

## ПЛАН

### работы научной лаборатории Петрозаводского государственного университета на 2017 год

№№ п/п	Название поля	Содержание
1	Полное наименование лаборатории	Информационно–телекоммуникационные системы (НИЛ ИТС)
2	Научное направление	НИР лаборатории ведутся по двум основным научным направлениям 1. Технологии производства программного обеспечения 2. Технологии распределенных вычислений и систем;
	Тематика исследований	В направлении <b>Технологии производства программного обеспечения</b> работы ведутся в следующей области: <ul style="list-style-type: none"><li>• Методы онтолого-ориентированной разработки и интеллектуальные Интернет-технологии для реализации семантических сервисов следующего поколения в цифровых средах интеллектуальных пространств, повсеместных вычислений и Интернета физических устройств.</li><li>• Разработка ПО для мобильных устройств</li></ul> В направлении <b>Технологии распределенных вычислений и систем;</b> работы ведутся в следующих областях: <ul style="list-style-type: none"><li>• Методы и алгоритмы решения задач сетевого управления на уровне потоков.</li><li>• Математические модели элементов информационно–телекоммуникационных систем (ИТС).</li><li>• Методы и алгоритмы дискретного моделирования ИТС.</li></ul>

<p>Актуальность исследований</p>	<p>Методы и алгоритмы сетевого управления имеют фундаментальное значение для анализа, проектирования и управления корпоративными IT-системами. В области моделирования элементов ИТС ведется работа по анализу производительности алгоритмов протоколов транспортного уровня, в частности протокола TCP. Последний вносит ключевой вклад в производительность сетевых маршрутов на уровне точка-точка, что определяет актуальность работ. В рамках этого направления построен ряд математических моделей алгоритмов TCP.</p> <p>Дискретные модели возникают во многих задачах моделирования ИТС. В частности это задачи маршрутизации, в то числе по схеме P2P, задачи анализа потоков данных и ряд других. В рамках направления разработан оригинальный алгоритм решения диофантовых уравнений, а также ряд методов их применения к задачам моделирования ИТС.</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 Интернета физических устройств Internet of Things. (IoT). Взаимодействие в таких системах основано на модели общего пространства, согласно которой агенты-участники используют локализованное разделяемое информационное хранилище (интеллектуальная база знаний) с интероперабельными примитивами доступа, включая семантические.</p> <p>Эти две области являются одними из наиболее перспективных и интенсивно развивающихся, что обуславливает актуальность исследований.</p>
<p>Перспективы развития</p>	<p>В лаборатории ведутся работы по разработке методов автоматизированной идентификации и моделирования структур корпоративных сетей. Ведется разработка прототипа системы мониторинга и анализа корпоративных сетей. Ведется разработка системы мониторинга сетевых соединений на уровне ядра ОС.</p> <p>В области разработки ПО для мобильных устройств ведется разработка актуальных мобильных приложений, осуществляющих поддержку различных сфер деятельности пользователей таких устройств. Ведутся работы по развитию методов построение IoT систем.</p>

	Ожидаемые результаты исследований	<p>В ближайшие годы планируется получение новых теоретических и прикладных результатов, построение моделей и развитие методов анализа сетей передачи данных и фрагментов их инфраструктуры. В области разработки ПО для мобильных устройств ведется разработка актуальных мобильных приложений, осуществляющих поддержку различных сфер деятельности</p> <p>К работе активно привлекаются студенты, что позволяет им освоить современные технологии разработки ПО и методы решения задач сетевого управления, принять участие в научной работе и в полном цикле разработки от составления ТЗ до размещения приложений в Интернет-магазинах.</p>
3	<p>Научный руководитель / Руководитель лаборатории (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание)</p>	<p>Воронин Анатолий Викторович, ректор ПетрГУ, д.т.н., профессор/ Богоявленский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент</p>
4	<p>Сотрудник, ответственный за лабораторию (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание; телефон, e-mail)</p>	<p>Богоявленская Ольга Юрьевна, доцент кафедры ИМО, к.т.н., доцент, главный специалист НИЛ ИТС по совместительству. +7 (8142) 711084, <a href="mailto:olbgvl@cs.karelia.ru">olbgvl@cs.karelia.ru</a></p>
5	<p>План приобретения научного оборудования с обоснованием необходимости и описанием предполагаемых результатов.</p>	<p align="center"><b>Приложение 1. Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2017 году</b></p>
6	<p>Основные направления НИОКР лаборатории</p>	<p>Научно–исследовательская и учебно–методическая работа лаборатории с их международными составляющими, а также работа по системному администрированию выполняются в рамках приоритетного направления Российской Федерации “Информационно–телекоммуникационные системы ” по следующим федеральным критическим технологиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии производства программного обеспечения.</li> <li>2. Технологии распределенных вычислений и систем;</li> </ol> <p>Научно–исследовательская работа проводится путем выполнения наукоемких НИР с использованием математических методов и разработкой прототипов программных систем.</p>

