

Отзыв

на автореферат диссертации Рыжова Антона Игоревича «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети медицинского назначения на основе хаотических радиоимпульсов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «радиофизика».

В связи с ростом технической оснащенности лечебного процесса в медицинских учреждениях, большое внимание уделяется созданию надежных и безопасных сетей сбора медицинских показателей и сетей управления различными устройствами медицинского назначения. Об актуальности данного направления исследований свидетельствует активный процесс стандартизации беспроводных сенсорных сетей медицинского назначения.

Одним из перспективных средств беспроводной связи для таких систем являются прямохаотические системы передачи информации, характеризующиеся экологической безопасностью и достаточно высокой скоростью передачи данных. В диссертационной работе исследуется ряд аспектов создания БСС медицинского назначения, от вопросов распространения СШП хаотических радиоимпульсов в помещениях до разработки аппаратных и программных компонентов и сегментов СШП БСС на основе хаотических радиоимпульсов.

Диссертационная работа Рыжова А.И. состоит из введения, 4 глав и заключения.

Во введении формулируется круг исследуемых проблем. В первой главе на основе анализа литературы по медицинским БСС выделены такие их основные характеристики, как пропускная способность, электромагнитная совместимость с электронной медицинской аппаратурой и др., и сформулированы требования к перспективным СШП БСС медицинского назначения.

Во второй главе проведены экспериментальные исследования вопросов распространения СШП хаотических радиоимпульсов в медицинских БСС. Получены оценки затухания СШП сигнала 3–5 ГГц в стенах зданий (не более 10 дБ для типовой стены строения), при прохождении через щели в металлических поверхностях (10...15 дБ для узкой щели длиной порядка $\lambda/2$); получены характеристики затухания сигнала вблизи тела человека.

В третьей главе исследована возможность использования сетей на основе СШП прямохаотических приемопередатчиков ППС-43 для решения задач медицинской диагностики, и показано, что эти сети могут быть эффективно использованы для задач мониторинга, в том числе при передаче больших потоков данных.

В четвертой главе рассмотрена задача моделирования передачи информации между нейронами, описываемыми моделью Ходжкина–Хаксли. Рассмотрено решение задачи в численном эксперименте и в физической реализации данной модели в активной беспроводной сети.

Результаты диссертационной работы базируются на данных численного моделирования и физических экспериментов и представляют несомненный практический интерес.

Автореферат написан ясно, хорошим языком. В то же время, выявлены некоторые недостатки. Например, в автореферате отсутствует рисунок 6. Встречаются неудачные выражения, так в первом абзаце «нетрадиционными» задачами радиофизики объявляются «исследование и использование новых типов сигналов и методов их обработки». Однако отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку данной работы.

Содержание диссертации докладывалось на ряде отечественных и международных конференций. Основные результаты опубликованы в печати.

Судя по автореферату, диссертационная работа А.И. Рыжова представляет собой законченное исследование, отвечающее требованиям ВАК к диссертациям, выдвигаемым на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Рыжов Антон

Игоревич заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Малютин Николай Васильевич,
кандидат технических наук

Н. В. Малютин

07.09.2015

Подпись Н.В. Малютина зав.
Начальник отдела кадров



О.В. Михайлова

ФИО: Малютин Николай Васильевич

Учёная степень: кандидат технических наук

Специальность: 05.13.05

Почтовый адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 23, корпус 15

Телефон: 8(495) 674-63-28

Адрес электронной почты: sapsan@systud.msk.su

Наименование организации: ОАО «Научно-производственный центр «САПСАН»

Учёное звание: старший научный сотрудник

Должность: помощник генерального директора по инновациям и научной работе