

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.199.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ИНСТИТУТА
ИНФОРМАТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета 24.11.2016 г. № 1

О присуждении Басову Олегу Олеговичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Модели и метод синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем» по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» принята к защите 26 июля 2016 года, протокол № 1 диссертационным советом Д 002.199.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской Академии наук, 199178, Россия, Санкт-Петербург, 14 линия ВО, дом 39, утвержден приказом Рособнадзора номер 2472-618 от 8 октября 2010 года.

Соискатель Басов Олег Олегович, 1982 года рождения, в 2009 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на специальную тему в диссертационном совете, созданном на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Академии Федеральной службы охраны Российской Федерации, в 2015 г. окончил докторантуру в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования Академии Федеральной службы охраны Российской Федерации, работает доцентом кафедры в федеральном государственном казенном военном образовательном учреждении высшего образования Академии Федеральной службы охраны Российской Федерации.

Диссертация выполнена в федеральном государственном казенном военном образовательном учреждении высшего образования «Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации».

Научный консультант – доктор технических наук, профессор САИТОВ Игорь Акрамович, федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации, факультет телекоммуникаций, начальник факультета.

Официальные оппоненты:

МЕЩЕРЯКОВ Роман Валерьевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», кафедра «Безопасность информационных систем», заведующий кафедрой;

ЦАРЕГОРОДЦЕВ Анатолий Валерьевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный лингвистический университет», кафедра информационной безопасности, заведующий кафедрой;

ФАРХАДОВ Маис Паша Оглы, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук», лаборатория «Автоматизированные системы массового обслуживания и обработка сигналов», заведующий лабораторией
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН), г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Рязановым Владимиром Васильевичем, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим отдела и утвержденном Зацаринным Александром Алексеевичем, доктором технических наук, профессором, заместителем директора, указала, что в целом диссертационная работа О.О. Басова представляет собой завершенное научное исследование, содержащее решение проблемы анализа и синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем, оптимально учитывающих текущие потребности

субъектов информационного пространства, внедрение которого вносит существенный вклад в развитие экономики страны.

Диссертационная работа «Модели и метод синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем» удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 05.13.01, а ее автор Басов О.О. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Соискатель имеет 129 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 55 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 30 работ, из них опубликованных в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, – 25, входящих в международную систему цитирования Scopus и/или «Сеть науки», – 5.

Основные научные результаты реализованы в 17 научно-исследовательских работах, опубликованы в монографии и учебных пособиях в соавторстве объемом 25 п.л., 55 научных трудов общим объемом 23 п.л., из которых 46 статей объемом 19,4 п.л., выполнены в соавторстве, а 9 статей объемом 3,6 п.л. – лично; 27 патентов РФ на изобретения и 8 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ в соавторстве. Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. **Басов, О. О.** Качество функционирования и эффективность полимодальных инфокоммуникационных систем / О. О. Басов, И. А. Саитов // Труды СПИИРАН. – 2014. – Вып. 1(32). – С. 152–170.
2. **Басов, О. О.** Оценка ложности передаваемой информации по динамике параметров невербального поведения абонента / О. О. Басов // Вестник РГРТУ. – 2015. № 1 (вып. 51). – С. 24–29.
3. **Басов, О. О.** Методика выбора аппаратно-программных средств для построения абонентских терминалов полимодальной инфокоммуникационной системы / О. О. Басов, С. П. Богданов, Д. А. Струев // Доклады ТУСУРа. – 2015. – № 1(35). – С. 116–122.
4. **Басов, О. О.** Анализ стратегий и методов объединения многомодальной информации / О. О. Басов, А. А. Карпов // Информационно-управляющие системы. – 2015. – №2. – С. 7–14.

