

ПЛАН

работы научной лаборатории Петрозаводского государственного университета на 2025 год

№ п/п	Название поля	Содержание
1	Полное наименование лаборатории	Информационно-телекоммуникационные системы (НИЛ ИТС)
2	Научное направление	Прикладная информатика.
	Тематика исследований	<p>Тематика соответствует приоритетным направлениям и сквозным технологиям, формулированным в указе Президента Российской Федерации № 529 от 18 июня 2024 г..</p> <p>Приоритетное направление: Интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, включая автономные транспортные средства.</p> <p>Связные технологии: технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы (включая сферу общественной безопасности) и в органах публичной власти.</p> <p>При этом тематика концентрируется на следующих направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование и разработка многоагентных интеллектуальных систем для адаптируемого, проактивного и персонализированного решения задач пользователей в Интернет-окружении человека; • Анализ человекоподобного движения и робототехнические интернет-системы; • Интеллектуальная сенсорика и видеоаналитика в интернете вещей.
	Актуальность исследований	<p>Направления прикладных исследований соответствуют следующим направлениям из документа «Приложение 1. ПЛАН ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПОИСКОВЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА 2021 - 2030 ГОДЫ» к документу «ПРОГРАММА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД (2021 - 2030 ГОДЫ) ПАСПОРТ Программы фундаментальных научных исследований в РФ на долгосрочный период (2021 - 2030 годы)»:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.3. Математическое моделирование 1.1.3.1. Методология математического моделирования 1.1.5. Искусственный интеллект 1.1.5.1. Общематематические основания и проблемы обработки и анализа данных, искусственного интеллекта и поддержки принятия решений <p>Развитие математических цифровых технологий преобразования и анализа данных знаний для их эффективного использования при решении прикладных задач (снятие шум, заполнение пропусков в данных, верификация и выявление искажений, выборсов, поиск невязных</p>

	<p>зависимостей, закономерностей, структур, ступеней).</p> <p>1.1.5.2. Специализированные по видам и типам данных методы их обработки и анализа</p> <p>1.1.5.3. Математические основы методов обработки и интеллектуального (том числе глубокого) анализа данных для отдельных прикладных областей направлений</p> <p>1.2.1. Компьютерные, информационные науки и биоинформатика</p> <p>1.2.1.4. Системы автоматизации, CAL-S-технологии (Sophistic Acquisitio and Life cycle Support), математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов</p> <p>2.2.1.2. Интеллектуальные системы управления; управление знаниями и системами междисциплинарной природы, человек в контуре управления</p> <p>2.2.1.3. Робототехника и автоматическое управление</p> <p>Интеллектуальные пространства определяют научную парадигму программирования специального класса многоагентных систем — самоорганизующиеся сервисно-ориентированные интеллектуальные системы для адаптируемого, проактивного и персонализированного решения задач пользователей в Интернет-окружениях человека, в том числе в Интернете вещей (IoT) в его промышленном, медицинском и других реализациях. Актуальность таких исследований определяется взятым в России курсом на цифровизацию экономики в целом и принятой 10.10.2019 Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года.</p> <p>Актуальными также являются разработки по направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопровождение и разработка информационных систем для поддержки процессов управления ИМИТ; • Поддержка информационно-вычислительной инфраструктуры ИМИТ (ИВИ), обеспечивающей учебный процесс и выполнение НИОКР. <p>Эти разработки нацелены на решение задач, сформулированных в подпрограммах 2 "«Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования"», и 5 «Инфраструктура научной, научно-технической и инновационной деятельности», входящих в государственную программу «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (Постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. N 377).</p>
Перспективы развития	<p>Наиболее целесообразным представляется развитие в следующих направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расширение участия в исследованиях и разработках студентов и аспирантов;