7	План проведения НИОКР в лаборатории	<b>Приложение 2. План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2017 году</b>
8	Планируемые результаты НИОКР, выполняемых в лаборатории в 2017 г.	<b>Приложение 3. Планируемые результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2017 году</b>
9	Аспиранты и студенты, привлекаемые к работе лаборатории	<b>Приложение 4. Сведения о работе, планируемой к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2017 году</b>

«    » декабря 2016 года

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

Заведующий лабораторией,  
к.т.н., доцент

А. В. Воронин

Ю. А. Богоявленский

**Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2017 году**

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

Приобретение оборудования в 2017 году не планируется.

«        » декабря 2016 года

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

А. В. Воронин

Заведующий лабораторией,  
к.т.н., доцент

Ю. А. Богоявленский

## План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2017 году

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

Кафедра информатики и математического обеспечения,

№	<p align="center"><b>Наименование работы</b> (руководитель: ФИО, должность, учёная степень, учёное звание)</p>	<p align="center"><b>Стоимость работы</b> (тыс. руб.)</p>	<p align="center"><b>Источник финансирования:</b> сокращённое обозначение (см.: *)</p>
1	Создание программной инфраструктуры для коллективного семантического аннотирования, связывания информации и персонализированного доступа к корпусу источников по истории повседневности	800	<b>Фонды (РГНФ 16-01-12033)</b>
2	Методы и модели интеллектуальных пространств для построения персонализированных информационных сервисов мобильной медицины артериальной гипертензии. (сотрудничество с Медицинским институтом, рук. А. Ю. Мейгал)	550	<b>Фонды (РГНФ 16-07-01289)</b>
6	Разработка расширения системы построения графа сети для совместного построения графов сетевого и канального уровней, разработка правил визуализации ИКТ-инфраструктуры для практического использования, разработка расширений языка запросов системы Nest. <b>Руководитель:</b> Богоявленский Ю. А., зав.кафедрой ИМО, к.т.н., доцент		ДС

8	<p>Развитие и сопровождение вычислительной системы лаборатории для обеспечения научных исследований и элементов учебного процесса для студентов, участвующих в НИР лаборатории.</p> <p>Для развития ВСЛ запланировано проведение следующих работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Завершение перехода архитектуры ВСЛ на облачную платформу CloudStack;</li> <li>- Расширение количества пользователей технологии OpenVPN;</li> <li>- Перевести подсистемы ВСЛ, работающие по протоколу https, на доверенный сертификат системы Let's Encrypt;</li> <li>- рационализация набора и функций виртуальных машин;</li> <li>- исследовать вопрос о переходе рабочих и дисплейных классов, используемых кафедрой, на OS Windows 10.</li> </ul> <p>Для поддержания ВСЛ в работоспособном состоянии запланировано проведение на постоянной основе следующих работ:</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 (OpenSuse 42.2 Leap);</li> <li>- аналогичная поддержка дистрибутивов CentOS и Ubuntu;</li> <li>- установка на все перечисленные ЭВМ системных обновлений;</li> <li>- установка обновлений работающих в ВСЛ 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 ВСЛ (установка программных инструментов, подключение новых устройств и т.д.);</li> </ul> <p>Для поддержки учебного процесса и управления кафедрой и лабораторией на постоянной основе запланировано проведение следующих работ 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 разделов веб сервера: "О кафедре", "Мобильные платформы", "Лаборатория ИТС", "Филиал в КарНЦ РАН", "Семинары НФИ/АМІСТ", "Сотрудники", "Выпускники", "Учебный процесс", "Курсовые и выпускные работы", "Вычислительные ресурсы", "Публикации", "Архив новостей", "Ресурсы сотрудников кафедры на образовательном портале ПетрГУ", "Инструменты для студентов";</li> <li>- поддержка системы подготовки текстовых тестов с веб интерфейсом для самоконтроля знаний студентов;</li> <li>- развитие и поддержка системы регистрации курсовых работ "Курс".</li> </ul> <p><b>Руководители:</b> Боговявленский Ю. А., зав.кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, Пономарев А., главный специалист..</p>	<p>ФЦП, МинОН, ВБС, ДС (бюджетные средства ПетрГУ)</p>
---	--	--

