

## ПЛАН

### работы научной лаборатории Петрозаводского государственного университета на 2023 год

№ п/п	Название поля	Содержание
1	Полное наименование лаборатории	Информационно-телекоммуникационные системы (НИЛ ИТС)
2	Научное направление	Прикладная информатика.
	Тематика исследований	Тематика соответствует приоритету "Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта", определенному в документе "Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" от 01.12.2016.
	Актуальность исследований	<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-окружении человека, в том числе в Интернете вещей (IoT) в его промышленном, медицинском и других реализациях.</p> <p>Актуальность таких исследований определяется взятым в России курс на цифровизацию экономики в целом и принятой 10.10.2019 Национальной стратегии развития искусства интеллекта на период до 2030 года.</p> <p>Поддержка информационно-вычислительной инфраструктуры ИМИТ (ИВИ), обеспечивающей учебный процесс и выполнение НИОКР, разработка мобильных приложений и прикладных веб систем также являются безусловно актуальными т. к. нацелены на решение задач, сформулированных в «Программах 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» от 29.03.2019.</p>
	Перспективы развития	<p>Наиболее целесообразным представляется развитие в следующих направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расширение участия в исследованиях и разработках студентов и аспирантов;</li> <li>• расширение использования методов искусственного интеллекта;</li> <li>• организация НИОКР по задачам цифровой трансформации;</li> <li>• организация поддержки в ИВИ ИМИТ программных инструментов для новых магистерских программ "Прикладная математика и информатика. Анализ данных (Data Science)",</li> </ul>

		<p>"Прикладная математика и информатика. Интеллектуальные интернет-технологии", "Информационные системы и технологии. Управление данными";</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расширение применения новых технологических (сервер, дисковая память, более быстрая передача данных) в исследованиях и разработках Центра искусственного интеллекта ПетрГУ;</li> <li>• развитие систем поддержки организационной работы Дирекции и кафедр ИМИТ.</li> <li>• запуск и перевод в режим регулярной эксплуатации приобретенного сетевого и серверного оборудования для модернизации сетевой инфраструктуры, позволяющей обеспечить обработку больших данных и передачу данных между серверами на высокой скорости (10Gbps, 20Gbps при использовании агрегирования каналов) и с малыми задержками.</li> <li>• развитие систем поддержки организационной работы Дирекции и кафедр ИМИТ.</li> </ul>
	<p>Ожидаемые результаты исследований</p>	<p>Семантические методы интеллектуального анализа данных для условий мобильных периферийных интернет-сред:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• построения информационных концентраторов для обеспечения участников средствами совместного использования ресурсов;</li> <li>• организации информационного взаимодействия для обеспечения сетевого доступа привлекаемых участников к ресурсам;</li> <li>• отбора участников вычислений и ресурсов для распределения вычислений между участниками.</li> </ul> <p>Бионические методы сенсорики и окружающего интеллекта для реализации интернет-систем 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>Разработка AR-системы позиционирования объектов в дополненной реальности с привязкой геолокации по GPS-координатам для продуктов туристической индустрии.</p> <p>Разработка и реализация проекта "Открытая библиотека для автоматизации оценки учебных текстов на немецком языке".</p> <p>Развитие прототип музейного пространства по направлению "Прикладная математика и информатика".</p>
3	<p>Научный руководитель лаборатории, заведующий лабораторией (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание)</p>	<p>Воронин Анатолий Викторович, ректор ПетрГУ, д.т.н., профессор, Боговявленский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент.</p>

4	Сотрудник, ответственный за лабораторию (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание; телефон, e-mail)	Боговяленский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, 711 084, ybgv@cs.petsu.ru
5	План приобретения научного оборудования с обоснованием необходимости и описанием предполагаемых результатов	<b>Приложение 1. Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2023 году</b>
6	Основные направления НИОКР лаборатории	<p>Распознавание и идентификация при реализации окружающего искусственного интеллекта на периферийных сенсорных системах для различных предметных областей.</p> <p>Семантические методы интеллектуальных пространств для ранжирования ресурсов в мобильных периферийных Интернет-средах.</p> <p>Системное и информационное сопровождение и развитие информационно-вычислительной инфраструктуры (ИВИ) ИМИТ для поддержки работы дирекции, учебного процесса и НИОКР.</p> <p>Поддержка систем видеоконференцсвязи и других инструментов для подготовки видеолекций и дистанционного преподавания дисциплин.</p> <p>Разработка прикладных систем, в том числе веб-приложений, мобильных приложений и игр.</p>
7	План проведения НИОКР в лаборатории	<b>Приложение 2. План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2023 году</b>
8	Аспиранты и студенты, привлекаемые к работе лаборатории	<b>Приложение 3. Сведения о работе, планируемой к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2023 году</b>

23 декабря 2022 года

Научный руководитель лаборатории,  
д.т.н., профессор

Заведующий лабораторией,  
к.т.н., доцент



А. В. Воронин



Ю. А. Боговяленский

## Приложение 1

### Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2023 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>Будет приобретаться оборудование для решения задачи 8.2. программы стратегического развития ИМИТ - модернизация сетевой и серверной аппаратных компонент Информационно вычислительной инфраструктуры института</p>							