5. **Басов, О. О.** Принципы построения полимодальных инфокоммуникационных систем на основе многомодальных архитектур абонентских терминалов / О. О. Басов // Труды СПИИРАН. – 2015. – Вып. 2(39). – С.109–122.
6. **Басов, О. О.** Методы передачи полимодальной информации / О. О. Басов, И. А. Саитов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2015. – Т. 15. – № 2. – С. 293 – 299.
7. **Басов, О. О.** Межличностные аспекты полимодальности при построении коммуникационных систем / О. О. Басов, Д. А. Щербаков, А. И. Савельев, А. Л. Ронжин // Пилотируемые полеты в космос. – 2015. – № 4(17). – С. 28–47.
8. **Басов, О. О.** Частные задачи оптимизации функциональных характеристик полимодальных инфокоммуникационных систем / С. И. Саитов, М. В. Носов, О. О. Басов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия «Экономика. Информатика». – 2016. – № 2 (223). – Выпуск 37. – С. 178–181.
9. **Басов, О. О.** Модели кодирования полимодальной информации / О. О. Басов, И. С. Кипяткова, А. И. Савельев, И. А. Саитов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2016. – № 2(81). – С. 68–73.
10. **Basov, O. O.** Method of Defining Multimodel Information Falsity for Smart Telecommunication Systems / O. O. Basov, A. L. Ronzhin, V. Yu Budkov, I. A. Saitov // 8th Conference ruSMART 2015. – Springer International Publishing Switzerland. S. Balandin et al. (Eds.) : ruSMART 2015, LNCS 9247, 2015. – P. 163–176.

На автореферат диссертации поступило 12 отзывов, все отзывы положительные:

1) Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Отзыв составил профессор кафедры конструирования и технологий электронных и лазерных средств, д.т.н., профессор Ларин В.П. Замечания: При изложении предлагаемого метода синтеза ПИКС в автореферате недостаточно подробно представлен порядок выбора рациональных системотехнических решений с использованием метамоделей ПИКС (рис. 2, 3).

Автором не показано, насколько применение предложенных в работе результатов позволит повысить показатели качества предоставляемой пользователям информации (ее конфиденциальность, достоверность, своевременность и полноту), в работе не произведена свертка (приведение) рассмотренных показателей качества системы к единому показателю эффективности функционирования ПИКС, а их оценка носит скорее качественный, чем количественный характер.

2) Воронежский институт ФСИН России. Отзыв составил начальник кафедры информационной безопасности телекоммуникационных систем, д.т.н., доцент Душкин А. В. Замечания: В пояснении к выражению (3) под термином «удельная себестоимость средств обработки», понимается объем обрабатываемой информации, приходящийся на единицу затрат, хотя логичней под данным термином понимать стоимость единицы объема обрабатываемой информации. Отсутствует пояснение к физическому смыслу параметра r (ось абсцисс на графике рис.1), а также не описан параметр $T^{\text{СПД}}$ в выражении (4). В автореферате недостаточно полно описаны прикладные результаты реализации полимодальных услуг, а также условия оценки получаемого в результате их применения выигрыша.

3) Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ». Отзыв составил профессор кафедры электронных приборов и устройств, д.т.н. Грязнов А.Ю. Замечания: В тексте автореферата встречаются некоторые незначительные неточности редакционного характера. Введенный автором термин «полимодальные услуги» (стр. 10) раскрыт, на наш взгляд, недостаточно конкретно и оставляет возможность для различных трактовок.

4) АО «Воентелеком». Отзыв составил генеральный директор, д.т.н. Давыдов А.Е. Замечания: Каким образом определяется достоверность оценки состояния объектов учета? Если оценка ведется с использованием математического аппарата теории нечетких множеств, то – что положено в основу построения функции принадлежности? Чем принципиально отличается расчет сети, предназначенной для передачи мультимедийного трафика с различными показателями QoS, от расчета, учитывающего «полноту» и «ценность» информации? Каким образом и на

основании чего формируется множество объектов учета в каждой конкретной ситуации (для каждого конкретного корреспондента)?

