов.	Руководитель проекта в составе комплексной темы

#### **Информация о полной занятости на «Цифровой кафедре»**

Булакина М.Б. назначена руководителем рабочей группы по организации работ по реализации проекта "цифровая кафедра" МАИ на условиях полной занятости в соответствии с приказом по университету от 28.07.2022 г. №444

В соответствии с данным приказом проект "Цифровая кафедра" МАИ реализуется на базе Управления "IT-Центр" университета, которым руководит Булакина М.Б.

IT-Центр имеет многолетний опыт разработки и реализации образовательных программ и форматов обучения в IT-сфере, в том числе в части их проектирования с привлечением IT-компаний. На базе центра в коллаборации с компаниями IT-отрасли спроектированы и реализуются следующие программы магистратуры:

- технологии суперкомпьютерного моделирования сложных технических систем;
- VR/AR и искусственный интеллект;
- интеллектуальные технологии разработки IT-продуктов и сервисов;

- математическое и программное обеспечение защиты информационных систем и технологий;
- прикладные задачи машинного обучения и анализа больших данных;
- управления цифровым производством;
- проектирование высоконагруженных интернет-сервисов;
- машинное обучение и управление большими данными;
- интернет вещей;
- HR-аналитики в цифровой экономике и др.

Партнерами образовательных программ являются более 20 IT и отраслевых компаний, в т.ч. IVI, Avito, Сбер, HeadHunter, МТС, OZON, Международный аэропорт Шереметьево, Red mad Robot и др.

В структуру Управления “IT-Центр” входит отдел дополнительного профессионального образования, в функции которого в т.ч. входит организация новых форм обеспечения условий приобретения цифровых и IT-компетенций студентами IT и инженерных специальностей в МАИ с привлечением преподавателей из профильных компаний к проектированию и реализации образовательных программ.

В части дополнительного профессионального образования центром МАИ спроектировано и реализовано более 10 проектно-ориентированных образовательных программ в целях формирования IT-компетенций у специалистов аэрокосмической отрасли и машиностроения.

#### **Основные научные интересы**

Образовательные технологии, методы машинного обучения, предиктивная аналитика, экспертные системы, системы тестирования


#### **Основные публикации за последние 5 лет**

Булакина М.Б., Ляпина С.Ю., Плотникова Н.О. Программно-аппаратный комплекс мониторинга учебной деятельности // Педагогические измерения. - 2020. - №1

#### **Повышение квалификации**

- 2021 г., Управление проектами в цифровой среде, Новосибирский государственный технический университет, 16 часов.
- 2021 г., Введение в Data Science, СБЕР, 176 часов.
- 2021 г., Технология использования средств обучения, коммуникативно-дискуссионная тренировка, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 16 часов
- 2021 г., Формирование и структура учебного материала, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 16 часов.
- 2021г., Психологические и социологические аспекты в преподавании, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 16 часов.
- 2021г., Технологии преподавания, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 16 часов.
- 2020 г., Индивидуализация в высшем образовании. Как трансформировать образовательное пространство университета, Тюменский государственный университет, 216 часов
- 2019-2020гг., Внедрение технологии управления знаниями в инновационную деятельность университетов, 450 часов.
- 2019 г., Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы, МАИ, 72 часа.
- 2019 г., Построение бизнес-процессов интеллектуального предприятия, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 72 часа.
- 2019 г., Образовательный интенсив “Остров 10-22”, 168 часов.

**Приложение №2. Сведения о руководителе ДПП ИП  
«Методы искусственного интеллекта в задачах обработки результатов  
дистанционного зондирования земли»**

<b>Наименование организации высшего образования – участника программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»</b>	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»	
<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Стрижак Сергей Владимирович	
<b>Дата рождения</b>	29 июля 1970г.	
<b>Место работы и должность</b>	ФГБНУ Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН, старший научный сотрудник МАИ, доцент кафедры 806 «Вычислительная математика и программирование»	
<b>Ученая степень/ученое звание</b>	к.т.н., 05.07.01, «Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов »	
<b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b>		
1993 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», инженер-механик		
<b>Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации</b>		
Общий педагогический стаж – 2 года . 2020–н.в. – МАИ, доцент кафедры 806 «Вычислительная математика и программирование»		
<b>Информация о читаемых дисциплинах / курсах:</b>		
Для направления подготовки магистров 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»		
Курс « <i>Архитектура суперкомпьютеров и вычислительных кластеров</i> », студенты магистратуры		
Курс « <i>Паттерны и библиотеки для моделирования и оптимизации сложных технических систем</i> », студенты магистратуры		
Курс « <i>Разработка параллельных программ и тематических решателей при проектировании сложных технических систем</i> », студенты магистратуры		
Курс « <i>Методы и алгоритмы обработки спутниковых снимков ДЗЗ</i> », студенты магистратуры		
Научный семинар « <i>Современные проблемы компьютерного моделирования и машинного обучения</i> », на английском языке, студенты магистратуры		

