

ПЛАН

работы научной лаборатории Петрозаводского государственного университета на 2016 год

№№ п/п	Название поля	Содержание
1	Полное наименование лаборатории	Информационно-телекоммуникационные системы (НИЛ ИТС)
2	Научное направление	<p>НИР лаборатории ведутся по двум основным научным направлениям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии производства программного обеспечения 2. Технологии распределенных вычислений и систем;
	Тематика исследований	<p>В направлении Технологии производства программного обеспечения работы ведутся в следующей области:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Разработка ПО для мобильных устройств <p>В направлении Технологии распределенных вычислений и систем; работы ведутся в следующих областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы и алгоритмы решения задач сетевого управления на уровне потоков. • Математические модели элементов информационно-телекоммуникационных систем (ИТС). • Методы и алгоритмы дискретного моделирования ИТС.

Актуальность исследований

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. Дискретные модели возникают во многих задачах моделирования ИТС. В частности это задачи маршрутизации, в том числе по схеме P2P, задачи анализа потоков данных и ряд других. В рамках направления разработан оригинальный алгоритм решения дифференциальных уравнений, а также ряд методов их применения к задачам моделирования ИТС.

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.

Эти две области являются одними из наиболее перспективных и интенсивно развивающихся, что обуславливает актуальность исследований.

Перспективы развития

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.

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 построения IoT систем.

	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</p>
4	<p>Заведующий лабораторией (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание; телефон, e-mail)</p>	<p>Богоявленский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент</p>
5	<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, olbgvl@cs.katelia.ru</p>
6	<p>План приобретения научного оборудования с обоснованием необходимости и описанием предполагаемых результатов.</p>	<p>Приложение 1. Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2016 году</p>
7	<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"> 1. Технологии производства программного обеспечения. 2. Технологии распределенных вычислений и систем; <p>Научно-исследовательская работа проводится путем выполнения наукоёмких НИР с использованием математических методов и разработкой прототипов программных систем.</p>
8	<p>План проведения НИОКР в лаборатории</p>	<p>Приложение 2. План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2016 году</p>

9	Планируемые результаты НИОКР, выполняемых в лаборатории в 2016 г.	Приложение 3. Планируемые результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2016 году
10	Аспиранты и студенты, привлекаемые к работе лаборатории	Приложение 4. Сведения о работе, планируемой к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2016 году

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



А. В. Воронин

Заведующий лабораторией,
к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

Заместитель декана факультета математики
и информационных технологий по научной работе
к.ф.-м.н., доцент



Д. Ж. Корзун

Заведующий кафедрой,
к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

14 декабря 2015 г.

Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2016 году
Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)
Кафедра информатики и математического обеспечения, математический факультет

Приобретение оборудования в 2016 году не планируется.

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



А. В. Воронин

Заведующий лабораторией,
к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

Заместитель декана факультета математики
и информационных технологий по научной работе
к.ф.-м.н., доцент



Д. Ж. Корзун

Заведующий кафедрой,
к.т.н., доцент

Ю. А. Богоявленский

14 декабря 2015 г

План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2016 году
 Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)
 Кафедра информатики и математического обеспечения, математический факультет