5) Рязанский государственный радиотехнический университет. Отзыв составил заведующий кафедрой радиоуправления и связи, Заслуженный работник высшей школы РФ, Академик Международной Академии связи, член-корреспондент Академии военных наук, д.т.н., профессор Кириллов С. Н. Замечания: При рассмотрении четвертого этапа метода синтеза ПИКС в автореферате указано, что порядок оптимизации АТ осуществляется «в смысле улучшения технических характеристик и снижения стоимости», но сам порядок такой оптимизации представлен в автореферате недостаточно подробно. В автореферате не представлен порядок ранжирования (соотношения друг с другом по степени их важности) введенных показателей качества предоставляемой пользователю ПИКС информации (надежности и своевременности предоставления, ее полноте достоверности и конфиденциальности), и не изложен порядок (и мера) оценки таких показателей. Данные недочеты затрудняют проведение оценки эффективности как самих создаваемых ПИКС, так и предлагаемых автором решений по их разработке и реализации. В тексте автореферата не произведена детализация основных положений упомянутой автором Концепции построения ПИКС государственного управления. В автореферате указано, что эффективность предложенных в диссертации принципов, моделей и метода синтеза ПИКС подтверждается результатами решения практических задач в ходе выполнения НИОКР в интересах Спецсвязи ФСО России, производителей и разработчиков систем связи, но сами (полученные автором) результаты решения таких задач в тексте не приведены.

6) Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова. Отзыв составил заведующий кафедрой «Автоматизированных и информационных систем управления», д.т.н., профессор Еременко Ю. И. Замечания: Не ясно, обладает ли разработанная система принципов построения полимодальных инфокоммуникационных систем требуемыми свойствами, в частности, полнотой и непротиворечивостью. В автореферате отсутствуют сравнительные характеристики

существующих и предлагаемых (полимодалных) инфокоммуникационных систем по качеству предоставляемой пользователям информации.

7) Институт информатики и математического моделирования технологических процессов Кольского научного центра РАН. Отзыв составил заместитель директора по научной работе, д.т.н. Олейник А.Г. Замечания: Характеризуя материал второго раздела работы, автор описывает формальные постановки решаемых задач и вид предлагаемых решений, но не приводит оценки сложности решений, что является весьма важным вопросом, учитывая размерность задач. Из автореферата не ясно, каким образом (с помощью какого формального аппарата) реализуется структурный анализ когнитивной карты, указанный как Шаг 1.2. многоэтапной процедуры оптимизации в разделе 3. Для сокращения объемов текста автор использует множество аббревиатур, но некоторые из них (СПД, ВВХ, ФСП) не имеют «расшифровки» в тексте автореферата.

8) Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. Отзыв составил и.о. заведующего кафедрой «Информационная безопасность», д.т.н., профессор Еременко В. Т. Замечания: Автором без расшифровки используются аббревиатуры СПД, БД, ВВХ, ФСП, а расшифровки аббревиатур АТ и ФХ даны несколько позже, чем появление этих аббревиатур в тексте, что в определенной мере затрудняет восприятие.. Не в явном виде представлен порядок определения основополагающих принципов построения ПИКС, описываемых на стр.17-18, и обоснование их достаточности. Автор одновременно использует термины «многомодальный» и «полимодальный», при этом из текста автореферата не видна разница между этими понятиями.

9) Воронежский институт МВД России. Отзыв составил профессор кафедры инфокоммуникационных систем и технологий, Заслуженный работник высшей школы РФ, д.т.н., профессор Хохлов Н.С. Замечания: В автореферате недостаточно полно представлено описание предполагаемых (перспективных) многомодальных абонентских терминалов для абонентов ПИКС. В автореферате не представлены (не обоснованы) конкретные нормы на введенные автором показатели качества предоставляемой пользователям ПИКС информации (надежности и своевременности предоставления, ее полноте, достоверности и

конфиденциальности). Данное обстоятельство может привести к возникновению сложностей при оценке эффективности как самих создаваемых ПИКС, так и предлагаемых автором решений по их разработке и реализации. Практическая реализация представленных на рис. 2, 3 процесса передачи запахов, их анализа и распознавания может быть затруднена тем, что в настоящее время в РФ не существует действующих ГОСТ (и иных нормативно-правовых документов), которые нормировали бы эти параметры (служили для оценки запаха): так, например, нормируются ПДК, ПДН (предельно допустимые концентрации и нормы) содержания в воздухе определенных веществ, но не запахи (т.е. их количественная оценка во многом затруднена, а норм даже не существует).