В рамках ДПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»  
 Курс «Актуальные проблемы математического моделирования», слушатели ДПО  
 Курс «Архитектура суперкомпьютеров и вычислительных кластеров», слушатели ДПО  
 Курс «Математические модели и решатели для расчета обледенения ЛА на основе библиотеки OpenFOAM», слушатели ДПО  
 Курс «Задачи прочности и аэродинамики для вертолетной техники», слушатели ДПО

**Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли**

27 лет  
 1994 г. – 2019г. Hewlett packard enterprise, руководитель IT-проектов  
 С 2019 года – по н.в. ИСП РАН, руководитель лаборатории «Математическое моделирование», старший научный сотрудник

**Информация об участии в научно-исследовательских проектах по направлениям, связанным с цифровыми технологиями**

Сроки реализации	Заказчик	НИОКР	Роль в проекте
2022	ПАО Сбербанк России	Разработка математических моделей прогнозирования паводков и затопления территорий в бассейне реки Амур с применением технологий математического моделирования, искусственного интеллекта и машинного обучения	Руководитель проекта
2020–2022	Министерство науки и высшего образования РФ	Исследование опасных природных явлений с использованием методов машинного обучения и суперкомпьютерных технологий	Руководитель проекта в составе комплексной темы
2020–2022	Министерство науки и высшего образования РФ	Надёжный и логически прозрачный искусственный интеллект: технология, верификация и применение при социально-значимых и инфекционных заболеваниях	Руководитель проекта в составе комплексной темы
2019–2022	РФФИ	Математические модели 3-D имитации обледенения аэродинамических поверхностей перспективного самолета местных воздушных линий при помощи аддитивной SLA-технологии грант РФФИ 19-29-13016.	Руководитель проекта
2017–2019	РФФИ	Вычислительный эксперимент на моделях физических сред с использованием вихреразрешающего моделирования для ветропарка	Руководитель проекта

