

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 002.231.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от

02 октября 2015 г., № 8

О присуждении Рыжову Антону Игоревичу, гр. России, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети медицинского назначения на основе хаотических радиоимпульсов» по специальности 01.04.03 «Радиофизика» принята к защите 03 июля 2015 г., протокол № 7, диссертационным советом Д 002.231.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН (125009, Москва, ул. Моховая, д.11, корп.7), (приказ Рособнадзора о создании совета № 2397-1958 от 21.12.2007 г.; приказ Минобрнауки РФ о продлении деятельности совета № 714/нк от 02.11.2012 г.).

Соискатель Рыжов Антон Игоревич, 1986 г. рождения, в 2010 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт» (государственный университет).

С 05.10.2010 – 04.10.2013 гг. проходил обучение в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Работает стажером-исследователем лаб. №341 «Информационные технологии на основе принципов динамического хаоса и твердотельной функциональной электроники» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН (г. Москва).

Диссертация выполнена в лаб. № 341 «Информационные технологии на основе принципов динамического хаоса и твердотельной функциональной электроники» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН (г. Москва).

Научный руководитель: **Дмитриев Александр Сергеевич**, доктор физико-математических наук, профессор, зав. лабораторией № 341 «Информационные технологии на основе принципов динамического хаоса и твердотельной функциональной электроники» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Официальные оппоненты:

- **Старков Сергей Олегович** доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой «Компьютерные системы, сети и технологии» Обнинского института атомной энергетики - филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ".
- **Клиньшов Владимир Викторовича** кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник отдела нелинейной динамики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института прикладной физики РАН, дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники» (г. Москва), в своем положительном заключении, подписанном доктором физ-мат. наук, профессором Самохиным Александром Борисовичем, зав. кафедрой прикладной математики, и утвержденном проректором по научной работе, доктором техн. наук, профессором Соловьевым Игорем Владимировичем, отметила, что диссертация А.И.Рыжова, посвященная созданию и исследованию экспериментальной БСС медицинского назначения на основе СШП хаотических радиоимпульсов, выполнена на высоком научном уровне, новизна результатов, полученных автором, не вызывает сомнений. Работа открывает путь к нетрадиционным применениям беспроводных средств связи в качестве инструмента для моделирования сложных систем, в частности, биологических. Предложенные автором подходы и программно-аппаратные средства могут быть использованы для решения задач автоматизации мониторинга пациентов в медицинских учреждениях, при создании бытовых нательных сетей, а также в Саратовском, Нижегородском гос.ун-тах, Московском физико-техническом ин-те и др. организациях, занимающихся исследованием сверхширокополосных сигналов, разработкой приборов на их основе, созданием беспроводных сетей различного назначения.

Опубликованные работы по теме диссертации:

Соискатель имеет **19** опубликованных научных работ, все - по профилю диссертации, из них - **8** научные статьи в журналах и изданиях, вошедших в **Перечень** российских изданий, определенный Высшей аттестационной комиссией, и **11** публикаций в сборниках трудов конференций.

Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составил 111 мп. страниц.

Вклад соискателя в опубликованные работы является значительным, как в теоретическом, так и в экспериментальном отношении.

К наиболее значительным работам соискателя можно отнести следующие:

1. Дмитриев А.С., Рыжов А.И. «Передача цифровой информации между нейроподобными элементами» // Радиотехника и электроника, 2010, Т. 55, №4. с. 459-464.

2. Дмитриев А.С., Лазарев В.А., Рыжов А.И. «Прохождение сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов через щели в металлических поверхностях» // Радиотехника и электроника, 2012, Т. 57, №3, с. 349-352.

3. Рыжов А.И., Лазарев В.А., Мохсени Т.И., Никеров Д.В., Андреев Ю.В., Дмитриев А.С., Чубинский Н.П. «Ослабление сверхширокополосных хаотических сигналов диапазона 3–5 ГГц при прохождении через стены зданий» // Журнал радиоэлектроники, № 5, май 2012, <http://jre.cplire.ru/alt/may12/1/text.html>

4. Дмитриев А.С., Рыжов А.И., Кузьмин Л.В., Румянцев Н.В., Евсеев О.В., Мансуров Г.К. «Акустический датчик для беспроводных сенсорных сетей на основе сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов» // Журнал радиоэлектроники, № 1, январь 2012, <http://jre.cplire.ru/koi/jan12/10/text.html>

5. Дмитриев А.С., Рыжов А.И., Мохсени Т.И. «Распространение сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов вблизи поверхности тела человека» // Успехи современной радиоэлектроники, 2013, №3, с. 67-71.

6. Дмитриев А.С., Лазарев В.А., Герасимов М.Ю., Рыжов А.И. «Сверхширокополосные беспроводные нательные сенсорные сети» // Радиотехника и электроника, 2013, Т. 58, № 12, с. 1160-1170.