10) ФГУП «НИИ «Рубин». Отзыв составил главный научный сотрудник, д.т.н., профессор Курносов В.И. Замечания: При описании моделей сигналов различных модальностей не в явном виде показан личный вклад автора в их разработку (выполнено единолично, под руководством соискателя или в соавторстве), не описаны входные и выходные параметры данных моделей, отсутствуют оценки точности и адекватности. Для представленного метода синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем не представлены зависимости качества синтезируемых систем по избранным, для каждого этапа метода, показателям от числа итераций для представленного метода синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем не представлены зависимости качества синтезируемых систем по избранным, для каждого этапа метода, показателям от числа итераций. Недостаточно подробно представлены результаты оценки степени обеспечения субъектов информационного пространства информацией требуемого качества, отсутствует сравнение авторских разработок (новых услуг и физических модулей) с существующими аналогами.

11) ОА «НИИ телевидения». Отзыв составил заместитель генерального директора по информационным технологиям, д.т.н., профессор Кузичкин А.В. Замечания: В автореферате не отражено на сколько повысилась эффективность, надежность или качество сложной системы в результате применения разработанных автором метода, методик, алгоритмов решения частных задач синтеза (оптимизации характеристик) элементов полимодальных

инфокоммуникационных систем. В автореферате не достаточно полно представлены выявленные автором закономерности функционирования полимодальных инфокоммуникационных систем и протекающих в них процессов (проиллюстрирована взаимосвязь между ценностью информации и ее целостностью). Представленная в работе теоретико-множественная (макро-) модель полимодальных инфокоммуникационных систем включает описание различных множеств, при этом механизмы отображения одних множеств в другие и применяемые для этого функции, методики и алгоритмы представлены в достаточно общем виде, что затрудняет понимание особенностей их применения для решения задач анализа, синтеза (оптимизации характеристик) в тех или иных условиях функционирования.

12) Военная академия связи им. маршала Советского Союза С.М. Буденного. Отзыв составил профессор кафедры № 31, д.т.н., профессор Бушуев С.Н. Замечания: Не представлено обоснование структуры, разработанной системы моделей полимодальной инфокоммуникационной структуры, ее полноты и адекватности. Не для всех этапов предложенного метода синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем представлено обоснование выбора критерия и метода оптимизации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.т.н., профессор Мещеряков Р.В. является известным ученым в области управления, информатики и безопасности информационных систем; д.т.н., профессор Царегородцев А.В. – ведущий ученый в области анализа и синтеза инфокоммуникационных систем; д.т.н., с.н.с. Фархадов М.П. является крупным специалистом в области разработки модельно-алгоритмического и специального математического обеспечения систем массового обслуживания; ведущая организация, Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН), является известной как в России, так и за рубежом организацией в области разработки и создания инфокоммуникационных систем различного назначения.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методологические и методические основы построения и обеспечения эффективного функционирования полимодальных инфокоммуникационных систем, позволяющие поддерживать заданные показатели производительности, быстродействия и целостности информации в изменяющихся условиях в информационном пространстве;

предложен оригинальный подход к решению проблемы построения полимодальных инфокоммуникационных систем, основанный на комплексировании структурно-функционального и функционально-структурного подходов, отличительной особенностью которого является возможность не только учитывать текущие потребности субъектов информационного пространства в инфокоммуникационном взаимодействии и доступе к информационным ресурсам, но и осуществлять структурно-параметрический синтез облика полимодальной инфокоммуникационной системы, обеспечивающей сбор, обработку, хранение, защиту, передачу и распределение, отображение и использование информации требуемого качества;

доказана перспективность использования разработанного специального модельно-алгоритмического обеспечения решения проблемы синтеза инфокоммуникационных систем нового типа, базирующегося на оригинальной реализации многоэтапной итерационной процедуры оптимизации физической структуры многомодальных абонентских терминалов и сети передачи данных, инвариантной к технологии передачи, и направленного на сохранение или повышение показателей производительности, быстродействия и целостности информации в изменяющихся условиях в информационном пространстве;