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

1. **ФЦП** (средства ФЦП «Приоритеты» и др.).
2. **МинОН** (средства государственного задания / заказа; гранты Президента РФ и др.).
3. **Фонды** (гранты РФФИ, РГНФ 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).

«       » декабря 2016 года

Научный руководитель лаборатории,

д.т.н., профессор

Заведующий лабораторией,

к.т.н., доцент

А. В. Воронин

Ю. А. Богоявленский



**Планируемые результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в**

**2017 году**

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

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

Защищено диссертаций			Ведётся подготовка диссертаций			Издано моно-графий	Опубликовано научных статей в российских и зарубежных рецензируемых изданиях					Докладов (тезисов докладов) на конференциях	Получено патентов / свидетельств на БД и программы ЭВМ
ВСЕГО	В том числе		ВСЕГО	В том числе			ВСЕГО	В том числе					
	доктор.	канд.		доктор.	канд.			ВАК	РИНЦ	Web of Science	Scopus		
			8	3	5		7	2	2	1	2	7	0

«    » декабря 2016 года

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

Заведующий лабораторией,  
к.т.н., доцент

А. В. Воронин

Ю. А. Богоявленский

**Сведения о работах, планируемых к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами  
в 2017 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
	Лебедев Николай Олегович	м.н.с	<b>Создание программной инфраструктуры для коллективного семантического аннотирования, связывания информации и персонализированного доступа к корпусу источников по истории повседневности (РФФИ).</b> - Разработка экспериментального образца сервиса мобильного здравоохранения, разработка Android-приложения для волонтера и пациента
	Марченков Сергей Александрович	Аспирант, 1 год обучения	<i>Диссертация.</i> - Разработка необходимых базовых методов программирования и моделей взаимодействия программных агентов интеллектуальных пространств для создания сервисно-ориентированных систем совместной деятельности в вычислительных средах Интернета физических устройств.
	Баганов Дмитрий Евгеньевич	Студент, курс 4, группа 22403	Разработка системы мониторинга датчиков на основе Raspberry Pi и Arduino.
	Баженов Никита Александрович	Студент, курс 3, группа 22305	Мобильные способы удаленного управления видеокамерой в Интернет-среде
	Зорин Алексей Михайлович	Студент, курс 3, группа 22306	Способы построения персонализированных мультимедийных сервисов на мобильном телефоне.
	Худорожникова Мария Юрьевна	Студент, курс 3, группа 22305	Разработка электронного учебного ресурса по курсу системы трехмерной визуализации.
	Фирсова Анастасия Алексеевна	Студент, курс 4, группа 22406	Изучение основ мобильного программирования на примере платформы iOS.
	Обозов Александр Сергеевич	Студент, курс 5, группа 22508	Разработка видео-сервиса для системы интеллектуального зала.

«    » декабря 2016 года

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

Заведующий лабораторией,  
к.т.н., доцент

А. В. Воронин

Ю. А. Богоявленский