7. Мохсени Т.И., Рыжов А.И., Лазарев В.А., Андреев Ю.В. «Эксперименты по прохождению СШП хаотических сигналов от датчиков, расположенных внутри автомобиля» // Успехи современной радиоэлектроники, 2013, №3, с. 72-78.

8. Андреев Ю.В., Дмитриев А.С., Лазарев В.А., Рыжов А.И. «Экспериментальное исследование распространения сверхширокополосных хаотических сигналов в помещениях» // Успехи современной радиоэлектроники, 2013, №3, с. 55-66.

На автореферат диссертации поступили положительные отзывы из:

- Ярославского гос.ун-та от доктора физ-мат.наук, проф. Кащенко Сергея Александровича, зав.кафедрой математического моделирования (замеч.: одним из преимуществ разработанного макета беспроводной сенсорной сети является его высокая пропускная способность, однако это не подтверждено прямыми экспериментами для сетей с большим числом узлов).

- ОАО НПЦ «Сапсан» от кандидата техн.наук, Малютин Николай Васильевича, помощника ген.директора по инновациям и научной работе (замеч.: в автореф. отсутствует рис.6; встречаются неудачные выражения).

Обоснование назначения оппонентов и ведущей организации:

Назначенные советом официальными оппонентами по кандидатской диссертации А.И. Рыжова ученые являются специалистами, широко известными своими достижениями в области обработки информации, телекоммуникациях и нелинейной динамике, имеющими научные труды в рецензируемых научных журналах в соответствующей сфере исследования, способными определить научную и практическую ценность оппонируемой диссертации

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники» (МИРЭА) является ведущим учебным и научным заведением в России в области электроники и коммуникаций. В том числе в области сетей беспроводной связи. МИРЭА проводит фундаментальные и прикладные исследования по широкому спектру проблем современных инфокоммуникационных технологий и смежным областям.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1) Проведён обзор и анализ работ по созданию и испытаниям экспериментальных беспроводных сенсорных сетей медицинского назначения за последние годы. На основе проведённого анализа сформулированы требования к сверхширокополосным беспроводным сенсорным сетям медицинского назначения. Для проверки практической реализуемости таких сетей предложено создать экспериментальную беспроводную сеть.

2) В рамках создания сети впервые получена статистика по затуханию сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов диапазона 3 – 5 ГГц в условиях характерных для медицинских учреждений и определены типичные уровни затухания сигнала, используемые далее для определения требований и характеристик сверхширокополосных приёмопередатчиков.

3) Разработана аппаратура и программное обеспечение для экспериментальной сверхширокополосной сети медицинского назначения.

4) Создан экспериментальный макет сверхширокополосной беспроводной сенсорной сети медицинского назначения.

5) Проведен комплекс измерений по проверке работоспособности и эффективности созданного макета при разных топологиях сети в широком диапазоне изменения объемов передаваемых данных. Результаты исследований характеристик сети полностью подтвердили правильность предложенной концепции и предложенных технических решений.

6) Показано, что возможности созданного макета как коммуникационной системы (среды) значительно шире, чем те, которые требуются для медицинских целей. В качестве примера продемонстрировано применение созданной аппаратуры для исследования процессов передачи информации между нейрноподобными элементами.

Результаты, полученные в диссертации, являются новыми.

Научная и практическая значимость работы.

Результаты диссертации используются при разработке сверхширокополосных прямохаотических приемопередающих устройств и при создании беспроводных сенсорных сетей сверхширокополосной связи на хаотических радиоимпульсах со временем автономной работы до нескольких лет.

Достоверность полученных результатов

Достоверность полученных результатов подтверждается соответствием расчетов и оценок, полученных и используемых автором, теоретическим положениям известным из литературы, соответствием результатов экспериментальных исследований теоретическим оценкам, техническими характеристиками разработанных аппаратных и программных решений.

Личный вклад автора

Личный вклад автора заключается в участии в постановке научных задач, определении методов и подходов к их решению, проведении расчётов и компьютерного моделирования, участии в создании экспериментального макета сверхширокополосной сети и разработке для него программно-алгоритмического обеспечения, подготовке и проведении экспериментов. Все вошедшие в диссертацию результаты получены лично автором, либо при его непосредственном участии.

Диссертационная работа А.И. Рыжова является законченной научно-квалификационной работой, которая содержит решение научной задачи о создании беспроводной сенсорной сети медицинского назначения на основе прямохаотических сверхширокополосных приёмопередатчиков, использующих в качестве носителя информации хаотические радиоимпульсы, и удовлетворяет требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании 02 октября 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить **Рыжову** Антону Игоревичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 9 докторов наук по специальности защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из **20** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 15, против присуждения учёной степени нет, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета



Черепенин
Владимир Алексеевич

Ученый секретарь диссертационного совета

Потапов
Александр Алексеевич

«09» октября 2015 г.