

Отзыв научного руководителя
на диссертационную работу Лю Шухуа

«Пространственно-временные и энергетические характеристики элементарных и сверхширокополосных комбинированных антенн», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Диссертационная работа Лю Шухуа посвящена исследованию передающих СШП антенн (в том числе и мощных) в режиме излучения электромагнитных импульсов наносекундной длительности. Актуальность исследования таких антенн связана с активным развитием систем связи и в первую очередь мобильной связи. Кроме того, еще одно направление использования СШП излучения – воздействие на различные среды и объекты (в том числе биологические). С развитием техники возникают новые задачи – например, противодействие малым беспилотным летательным аппаратам.

Перед соискателем была поставлена цель – выявить особенности пространственно-временных и энергетических характеристик сверхширокополосных излучателей на базе элементарных и комбинированных антенн в режиме излучения сверхкоротких импульсов.

Соискателем выполнено электродинамическое моделирование элементарных антенн в режиме излучения сверхкоротких импульсов. В результате была разработана методика определения дальней зоны излучения СШП антенны, позволяющая в численном эксперименте находить данное значение с заданной точностью. Лю Шухуа провела численные эксперименты по настройке согласования мощных комбинированных СШП антенн с фидерным трактом, результаты которых подтверждены в эксперименте и используются при конструировании антенн для мощных источников СШП излучения. Лю Шухуа предложила методику определения положения центров излучения комбинированной СШП антенны при ее возбуждении наносекундными биполярными импульсами напряжения для горизонтальной (Н-плоскости) и вертикальной (Е-плоскости) плоскостей диаграммы направленности. Данная методика позволяет упростить использование комбинированной СШП антенны в качестве облучателя в зеркальной антенне увеличить точность измерения ширины диаграммы направленности антенны.

Диссертация выполнена Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) на кафедре радиоэлектроники и систем связи (РСС). Лю Шухуа принадлежит ключевая роль в основных результатах работы. Все результаты, сформулированные в положениях, выносимых на защиту, и составляющие научную новизну работы, получены ей лично или при непосредственном её участии.

В ходе работы над диссертацией Лю Шухуа проявила себя как грамотный и квалифицированный исследователь способный самостоятельно ставить и решать научные задачи.

Наиболее значимые научные результаты диссертационного исследования сформулированы в виде диссертационных положений, вынесенных на защиту. По материалам диссертационного исследования были опубликованы в 13 научных работ, из них 3 публикации в рекомендованных ВАК РФ журналах, 4 статьи в журнале из перечня ВАК по смежной отрасли наук, 5 в сборниках конференций различных уровней. Выделю одну публикацию в журнале "IEEE Transaction on antennas and propagation" – Q1 по Web of Science.

Результаты исследований Лю Шухуа были использованы в НИР ИРЭ РАН им. Котельникова.

Считаю, что диссертационная работа Лю Шухуа соответствует критериям для кандидатских диссертаций, установленным Положением ВАК, а её автор заслуживает присвоения ученого звания кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

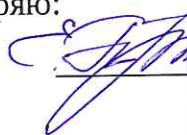
Канд. физ-мат. наук, доцент
кафедры физики ТУСУР



Андреев Юрий Анатольевич

29.05.2025

Подпись Андреева Ю.А. удостоверяю:
Ученый секретарь ТУСУР



Е.В. Прокопчук



ФГАОУ ВО «ТУСУР», 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

lhfehcei@yandex.ru

+7 (3822) 41-33-69