		на суперкомпьютере грант РФФИ 17-07-01391.	
<b>Информация о полной или частичной занятости на «цифровой кафедре»</b>			
<p>Проект «цифровая кафедра» МАИ реализуется на базе Управления «IT-Центр» университета (в соответствии с приказом от 28.07.2022 №444). В целях реализации проекта «цифровая кафедра» МАИ данным приказом также создана рабочая группа по организации работ.</p> <p>Стрижак С.В. входит в состав рабочей группы на условиях частичной занятости.</p>			
<b>Основные научные интересы</b>			
Численные методы, вычислительная механика, геофизическая гидродинамика, опасные природные явления многофазные течения, методы машинного обучения, глубокие нейронные сети, параллельные вычисления			
<b>Основные публикации за последние 5 лет</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strijhak, Sergei, Daniil Ryazanov, Konstantin Koshelev, and Aleksandr Ivanov. 2022. "Neural Network Prediction for Ice Shapes on Airfoils Using iceFoam Simulations". Aerospace 9, no. 2: 96. <a href="https://doi.org/10.3390/aerospace9020096">https://doi.org/10.3390/aerospace9020096</a></li> <li>2. Romanova, D.; Ivanov, O.; Trifonov, V.; Ginzburg, N.; Korovina, D.; Ginzburg, B.; Koltunov, N.; Eglit, M.; Strijhak, S. Calibration of the k-<math>\omega</math> SST Turbulence Model for Free Surface Flows on Mountain Slopes Using an Experiment. Fluids 2022, 7, 111. <a href="https://doi.org/10.3390/fluids7030111">https://doi.org/10.3390/fluids7030111</a></li> <li>3. Strijhak S.V. Theoretical calculation of power capacity for island wind farm according to meteorological data. В книге: XXI International Conference on the Methods of Aerophysical Research (ICMAR 2022). Abstracts. Novosibirsk, 2022. С. 186-187.</li> <li>4. Koshelev K.B., Ivanov A.V., Strijhak S.V. Investigation of ice growth on a swept wing with considering the model of uniform roughness. В книге: XXI International Conference on the Methods of Aerophysical Research (ICMAR 2022). Abstracts. Novosibirsk, 2022. С. 102-103.</li> <li>5. Strijhak S.V., Ivanov A.V., Gergel V.P., Gadal S.Z. On the problem of choosing the optimal parameters for the wind farm in the arctic town of Tiksi. Communications in Computer and Information Science (см. в книгах). 2021. Т. 1413. С. 361-375.</li> <li>6. Кошелев К.Б., Осипов А.В., Стрижак С.В. Особенности реализации эффективного алгоритма параллельных вычислений для моделирования обледенения стреловидного крыла с профилем GLC-305. Труды Института системного программирования РАН. 2021. Т. 33. № 5. С. 249-258.</li> <li>7. Strijhak S.V., Koshelev K.B., Melnikova V.G. Using a thermodynamic film model based on shallow water theory and a dynamic mesh model for the icing of 2d/3d bodies in the iceFoam solver simulation. В сборнике: AIP Conference Proceedings. 20. Сер. "International Conference on the Methods of Aerophysical Research, ICMAR 2020" 2021. С. 030037.</li> <li>8. Ivanov A.V., Strijhak S.V. Study of aerophysical processes in the wind farm of the republic of Adygey. В сборнике: AIP Conference Proceedings. 20. Сер. "International Conference on the Methods of Aerophysical Research, ICMAR 2020" 2021. С. 030070.</li> <li>9. Баркалов К.А., Лебедев И.Г., Усова М.А., Романова Д.И., Рязанов Д.А., Стрижак С.В. Оптимизация параметров модели турбулентности с помощью метода глобального поиска на параллельной вычислительной системе. В сборнике: Математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии. Труды XXI Международной конференции. Нижний Новгород, 2021. С. 47-50.</li> <li>10. Стрижак С.В. Сравнительный анализ аналитических и численных методов расчета физических процессов в модельном ветропарке. В сборнике: Материалы XXII</li> </ol>			

- Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2021). Материалы конференции. Москва, 2021. С. 465-466.
11. Романова Д.И., Стрижак С.В. Оптимизация коэффициентов  $k-\omega$  sst модели турбулентности в задаче моделирования склонового потока с помощью алгоритмов машинного обучения. В книге: Математическое моделирование. Тезисы II Международной конференции. Москва, 2021. С. 25-26.
  12. Кошелев К.Б., Осипов А.В., Стрижак С.В. Особенности реализации эффективного алгоритма параллельных вычислений для моделирования обледенения стреловидного крыла с профилем GLC-305. Труды Института системного программирования РАН. 2021. Т. 33. № 5. С. 249-258.
  13. Кононов Д.С., Гидаспов В.Ю., Стрижак С.В. Упрощенные кинетические модели горения метана для расширения возможностей пакета OpenFoam и физико-химических библиотек. Труды Института системного программирования РАН. 2021. Т. 33. № 6. С. 229-240.
  14. Иванов А.В., Стрижак С.В. Возможности макромасштабной и мезомасштабной моделей для моделирования работы ветропарка на примере адыгейской вэс. Окружающая среда и энерговедение. 2020. № 4 (8). С. 52-61.
  15. Кошелев К.Б., Мельникова В.Г., Стрижак С.В. Разработка решателя iceFoam для моделирования процесса обледенения. Труды Института системного программирования РАН. 2020. Т. 32. № 4. С. 217-234.
  16. Tellez-Alvarez J., Strijhak S.V. The multifractal analysis in geophysical flows. in memory of Prof. Jose Manuel Redondo Apraiz. В сборнике: Proceedings - 2020 Ivannikov Ispras Open Conference, ISPRAS 2020. 2020. С. 179-185.
  17. Ivanov A.V., Levin M.P., Stenina T.V., Strijhak S.V. Toward to usage of regularized Stefan problem solution in icing modeling. В сборнике: Proceedings - 2020 Ivannikov Ispras Open Conference, ISPRAS 2020. 2020. С. 150-155.
  18. Иванов А.В., Стрижак С.В. Использование вычислительного пакета WRF для прогнозирования вырабатываемой мощности ветропарка республики Адыгея. В сборнике: Возобновляемые источники энергии. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием и XII научной молодежной школы. Ответственные редакторы С.В. Киселева, Ю.Ю. Рафикова. 2020. С. 224-229.
  19. Левин М.П., Иванов А.В., Стрижак С.В., Стенина Т.В. К решению регуляризированной задачи Стефана в рамках термодинамической модели обледенения. В книге: 19-я Международная конференция «Авиация и космонавтика». Тезисы 19-ой Международной конференции. Москва, 2020. С. 572-574.
  20. Гергель В.П., Иванов А.В., Стрижак С.В. К задаче выбора оптимальных параметров работы ВЭУ в составе ветропарка в поселке Тикси, республика Саха. В сборнике: Математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии. Труды XX Международной конференции. под ред. проф. В.П. Гергеля. Нижний Новгород, 2020. С. 111-115.
  21. Lukashin P.S., Melnikova V.G., Shcheglov G.A., Strijhak S.V. Using open source software for solving aeroelasticity case for wind turbine blade. Proceedings of the 6th European Conference on Computational Mechanics: Solids, Structures and Coupled Problems, ECCM 2018 and 7th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2018. 6. 2020. С. 573-584.
  22. Tellez-Alvarez J., Strijhak S., Kryuchkova A., Kharchi R., Redondo J.M. 3D NUMERICAL SIMULATION OF WIND TURBINES AND FRACTAL DIMENSION