№	Наименование работы (руководитель: ФИО, должность, учёная степень, учёное звание)	Стоимость работы (тыс. руб.)	Источник финансирования: сокращённое обозначение (см.: *)
1	ГБТ 259-14. Методы создания, поддержки и управления информационным содержанием интеллектуальных пространств	550	Фонды (РФФИ)
2	ГБТ 648-14. Методы программирования сервисно-ориентированных интеллектуальных систем на основе онтологических моделей взаимодействия в неоднородных вычислительных средах Интернета физических устройств (фундаментальное исследование)	1415	Минон
3	ГБТ 139-14. Методы онтолого-ориентированной разработки и интеллектуальные Интернет-технологии для реализации семантических сервисов следующего поколения в области историко-культурного туризма	5000	Минон
4	ФЦП. «Исследование и разработка по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014 — 2020» Разработка технологии интеллектуализации локализованных вычислительных сред Интернета физических устройств для персонализированного построения и упрощающей доставки сервисов. А. И. Шабаев, директор Центра ПерпГУ-Метсо систем автоматизации, к.т.н., Д. Ж. Корзун, доцент каф.ИМО, вед.н.с., к.ф-м.н., доцент	12400	ФЦП, Минон
5	1. Развитие методов мониторинга и анализа инфраструктуры локальных поставщиков услуг. Система Nest. 2. Программная реализация методов измерения потоков данных, конечные и транзитные точки которых заданы через элементы архитектуры ИКТ-инфраструктуры лПСУ с помощью объектной модели SON. 3. Разработка графовой модели для описания структуры на физическом, канальном и сетевом уровне ИКТ-инфраструктуры лПСУ. 4. Исследование проблем обнаружения и отражения в графе сети виртуальных сетевых устройств. 5. Исследование проблем обнаружения и отражения в графе сети беспроводных сетевых устройств. 6. Исследование проблем обнаружения и отражения в графе сети беспроводных сетевых устройств. 7. Реализация методов выборки записей о потоках трафика, к пакетам 8. Реализация методов выборки записей о потоках трафика, к пакетам 9. Реализация методов выборки записей о потоках трафика, к пакетам 10. которых на маршрутизаторе была применена трансляция сетевых адресов (NAT). Руководители: Богоявленский Ю. А., зав.кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, Колосов А. С., ведущий программист.		ДС (бюджетные средства ПерпГУ)
6	Разработка расширения системы построения графа сети для совместного построения графов сетевого и канального уровней, разработка правил визуализации ИКТ-инфраструктуры для практического использования, разработка расширенного языка запросов системы Nest.Руководитель: Богоявленский Ю. А., зав.кафедрой ИМО, к.т.н., доцент		ДС (бюджетные средства ПерпГУ)
7	• Дальнейшее развитие подсистемы визуализации ИКТ-инфраструктуры: • разработка готовых визуальных представлений (правил визуализации) • визуализация информации о потоках данных.		—

<p>• База данных СОИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ развитие подсистемы использования АДГ графа из визуализатора для представления СОИ (унификация представления графа элементов СОИ и графа визуальных объектов); ◦ развитие подсистемы хранения различных версий данных СОИ, представляющие ИКТ-инфраструктуру в определенные периоды времени. защита диссертации на тему «Интерактивная система визуализации графов и ее приложении к визуализации ИКТ-инфраструктуры». Руководитель: Боговяленский Ю. А., зав. кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, Крышень М. А., программист 1-ой категории. 	<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"> - Завершение перехода архитектуры ВСЛ на облачную платформу CloudStack; - Расширение количества пользователей OpenVPN; - Перевести подсистемы ВСЛ, работающие по протоколу https, на доверенный сертификат системы Let's Encrypt; - рационализация набора и функций виртуальных машин; - исследовать вопрос о переходе рабочих и дисплейных классов, используемых кафедрой, на OS Windows 10. <p>Для поддержания ВСЛ в работоспособном состоянии запланировано проведение на постоянной основе следующих работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 42.1 Leap); - аналогичная поддержка дистрибутивов CentOS и Ubuntu; - установка на все перечисленные ЭВМ системных обновлений; - установка обновлений работающих в ВСЛ веб приложений (Moodle, Redmine, RoundCube Mail, Bugzilla, MediaWiki и др.); - подача заявок на ремонт всего, поддерживаемого кафедрой оборудования, контроль за их выполнением; - выполнение заявок пользователей ВСЛ (установка программных инструментов, подключение новых устройств и т.д.); <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"> - размещение новостей; - размещение и актуализация списка дисциплин кафедры и их страниц; - поддержка в актуальном состоянии разделов веб сервера: "О кафедре", "Мобильные платформы", "Лаборатория ИТС", "Филлал в КарНЦ РАН", "Семинары НФИ/АМСТ", "Сотрудники", "Выпускники", "Учебный процесс", "Курсовые и выпускные работы", "Вычислительные ресурсы", "Публикации", "Архив новостей", "Ресурсы сотрудников кафедры на образовательном портале ПетрГУ", "Инструменты для студентов"; - поддержка системы подготовки текстовых тестов с веб интерфейсом для самоконтроля знаний студентов; - развитие и поддержка системы регистрации курсовых работ "Курс". 	<p>ФЦП, Минон, ВБС, ДС (бюджетные средства ПетрГУ)</p>
--	---	--

Руководители: Боговяленский Ю. А., зав. кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, Пономарев А., главный специалист..

(*) Сокращённое обозначение источников финансирования:

1. ФЦП (средства ФЦП «Приоритеты» и др.). 2. Минобр (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 ПетраГУ). 7. ВБС ПетраГУ (внебюджетные средства ПетраГУ). 8. ЗИ (зарубежные источники). 9. ДС (другие средства – указать, какие).