введены новые понятия, термины и определения, позволяющие раскрыть суть нового подхода и методологии решения проблемы синтеза (оптимизации характеристик) полимодальных инфокоммуникационных систем и проводить исследования структурных свойств систем более полно и с единых позиций.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны возможность использования свойства полимодальности для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем вне традиционных принципов предоставления услуг связи и информатизации; возможность использования новых частных показателей эффективности полимодальной инфокоммуникационной системы, отражающих структурные и функциональные особенности ее применения; возможность формализации свойств транспортной инфраструктуры полимодальной инфокоммуникационной системы при обеспечении ее устойчивости к изменяющимся условиям обстановки и чувствительности к текущим потребностям субъектов информационного пространства; возможность снятия структурно-параметрической неопределенности в задаче синтеза физической структуры инфокоммуникационной системы; возможность проведения структурно-параметрического синтеза облика инфокоммуникационной системы, обеспечивающей гарантированный уровень заданных показателей качества предоставляемой информации в условиях мешающих воздействий среды функционирования;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

использованы методологический аппарат общей теории систем и системного анализа, методы декомпозиции и агрегирования, исследования операций, теории информации, теории вероятностей, теории множеств, отношений и мер, теории графов, нечеткой логики, теории планирования эксперимента, теории оптической связи, а также методы многокритериального выбора, цифровой обработки сигналов, статистического и корреляционного анализа;

изложены методологические и методические основы построения полимодальных инфокоммуникационных систем, обладающих структурно-функциональной избыточностью и функционирующих в динамически изменяющихся условиях;

раскрыты противоречия, обусловленные наличием диспропорций между постоянно возрастающим объемом информации, циркулирующей в информационном пространстве, и ограниченными возможностями традиционных инфокоммуникационных систем, не обеспечивающими требуемого качества

предоставляемой информации, а также недостаточным уровнем развития теоретических и методологических основ решения задач анализа, синтеза и оптимизации характеристик инфокоммуникационных систем и их элементов вне традиционных принципов разделения передаваемой информации на услуги связи (информатизации);

изучены существующие концепции и подходы к комплексному моделированию и решению задач анализа, синтеза и оптимизации характеристик инфокоммуникационных систем с целью сохранения на заданном уровне или повышения качества предоставляемой информации в условиях мешающих воздействий среды функционирования;

проведена модернизация существующих математических моделей, методов и алгоритмов синтеза инфокоммуникационных систем, позволившая комбинировать структурно-функциональный и функционально-структурный подходы к синтезу инфокоммуникационной системы, осуществлять декомпозицию задач оптимизации ее физической структуры с целью снижения вычислительной сложности, проводить анализ и структурно-параметрический синтез облика инфокоммуникационной системы, обеспечивающей поддержание заданных показателей производительности, быстродействия и целостности информации в изменяющихся условиях в информационном пространстве.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены (указать степень внедрения) следующие результаты диссертационной работы:

1) система моделей и метод синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем для реализации полимодальной инфокоммуникационной системы, обеспечивающей передачу речи и изображений абонентов и осуществляющей информационный поиск по передаваемым сообщениям в интересах в/ч 63166;

2) метод синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем при разработке новых решений для видеоконференцсвязи, обеспечивающих возможность определения ложности (истинности) передаваемой информации в

ООО «Стэл КС» в рамках НИР по проекту Минобрнауки (соглашение № 14.579.21.0058);

3) метод синтеза полимодальных инфокоммуникационных систем и специальное программно-математическое обеспечение для определения психофизиологического состояния при модификации программного обеспечения автоматизированных рабочих мест операторов call-центра ООО «Онгнет»;

4) методологические принципы построения полимодальных инфокоммуникационных систем и алгоритмы решения задач анализа аудиовизуальной информации в СПИИРАН в рамках НИР по проектам РФФИ № 15-07-04415-а «Модели и методы обработки аудиовизуальных сигналов для бимодального распознавания русской речи» и гранта Президента РФ № МД-3035.2015.8 «Разработка математического и программного обеспечения многомодальной ассистивной технологии для помощи людям с ограниченными возможностями здоровья»;