- ANALYSIS. 2018 International Conference on Wind Energy and Applications in Algeria, ICWEAA 2018. 2019. С. 8605052.
23. Коновальчик А.П., Конопелькин М.Ю., Корчагова В.Н., Стрижак С.В., Крапошин М.В., Кудров М.А., Мартынов И.А. [Использование программного обеспечения с открытым исходным кодом при разработке систем автоматизированного проектирования рлс](#). Вестник Концерна ВКО "Алмаз – Антей". 2019. № 2 (29). С. 92-101.
  24. Кошелев К.Б., Стрижак С.В. [Моделирование динамики частиц в планетарном пограничном слое и в модельном ветропарке](#). Труды Института системного программирования РАН. 2019. Т. 31. № 6. С. 177-186.
  25. Кошелев К.Б., Мельникова В.Г., Стрижак С.В. Разработка решателя iceFoam для моделирования процесса обледенения. [Труды Института системного программирования РАН](#). 2019. Т. 1. № 2. С. 15.
  26. Tellez-Alvarez J., Koshelev K., Strijhak S., Redondo J.M. Simulation of turbulence mixing in the atmosphere boundary layer and analysis of fractal dimension // Phys. Scr. 2019. Vol. 94. # 064004.
  27. Romanova D., Strijhak S., Koshelev K., Kraposhin M. Modeling the reservoir flooding problem using the extended version of the porous-MultiphaseFoam library // 2019 Ivannikov Ispras Open Conference: Proceedings. IEEE, 2019. # 8991156. P. 118-123.
  28. Shevchenko A.K., Yakovenko S.N., Strijhak S.V. [Numerical simulation of jet flows in homogeneous and heterogeneous media](#). В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. XVI All-Russian Seminar with International Participation "Dynamics of Multiphase Media". 2019. С. 012122.
  29. Strijhak S.V., Koshelev K.B., Kryuchkova A.S. [Simulation of turbulent wakes in model wind farm with arbitrary location for wind turbines](#). В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. XXXV Siberian Thermophysical Seminar, STS 2019. 2019. С. 012043.
  30. Kraposhin M., Epikhin A., Melnikova V., Strijhak S. [Particle-based method for investigation of the physical processes in the complex industrial tasks](#). В сборнике: 6th International Conference on Particle-Based Methods. Fundamentals and Applications, PARTICLES 2019. 6. 2019. С. 466-476.
  31. Strijhak S., Koshelev K., Kryuchkova A. [Investigation of characteristics in mountain area with the aim of collecting data for modelling flow turbulent parameters in a wind farm located in a coastal area](#). В сборнике: GISTAM 2019 - Proceedings of the 5th International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management. 5. 2019. С. 345-353.
  32. Иванов А.В., Стрижак С.В., Захаров М.И. [Моделирование метеоусловий в районе порта и в прибрежной зоне залива Тикси](#). Труды Института системного программирования РАН. 2019. Т. 31. № 6. С. 163-176.
  33. Лукашин П.С., Мельникова В.Г., Стрижак С.В., Щеглов Г.А. Методика решения задач аэроупругости для лопасти ветроустановки с использованием СПО. Труды Института системного программирования РАН. 2017. Т. 29. № 6. С. 253-270.
  34. Лукашин П.С., Стрижак С.В., Щеглов Г.А. Тестирование возможностей открытого кода bet++ по решению задач акустики. Труды Института системного программирования РАН. 2017. Т. 29. № 1. С. 39-52
  35. Абдурашидов Т.О., Осипов А.В., Корчагова В.Н., Крапошин М.В., Смирнова Е.В., Стрижак С.В. Применение открытого программного обеспечения для решения задач газодинамики старта ракеты-носителя. Вестник Самарского университета. Аэрокосмическая техника, технологии и машиностроение. 2017. Т. 16. № 4. С. 7-20.