Научный руководитель лаборатории,

Д.Т.Н., профессор



А. В. Воронин

Заведующий лабораторией,

к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

Заместитель декана факультета математики

и информационных технологий по научной работе

к.ф.-м.н., доцент



Д. Ж. Корзун

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

14 декабря 2015 г

Приложение 3

Планируемые результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2016 году

Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)
Кафедра информатики и математического обеспечения, математический факультет

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

Научный руководитель лаборатории,

д.т.н., профессор



А. В. Воронин

Заведующий лабораторией,

к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

Заместитель декана факультета математики и информационных технологий по научной работе

к.ф.-м.н., доцент



Д. Ж. Корзун

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

14 декабря 2015 г

Приложение 4

Сведения о работах, планируемых к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2016 году
 Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)
 Кафедра информатики и математического обеспечения, математический факультет

№.№ п/п	ФИО	Аспирант / студент (указать группу)	Выполненная работа
	Бородулин Андрей Николаевич	Студент, курс 4, группа 22405	<p>Выпускная квалификационная работа:- Разработка интеллектуальных сервисов для взаимодействия пользователей в системе интеллектуального зала SmartRoom.</p> <p>Проект прикладных научных исследований по Соглашению № 14.574.21.0060 с Минобрнауки России № 14.574.21.0060 от 30.06.2014 г. по теме "Разработка технологий интеллектуализации локализованных вычислительных сред Интернета физических устройств для персонализированного построения и упрощающей доставки сервисов". - Разработка сервиса дискуссии и Android-клиента для коллаборативной деятельности при проведении мероприятий вида «конференция» и «совещание».</p> <p>Госзадание № 2.2336.2014/К от 08.08.2014 на выполнение научно-исследовательской работы по теме "Методы онтолого-ориентированной разработки и интеллектуальные Интернет-технологии для реализации семантических сервисов следующего поколения в области историко-культурного туризма". - Программная реализация мобильного приложения для историко-культурного сопровождения коллективной работы.</p>
	Лебедев Николай Олегович	Студент, курс 5, группа 22508	<p>Проект прикладных научных исследований по Соглашению № 14.574.21.0060 с Минобрнауки России № 14.574.21.0060 от 30.06.2014 г. по теме "Разработка технологий интеллектуализации локализованных вычислительных сред Интернета физических устройств для персонализированного построения и упрощающей доставки сервисов". - Разработка экспериментального образца сервиса мобильного здравоохранения, разработка Android-приложения для волонтера и пациента</p>
	Марченков Сергей Александрович	Аспирант, 1 год обучения	<p>Диссертация. - 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.</p>

		<p>Проект прикладных научных исследований по Соглашению № 14.574.21.0060 с Минобрнауки России № 14.574.21.0060 от 30.06.2014 г. по теме "Разработка технологий интеллектуализации локализованных вычислительных сред Интернета физических устройств для персонализированного построения и упржедающей доставки сервисов". - Разработка и экспериментальные исследования окружения для коллаборативной деятельности при проведении мероприятий вида «конференция» и «совещание»</p> <p>Госзадание № 2.2336.2014/К от 08.08.2014 на выполнение научно-исследовательской работы по теме "Методы онтолого-ориентированной разработки и интеллектуальные Интернет-технологии для реализации семантических сервисов следующего поколения в области историко-культурного туризма". - Построение распределенной обработки множества локальных и внешних источников данных IoT-среды и экспериментальная программная реализация историко-культурного сопровождения коллективной работы.</p>
Баганов Дмитрий Евгеньевич	Студент, курс 3, группа 22303	Разработка системы мониторинга датчиков на основе Raspberry Pi и Arduino.
Фирсова Анастасия Алексеевна	Студент, курс 3, группа 22306	Изучение основ мобильного программирования на примере платформы iOS.
Дралова Минна Кариевна	Студент, курс 4, группа 22405	Разработка сервиса дискуссий для системы интеллектуального зала.
Марцинкевич Кристина Раймодновна	студент 22509	НИР «Разработка технологии интеллектуализации локализованных вычислительных сред Интернета физических устройств для персонализированного построения и упржедающей доставки сервисов», ФЦП
Обозов Александр Сергеевич	Студент, курс 4, группа 22405	Разработка видео-сервиса для системы интеллектуального зала.

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



А. В. Воронин

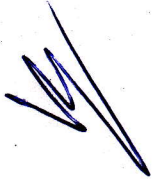
Заведующий лабораторией,
к.т.н., доцент



Ю. А. Боговяленский

Заместитель декана факультета математики
и информационных технологий по научной работе

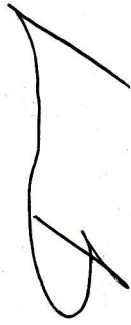
к.ф.-м.н., доцент



Д. Ж. Корзун

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский

14 декабря 2015 г