5) методика выбора аппаратно-программных средств для построения модулей ввода информации в филиале ФГУП ЦНИИС – ЛО ЦНИИС в рамках НИР по теме «Разработка предложений по совершенствованию системы связи МЧС России на период до 2025 года» и СЧ ОКР по теме «Создание комплекса предоставления услуг связи и комплексов программно-аппаратных средств информационного взаимодействия элементов наземной инфраструктуры МСПСС «Гонец-Д1М»;

6) модели межличностной коммуникации и принципы построения полимодальных инфокоммуникационных систем на основе многомодальных интерфейсов внедрены в образовательный процесс Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики при разработке и проведении занятий на кафедре речевых информационных систем; способы оптимизации функциональных характеристик аппаратно-программных средств полимодальной инфокоммуникационной системы используются в образовательном процессе на кафедре «Электроника и теория связи» Академии ФСО России при проведении занятий по дисциплинам «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Электроника и схемотехника»; модели сигналов

различных модальностей используются в образовательном процессе на кафедре «Системы коммутации и телекоммуникационные услуги» Академии ФСО России при проведении занятий по дисциплине «Сети связи и системы коммутации».

определены возможности и перспективы практического использования полученных результатов диссертации при исследовании процессов информационного взаимодействия субъектов информационного пространства и их доступа к информационным ресурсам;

создан экспериментальный образец специального модельно-алгоритмического обеспечения, позволяющий проводить оптимизацию функциональной структуры полимодальной инфокоммуникационной системы, а также аналитико-имитационное моделирование условий ее реализации;

представлены предложения и направления научных исследований для дальнейшего совершенствования информационно-математического обеспечения систем планирования, проектирования и сетевого менеджмента национального информационного пространства.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ воспроизводимость результатов многократных экспериментов, выполненных на сертифицированном современном оборудовании; достоверность полученных решений проблемы построения и обеспечения эффективного функционирования полимодальных инфокоммуникационных систем подтверждена обоснованным применением аналитических методов: исследования операций, статистического и корреляционного анализа, планирования эксперимента, экспертного оценивания, поисковой оптимизации, математического программирования, многокритериального выбора; количественным и качественным согласованием с результатами, полученными на основе известных методов решения;

теория построена на известных принципах, проверенных данных и фактах с использованием современных известных и апробированных методах исследования, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе работ отечественных и зарубежных исследователей в области синтеза инфокоммуникационных систем; на обобщении передового опыта в этой области;

использованы полученные экспериментальные результаты для сравнения с данными, приведенными в современной научной литературе по структурно-параметрическому синтезу систем инфокоммуникаций;

установлено качественное и количественное соответствие результатов решения задач синтеза физической структуры полимодальных инфокоммуникационных систем с результатами, полученными с использованием стандартных методов синтеза; подтверждено преимущество решения задач синтеза на основе предложенной методологии перед результатами, полученными другими авторами либо известными методами;

использованы сертифицированное оборудование и программные средства.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе современного состояния объекта и предмета исследования, постановке проблемы построения полимодальных инфокоммуникационных систем и разработке комплексного подхода и методологии ее решения, непосредственном участии в проведении вычислительных экспериментов. Автору принадлежит решающая роль в апробации результатов исследования, разработке формализмов, описывающих процессы обработки, передачи, синхронизации, приема и комбинирования сигналов различных модальностей в абонентских терминалах и обслуживания соответствующих им блоков данных в сети передачи данных, а также модельно-алгоритмического обеспечения решения частных задач синтеза элементов полимодальных систем в различных приложениях, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет считает, что Басов О.О. в своей диссертационной работе решил научную проблему построения и обеспечения эффективного функционирования полимодальных инфокоммуникационных систем, обеспечивающих поддержание заданных показателей производительности, быстродействия и целостности информации в изменяющихся условиях.

На заседании 24.11.2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Басову О.О. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 21, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета
доктор технических наук,
член-корреспондент РАН

Юсупов Рафаэль Мидхатович

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат технических наук, доцент
24.11.2016 г.

Фаткиева Роза Равильевна