## Приложение 2

### План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2023 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" <sup>1</sup> . Руководитель Д-р.техн. наук., профессор Воронин, отв. исполнитель, к.т.н., доцент Ю. А. Богоявленский	0	ДС. Бюджет
2	Модернизация Информационно вычислительной инфраструктуры Института (ИВИ) по Программе стратегического развития ИМИТ на 2021 – 2025 годы. Заказчик Директор ИМИТ к.ф.-м.н., доцент Н. Ю. Светова, руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Богоявленский, исполнители к.т.н., доцент В. А. Пономарев, ст. преподаватели М. А. Крышень, В. М. Димитров, Д. Б. Чистяков. Будут выполняться следующие работы: - запуск и перевод в режим регулярной эксплуатации приобретенного сетевого и серверного оборудования для модернизации сетевой инфраструктуры, позволяющей обеспечить обработку больших данных и передачу данных между серверами на высокой скорости (10Gbps, 20Gbps при использовании агрегирования каналов) и с малыми задержками.	0	ДС. Бюджет

3	<p>Системное и информационное сопровождение и развитие информационно-вычислительной инфраструктуры (ИВИ) ИМИТ для поддержки учебного процесса и НИОКР. Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Богоявленский.</p> <p><b>Б</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обновление дистрибутивов операционной системы на всех серверных и виртуальных ЭВМ и на рабочих станциях на кафедре, в студенческих дисплейных классах и на рабочих местах в ИТ-парке на актуальную версию;</li> <li>- аналогичная поддержка дистрибутивов CentOS и Ubuntu;</li> <li>- установка на все перечисленные ЭВМ системных обновлений;</li> <li>- установка обновлений работающих в ИВИ веб приложений (Moodle, Redmine, RoundCube Mail, Bugzilla, MediaWiki и др.);</li> <li>- подача заявок на ремонт всего, поддерживаемого кафедрой оборудования, контроль за их выполнением;</li> <li>- выполнение заявок пользователей ИВИ (установка программных инструментов, подключение новых устройств и т.д.);</li> <li>- поддержка и обновление сертификатов безопасности Let's Encrypt;</li> </ul> <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"> <li>- размещение новостей;</li> <li>- размещение и актуализация списка дисциплин кафедры и их страниц;</li> <li>- поддержка в актуальном состоянии всех разделов веб сервера;</li> <li>- развитие и поддержка системы регистрации курсовых работ "Курс".</li> </ul>	0	ДС. Бюджет
4	<p>"Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий". Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Богоявленский.</p> <p>Бюджет выполняется полноценная системная и информационная поддержка и развитие ресурсов собственно веб сервера ИМИТ: <a href="https://imti.petsu.ru/">https://imti.petsu.ru/</a>, а также сервера учебно-методической комиссии ИМИТ: <a href="https://math-it.petsu.ru/umk/UMK_ME/">https://math-it.petsu.ru/umk/UMK_ME/</a></p>	0	ДС. Бюджет
5	Работы по другим проектам, гранты на которые предполагается получить в течение 2023 г.		

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

1. **ФЦП** (средства ФЦП «Приоритет» 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. **ХДТ** (хоздоговорные темы, выполняемые на средства российских хозяйствующих субъектов).
6. **ПСР** (ПетрГУ (средства Программы стратегического развития ПетрГУ)).
7. **ВБС ПетрГУ** (внебюджетные средства ПетрГУ).
8. **ЗИ** (зарубежные источники).
9. **ДС** (другие средства – указать, какие).

## Сведения о работах, планируемых к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2023 году

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

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

№ п/п	ФИО	Аспирант / студент (указать группу)	Выполненная работа
1	Владислав А. Ермаков	аспирант	работа над канд. дисс. «Математические модели и алгоритмы для оперативной диагностики технического состояния и прогнозирования обслуживания объектов промышленного интернета»
2	В. В. Перминов	аспирант	работа над канд. дисс. «Модели и алгоритмы интеллектуального анализа данных на базе нейропроцессорных устройств для приложенный интернета вещей»
3	Н. А. Баженов	аспирант	работа над канд. дисс. «Разработка моделей и алгоритмов периферийных вычислений интернета вещей для реализации информационных сервисов ситуационной видеоаналитики
4	Н. Г. Беседный	аспирант	работа над канд. дисс. "Методы построения цифровых двойников для моделирования производственных процессов"
5	Е. И. Рыбин	аспирант	работа над канд. дисс. «Модели распознавания движения по данным видеонаблюдения и алгоритмы реального времени на основе нейронных сетей»
6	И. В. Сосновский	аспирант	работа над канд. дисс. «Модели передачи и обработки мультимедийных данных в интернет-системах дополненной и виртуальной реальности»
7	В. А. Коток	аспирант	работа над канд. дисс. Методы анализа движения человека в здоровье-ориентированных системах окружающего интеллекта на основе технологий виртуальной и дополненной реальности
8	Студенты, выполняющие практики НИР по руководством сотрудников лаборатории	См. списки по группам в системе «Курс»: <a href="https://kurs.cs.petsu.ru/">https://kurs.cs.petsu.ru/</a>	Темы работ также доступны в системе «Курс».

23 декабря 2022 года

Заведующий лабораторией к.т.н., доцент

Ю. А. Боговявленский