	<ul style="list-style-type: none"> • расширение использования методов искусственного интеллекта; • организация НИОКР по задачам цифровой трансформации; • организация поддержки в ИВИ ИМИТ программных инструментов для новых образовательных программ бакалавриата - "Информационные системы и технологии. Профиль: Информационные системы и технологии и искусственного интеллекта" и Профиля: Информационные системы и технологии и информатика. Анализ магистратуры - магистерских программ "Прикладная математика и информатика. Анализ данных (Data Science)", "Прикладная математика и информатика. Интеллектуальные интернет-технологии", "Информационные системы и технологии. Программа: Системы искусственного интеллекта. Управление данными"; • организация поддержки работы Цифровой кафедры; • организация усиления подготовки по профилю «Системное администрирование». • развитие систем поддержки организационной работы Дирекции и кафедр ИМИТ.
<p>Ожидаемые результаты исследований</p>	<p>Семантические методы интеллектуального анализа данных для условий мобильных периферийных интернет-сред:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организации информационного взаимодействия для обеспечения сетевого доступа привлекаемых участников к ресурсам; • отбора участников вычислений и ресурсов для распределения вычислений между участниками. <p>Исследование эффективности разработанных бионических методов сенсорики и окружающего интеллекта с помощью разработанного бионического костюма для мониторинга жизнестойкости человека в условиях северных территорий.</p> <p>Программное обеспечение отслеживания корректности данных датчиков и видеокамер с целью улучшения качества работы мониторинговых систем в северных районах Республики Карелия</p> <p>Цифровой ассистента человека с двигательными нарушениями на основе технологий искусственного интеллекта и виртуальной реальности.</p> <p>Развитие прототип музейного пространства по направлению "Прикладная математика и информатика".</p>
<p>3</p> <p>Научный руководитель лаборатории, заведующий лабораторией (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание)</p>	<p>Воронин Анатолий Викторович, ректор ПетрГУ, д.т.н., профессор, Боговяльский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент.</p>
<p>4</p> <p>Сотрудник, ответственный за</p>	<p>Боговяльский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, 711 084,</p>

	лабораторию (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание; телефон, e-mail)	u@v@cs.petsu.ru
5	План приобретения научного оборудования с обоснованием необходимости и описанием предполагаемых результатов	Приложение 1. Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2024 году
6	Основные направления НИОКР лаборатории	Распознавание и идентификация при реализации окружающего искусственного интеллекта на периферийных сенсорных системах для различных предметных областей. Семантические методы интеллектуальных пространств для ранжирования ресурсов в мобильных периферийных Интернет-средах. Системное и инфраструктурное сопровождение и развитие информационно-вычислительной инфраструктуры (ИВИ) ИМИТ для поддержки работы дирекции, учебного процесса и НИОКР. Поддержка систем видеоконференцсвязи и других инструментов для подготовки видеолекций и дистанционного преподавания дисциплин. Разработка прикладных систем, в том числе веб приложений, мобильных приложений и ипр..
7	План проведения НИОКР в лаборатории	Приложение 2. План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2024 году
8	Аспиранты и студенты, привлекаемые к работе лаборатории	Приложение 3. Сведения о работе, планируемой к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2024 году

23 декабря 2023 года

Научный руководитель лаборатории,
Д.Т.Н., профессор
Заведующий лабораторией,
К.Т.Н., доцент

А. В. Воронин



Ю. А. Богоявленский



Приложение 1

Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2024 году

Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)
Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

№ п/п	Наименование, модель, тип и т.д. научного оборудования	Предназначение, краткое описание (технические характеристики)	Изготовитель и год выпуска	Дата ввода в эксплуатацию (планируемая)	Сертификат, техпаспорт и т.д.	Результат использования оборудования	Примечания
<p>Бюджет приобретается оборудование для выполнение следующих мероприятий и задач Программы развития ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ на 2024 – 2029 гт.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мероприятие 5. Развитие инфраструктуры. Задача: модернизация сетевой и серверной аппаратных компонент Информационно-вычислительной инфраструктуры института. • Мероприятие 6. Цифровая трансформация. Задача: развитие цифровых решений и сервисов направленных на все целевые аудитории пользователей, обучающихся, выпускников, преподавателей, партнеров и гостей. 							