36. Калугин М.Д., Кошелев К.Б., Стрижак С.В. Сравнительный анализ результатов расчета нейтрального и устойчивого атмосферного пограничного слоя. В сборнике: Волны и вихри в сложных средах. Сборник материалов школы 8-ой международной научной школы молодых ученых. 2017. С. 87-90.
37. Ефимов В.В., Саиджанов Д.П., Стрижак С.В. Расчет величины коэффициента улавливания капель воды при моделировании обледенения симметричного профиля. В сборнике: Материалы ххviii научно-технической конференции по аэродинамике. Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е. Жуковского. 2017. С. 125.
38. Кошелев К.Б., Стрижак С.В. Моделирование турбулентных струйных течений с учетом модели совершенной смеси газов. В книге: XLI Академические чтения по космонавтике. Сборник тезисов чтений, посвященные памяти академика С.П. Королева и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства. 2017. С. 118-119.
39. Крапошин М.В., Стрижак С.В. Проблемно-ориентированная библиотека Sowfa для решения прикладных задач ветроэнергетики. Труды Института системного программирования РАН. 2018. Т. 30. № 6. С. 259-274.
40. Крючкова А.С., Стрижак С.В. Моделирование вихревого следа для случая двух модельных ветроустановок. Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2018. Т. 21. № 1. С. 40-48.
41. Лукашин П.С., Мельникова В.Г., Щеглов Г.А., Стрижак С.В. Расчет задачи аэроупругости лопасти ветроустановки с использованием свободного программного обеспечения. В сборнике: Прочность конструкций летательных аппаратов. Сборник статей научно-технической конференции. Сер. "Труды ЦАГИ" Под редакцией М.Ч. Зиченкова. 2018. С. 80-81.
42. Кошелев К.Б., Стрижак С.В. Расчет параметров нейтрального атмосферного пограничного слоя для модельной области ветропарка с учетом данных ветромониторинга. В сборнике: Современные проблемы механики и математики. Научные слушания, посвященные 110-летию со дня рождения С.А. Христиановича. Сборник материалов. 2018. С. 56-58.
43. J. M. Redondo, J. Tellez, J. Kopec, K. Kwiatkowski, P. Lopez, M. Tijera, S. Strihjak, N. Malik, O. B. Mahjoub, S. Usama. Fractal intermittent wakes in a wind tunnel. Topical Problems of Fluid Mechanics 2018: Proceedings. – Prague, pp. 243-250, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14311/TPFM.2018.033>.
44. S. V. Strijhak, K. B. Koshelev, A. S. Kryuchkova. Studying parameters of turbulent wakes for model wind turbines. AIP Conference Proceedings 2027, 030086 (2018); <https://doi.org/10.1063/1.5065180>
45. K. B. Koshelev, S. V. Strijhak. Application of reactingCentralFOAM for modeling processes in combustion test chamber. AIP Conference Proceedings 2027, 030086 (2018)
46. Trifanov, P.V., Kaneva, V.N., Strijhak, S.V., Voevodin, V.V., Nechipurenko, D.Y. Developing quasi-steady model for studying hemostatic response using supercomputer technologies. 2018. Supercomputing Frontiers and Innovations. v. 5. № 4. С. 67-72.
47. Tellez-Alvarez J., Kryuchkova A., Strijhak S., Redondo J.M. Multifractal analysis of turbulent wakes for model wind turbines using large eddy simulation. В сборнике: 10th International Conference on Computational Fluid Dynamics, ICCFD 2018 - Proceedings. 10. 2018. С. ICCFD10-271.
48. Kryuchkova A., Strijhak S., Tellez-Alvarez J., Redondo J.M. ASSESSMENT OF TURBULENT WAKE BEHIND TWO WIND TURBINES USING MULTI-FRACTAL

ANALYSIS. Proceedings - 2017 Ivannikov ISPRAS Open Conference, ISPRAS 2017. 2018. С. 110-116.

