



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»

Льва Толстого ул., д. 23, г. Самара, 443010. Телефон: (846)333-58-56. E-mail: info@psuti.ru, www.psuti.ru  
ОКПО 01179900; ОГРН 1026301421992; ИНН/КПП 6317017702/631701001

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе,

доктор технических наук, профессор

Горячкин Олег Валериевич

Маг 2023 г.



ОТЗЫВ

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникации и информатики» на диссертацию Нескордова Станислава Евгеньевича «Особенности распространения сверхкоротких импульсов и методики измерений характеристик излучателей в условиях отражений», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Экспериментальное измерение параметров излучения антенн, таких как диаграмма направленности и коэффициент усиления, являются важнейшей частью процесса разработки радиосистем. При таких измерениях с помощью узкополосных сигналов должен выполняться ряд требований, предъявляемых к



размеру полигона. Это связано с тем, что размер дальней зоны пропорционален квадрату апертуры и, в случае сверхширокополосных антенн, для ряда частот эта зона становится слишком большой для размещения в безэховых камерах. Использование же коллиматорных и иных методов в ближней зоне связано с большими погрешностями, чем измерения в дальней зоне. Поэтому решаемые в диссертации Нескородова С.Е. задачи по разработке методов измерений параметров излучения антенн с использованием сверхкоротких импульсов являются **актуальными**, а результаты исследования представляют научный интерес.

**Общая характеристика работы.** Диссертация Нескородова С.Е. выполнена в ФБГОУ ВО «Воронежский государственный университет». Работа состоит из введения, в котором изложены цель исследования, научная новизна и практическая значимость, четырех глав, заключения и списка литературы из 98 наименований. Общий объем диссертации составляет 100 страниц, включая 48 рисунков. В целом работа по содержанию, оформлению и объему соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Основные результаты работы достаточно полно опубликованы в 18 печатных работах, включая 2 статьи в изданиях, индексируемых в Scopus, 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертационных работ и 1 патент на полезную модель.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

**Научная новизна** диссертации заключается в разработке аналитической модели излучения на основе замены поля импульсного поля полем эквивалентного сосредоточенного заряда, в формулировании условия максимальной длительности возбуждающего импульса, при котором отклик системы соответствует ее импульсной характеристике. Важным также является метод и критерии фильтрации во временной области на основе особенностей распространения сверхкоротких импульсов, заключающейся в



замене зоны интерференции зоной временного разделения сигналов при излучении импульсных сигналов.

**Достоверность** результатов работы подтверждается корректным применением соответствующих физических и математических моделей и методов. Все полученные аналитически выражения были подтверждены с помощью численных электродинамических моделей и затем экспериментально. Все, наблюдаемые в ходе экспериментов и моделирования эффекты и закономерности систематически воспроизводимы.

**Теоретическая и практическая значимость** полученных результатов диссертации заключается в развитии методов измерения параметров излучения антенн, в том числе и в сложных условиях, например, при наличии отражений. Рассмотренные на примере ТЕМ-рупора методики измерения диаграммы направленности и коэффициента усиления в помещении с отражениями могут быть применены к излучателям любого типа. Также представленный в работе метод синтеза излучателей по заданному полю может найти широкое практическое применение.

Результаты исследования, приведенные в диссертации, могут быть использованы при разработке систем связи, радиолокации и измерительных комплексов.

Следует отметить ряд **недостатков** диссертационной работы:

1. В первой главе при аналитическом анализе изменения эффективной длительности на графике наблюдается локальный экстремум, который не влияет на общую картину. Однако целесообразно было бы описать его происхождение, иначе при изменении критерия с 10 % до 7 % его наличие становится определяющим.

2. При моделировании синтезированного по заданному полю излучателя в модели отсутствует пластиковый каркас. Несмотря на то что каркас полый, оценить его влияние было бы целесообразно.

3. В работе не приведен подробный обзор существующих измерительных комплексов, использующих сверхкороткие импульсы.



## Заключение


Несмотря на указанные выше недостатки, диссертация Нескородова Станислава Евгеньевича «Особенности распространения сверхкоротких импульсов и методики измерений характеристик излучателей в условиях отражений» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК, ее содержание соответствует специальности 1.3.4 – «Радиофизика», а Нескородов Станислав Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры радиоэлектронных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» 23 мая 2023 г., протокол № 10.


На заседании присутствовало 23 сотрудника кафедры, из них 8 докторов наук. Результаты голосования «за» - 23, «против» - нет, «воздержались» - нет.

Отзыв составили:


Кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой радиоэлектронных систем (РЭС) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (ПГУТИ)

 Вороной Андрей Андреевич

Доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры РЭС ПГУТИ

 Артефьев Алексей Сергеевич

Кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры РЭС ПГУТИ

 Солдатов Александр Анатольевич

*Горячкин Олег Валериевич*, доктор технических наук (научная специальность: 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения), профессор, проректор по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Служебный адрес: 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, д. 23

Тел. раб.: (846) 332-21-61

E-mail: [o.goryachkin@psuti.ru](mailto:o.goryachkin@psuti.ru)

*Вороной Андрей Андреевич*, кандидат физико-математических наук (научная специальность: 01.04.03 – Радиофизика), доцент, заместитель заведующего кафедрой радиоэлектронных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Служебный адрес: 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, д. 23

Тел. раб.: (846) 332-58-53

E-mail: [a.voronoy@psuti.ru](mailto:a.voronoy@psuti.ru)

*Арефьев Алексей Сергеевич*, доктор физико-математических наук (научная специальность: 01.04.03 – Радиофизика), доцент, профессор кафедры радиоэлектронных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Служебный адрес: 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, д. 23

Тел. раб.: (846) 332-58-53

E-mail: [arefyev.as@inbox.ru](mailto:arefyev.as@inbox.ru)

*Солдатов Александр Анатольевич*, кандидат физико-математических наук (научная специальность: 01.04.03 – Радиофизика), доцент, доцент кафедры радиоэлектронных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Служебный адрес: 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, д. 23

Тел. раб.: (846) 332-58-53

E-mail: [a.soldatov@psuti.ru](mailto:a.soldatov@psuti.ru)