Приложение 2

План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2024 году

Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

№	Наименование работы (руководитель: ФИО, должность, учёная степень, учёное звание)	Стоимость работы (тыс. руб.)	Источник финансирования: сокращённое обозначение (см.: *)
1	«Расширение прототипа музейного пространства направления "Прикладная математика и информатика". Руководитель д-р.техн. наук, профессор Воронин, отв. исполнитель, к.т.н., доцент Ю. А. Боговяленский	0	ДС. Бюджет
3	«Системное и информационное сопровождение и развитие информационно-вычислительной инфраструктуры (ИВИ) ИМИТ для поддержки учебного процесса и НИОКР». Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Боговяленский. Будут выполнены следующие работы: - обновление дистрибутивов операционной Open SUSE системы на всех серверных и виртуальных ЭВМ и на рабочих станциях на кафедре, в студенческих дисплейных классах на актуальную версию; - аналогичная поддержка дистрибутивов CentOS и Ubuntu; - установка на все перечисленные ЭВМ системных обновлений; - установка обновлений работающих в ИВИ веб-приложений (Moodle, Redmine, RoundCube Mail, Bugzilla, MediaWiki и	0	ДС. Бюджет

<p>др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - подача заявок на ремонт всего, поддерживаемого кафедрой оборудования, контроль за их выполнением; - выполнение заявок пользователей ИВИ (установка программных инструментов, подключение новых устройств и т.д.); - поддержка и обновление сертификатов безопасности Let's Encrypt; <p>Для поддержки учебного процесса и управления кафедрой и лабораторией на постоянной основе буду выполняться следующие работы на веб сервере кафедры ИМО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размещение новостей; - размещение и актуализация списка дисциплин кафедры и их страниц; - поддержка в актуальном состоянии всех разделов веб сервера; - развитие и поддержка системы регистрации курсовых работ "Курс". 		
<p>4</p> <p>«Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий». Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Боговявленский.</p> <p>Будет выполняться полноценная системная и информационная поддержка и развитие ресурсов собственнo веб сервера ИМИТ: https://iml.retsu.ru/, а также сервера учебно-методической комиссии ИМИТ: https://math-it.retsu.ru/imk/UMK_ME/</p>	0	ДС. Бюджет
<p>6</p> <p>Работы по другим проектам, гранты на которые предполагается получить в течение 2025 г.</p>		

(*) **Сокращённое обозначение источников финансирования:**

1. **ФЦП** (средства ФЦП «Приоритеты» и др.), 2. **МОН** (средства государственного задания / заказа; гранты Президента РФ и др.), 3. **Фонды** (гранты РФФИ, РНФ и др.), 4. **Бюджет РК** (средства республиканского конкурса НИОКР и др.), 5. **ХДП** (хозяйственные темы, выполняемые на средства российских хозяйствующих субъектов), 6. **ПСР**
- ПетрГУ** (средства Программы стратегического развития ПетрГУ), 7. **ВБС ПетрГУ** (внебюджетные средства ПетраГУ), 8. **ЗИ** (зарубежные источники), 9. **ДС** (другие средства – указать, какие).

Сведения о работах, планируемых к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2024 году

Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИИ ИТС)

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

Наименование работы

№ п/п	ФИО	Аспирант / студент (у студентов указать номер группы)	Наименование работы (если работа выполняется в рамках научного проекта, указать его наименование)
1.	Е. Е. Абрамов	аспирант	работа над канд. дисс. «Методы моделирования цифрового двойника производства в машиностроении»
2.	Н. Г. Беседный	аспирант	работа над канд. дисс. "Методы построения цифровых двойников для моделирования производственных процессов"
3.	В. Ю. Воронов	аспирант	работа над канд. дисс. «Компьютерное моделирование производственных процессов в задачах цифровизации машиностроения»
4.	К. Р. Ивашнев	аспирант	работа над канд. дисс. «Математические модели для организации интеллектуальных коммуникаций на заданной территории на основе беспроводных технологий интернета вещей»
5.	И. В. Сосновский	аспирант	работа над канд. дисс. «Модели передачи и обработки мультимедийных данных в интернет-системах дополненной и виртуальной реальности»
6.	В. А. Коток	аспирант	работа над канд. дисс. Методы анализа движения человека в зроровье-ориентированных системах окружающего интеллекта на основе технологий виртуальной и дополненной реальности
7.	Студенты, выполняющие практики НИР по руководством сотрудников лаборатории	См. списки по группам в системе «Курс»: https://kurs.cs.retsu.ru/	Темы работ также доступны в системе «Курс».

23 декабря 2024 года

Заведующий лабораторией к.т.н., доцент



Ю. А. Боговяленский