**Повышение квалификации**

29/11/2021- 24/12/2022 - программа Повышения Квалификации Научных и Педагогических работников МАИ «Формирование компетентностной модели выпускника в соответствии с потребностями высокотехнологичных отраслей промышленности», 80 часов

**Награды**

**Приложение №3. Сведения об авторах и преподавателях ДПП ИП  
«Методы искусственного интеллекта в задачах обработки результатов дистанционного зондирования земли»**

№ п/п	ФИО	Автор/ преподаватель	Место работы и должность	Профильное образование (вуз, специальность)	Ученая степень / ученое звание	Стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад / Стаж практической работы в профильной организации ИТ- отрасли не менее 3 лет	Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации	% от общего объема часов
1	Стрижак Сергей Владимиров ич	Автор	ИСП РАН, научный сотрудник;  МАИ, доцент кафедры № 806 «Вычислительная математика и программирован ие»	МГТУ им. Н.Э. Баумана, инженер-механик;  МАИ, программа повышения квалификации научных и педагогических работников «Формирование компетентностной модели выпускника в соответствии с потребностями высокотехнологичны х отраслей промышленности», 80 часов, 2022 г.	к.т.н. по специальности 05.07.01 «Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов»  Без ученого звания	28 лет  Hewlett packard enterprise, руководитель IT-проектов (1994-2019 гг.);  ИСП РАН, руководитель лаборатории «Математическое моделирование», старший научный сотрудник (2019 г.- по наст. вр.)	2 года  МАИ, доцент кафедры № 806 «Вычислительн ая математика и программирован ие»	0%
2	Лупян Евгений Аркадьевич	Преподаватель	ИКИ РАН, заместитель директора по науке, заведующий отделом	МФТИ, инженер- физик, 1984 г.	д.т.н по специальности 05.13.11 «Математическо е и программное обеспечение	20 лет  ИКИ РАН, заместитель директора по	26 лет  МФТИ (1995-2009 гг.);	25%

			«Технологии спутникового мониторинга»;  МГУ, заведующий кафедрой технологий дистанционного зондирования		вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», профессор	науке (2001 г.- наст. вр.)	МГТУ им. Н.Э. Баумана (2009-2017 г.г.);  МГУ, заведующий кафедрой технологий дистанционного зондирования (2017 г.-наст. вр.)	
3	Бурцев Михаил Александрович	Преподаватель	ИКИ РАН, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник	ФБГОУ ВПО МАИ, инженер по специальности «Системы автоматизированного проектирования»	к.т.н. Без ученого звания	ИКИ РАН (2002 г.- наст. вр.)	2 года  МГУ, ассистент кафедры технологий дистанционного зондирования (2019-2020 г.г.)	25%
4	Зимин Михаил Викторович	Преподаватель	ГК «СКАНЭКС», заместитель генерального директора;  МГУ, заведующий лабораторией аэрокосмических методов, старший научный сотрудник	МГУ, инженер по специальности «Картография и геоинформатика»	к.г.н. по специальности 25.00.33 «Картография» Без ученого звания	4 года  ГК «СКАНЭКС», директор по разработке, заместитель генерального директора (2018 г.- наст. вр.)	9 лет  МГУ, ассистент, старший преподаватель (2012-2020 г.г.)	25%
5	Лубнин Дмитрий Сергеевич	Преподаватель	ГК «СКАНЭКС», руководитель отдела	Московский государственный университет	-	3 года	2 года  МГУ,	25%

			разработки ПО Департамента программных решений	геодезии и картографии, специальность «Картография и геоинформатика»		ГК «СКАНЭКС», руководитель отдела разработки ПО Департамента программных решений (2018 г.- наст. вр.)	ассистент (2020- 2022 гг.)	
--	--	--	---	--	--	---	-------------------------------	--

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Стрижак Сергей Владимирович
<b>Дата рождения</b>	29.07.1970
<b>Место работы и должность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ИСП РАН, научный сотрудник</li> <li>• МАИ, доцент кафедры № 806 «Вычислительная математика и программирование»</li> </ul>
<b>Ученая степень / ученое звание</b>	Кандидат технических наук по специальности 05.07.01 «Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов» / доцент
<b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b>	
МГТУ им. Н.Э. Баумана, инженер-механик	
<b>Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации</b>	
2 года: МАИ, доцент кафедры № 806 «Вычислительная математика и программирование»	
<b>Стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад / Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет</b>	
28 лет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hewlett Packard enterprise, руководитель IT-проектов (1994 – 2019 гг.)</li> <li>• ИСП РАН, руководитель лаборатории “Математическое моделирование”, старший научный сотрудник (2019 г. - по наст. вр.)</li> </ul>	
<b>Информация о читаемых дисциплинах / курсах в рамках ДПП ПП</b>	
<b>Руководство ИАР</b>	
<b>Повышение квалификации</b>	
1. 2022 г, «Формирование компетентностной модели выпускника в соответствии с потребностями высокотехнологичных отраслей промышленности», 80 час., МАИ	

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Лупян Евгений Аркадьевич
<b>Дата рождения</b>	13.06.1961
<b>Место работы и должность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ИКИ РАН, заместитель директора по науке, заведующий отделом «Технологии спутникового мониторинга»</li> <li>• МГУ, заведующий кафедрой технологий дистанционного зондирования</li> </ul>
<b>Ученая степень / ученое звание</b>	Доктор технических наук, по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» / профессор
<b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b>	
МФТИ, инженер-физик, 1984 г.	
<b>Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации</b>	
26 лет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• МФТИ (с 1995 г. - 2009)</li> <li>• МГТУ им. Баумана (с 2009 г. - 2017)</li> <li>• МГУ, заведующий кафедрой технологий дистанционного зондирования (2017 г.-наст. вр.)</li> </ul>	
<b>Стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад / Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет</b>	
20 лет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИКИ РАН, заместитель директора по науке (2001 г. - наст. вр.)</li> </ul>	
<b>Информация о читаемых дисциплинах / курсах в рамках ДПП ИП</b>	
Системы дистанционного зондирования Земли: задачи, возможности и особенности	

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Бурцев Михаил Александрович
<b>Дата рождения</b>	1986
<b>Место работы и должность</b>	ИКИ РАН, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник
<b>Ученая степень / ученое звание</b>	Кандидат технических наук /без ученого звания
<b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b>	
ФБГОУ ВПО МАИ, инженер по специальности «Системы автоматизированного проектирования»	
<b>Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации</b>	
2 года: МГУ, ассистент кафедры технологий дистанционного зондирования (2019 – 2020 гг.)	
<b>Стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад / Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет</b>	
ИКИ РАН (2002 г. - наст. вр.)	
<b>Информация о читаемых дисциплинах / курсах в рамках ДПП ПП</b>	
Методы и модели в области обработки спутниковых изображений	

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Зимин Михаил Викторович
<b>Дата рождения</b>	1984
<b>Место работы и должность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ГК "СКАНЭКС", заместитель генерального директора</li> <li>• МГУ, заведующий лабораторией аэрокосмических методов, старший научный сотрудник</li> </ul>
<b>Ученая степень / ученое звание</b>	Кандидат географических наук по специальности 25.00.33 «Картография» / без ученого звания
<b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b>	
МГУ, инженер по специальности «Картография и геоинформатика»	
<b>Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации</b>	
9 лет, МГУ, ассистент, старший преподаватель (2012-2021 гг.)	
<b>Стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад / Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет</b>	
4 года: ГК «СКАНЭКС», директор по разработке, заместитель генерального директора (2018 г. - наст. вр.)	
<b>Информация о читаемых дисциплинах / курсах в рамках ДПП ПП</b>	
Космическое картографирование. Методы построения информационных систем дистанционного мониторинга	

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	Лубнин Дмитрий Сергеевич
<b>Место работы и должность</b>	ГК "СКАНЭКС", руководитель отдела разработки ПО Департамента программных решений
<b>Ученая степень / ученое звание</b>	-
<b>Профильное образование (вуз, специальность, год окончания)</b>	
Московский государственный университет геодезии и картографии, специальность «Картография и геоинформатика», 2018	
<b>Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации</b>	
2 года, МГУ, ассистент (2020-2022 г.г.)	
<b>Стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад / Стаж практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет</b>	
3 года: ГК "СКАНЭКС", руководитель отдела разработки ПО Департамента программных решений (2018 г.- наст. вр.)	
<b>Информация о читаемых дисциплинах / курсах в рамках ДПП ПП</b>	
Космическое картографирование. Методы построения информационных систем дистанционного мониторинга	