О Т З Ы В

на автореферат диссертации Лысенко Николая Александровича "Пространственно-временной метод расчёта импульсной характеристики для анализа электромагнитного поля апертуры при излучении сверхширокополосных импульсных сигналов", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Задача, поставленная в диссертационной работе Лысенко Н.А., важна и актуальна. Использование сверхширокополосных (СШП) сигналов в измерительной технике и, в частности, в радиолокации, позволяет перейти к сверхразрешению и получать радиолокационные портреты объектов. В этой связи возникает необходимость в создании универсальных и мощных в вычислительном отношении методов обработки таких сигналов. В свою очередь, внедрение в практику экспериментальных исследований характеристик сверхширокополосных апертурных антенн по результатам измерений полей в ближней зоне, также нуждается в развитии временных методов.

Диссертационная работа Лысенко Н.А. посвящена исследованию и модификации метода расчёта импульсных характеристик апертурных излучателей во временной области. Основой метода расчёта импульсных характеристик апертурных излучателей является предположение, что каждый элементарный участок апертуры излучает дельта-функцию в начальный момент времени, а затем осуществляется интегрирование всех импульсов в искомой точке в соответствии с временем распространения сигнала от каждого элемента. В автореферате сформулирована цель работы и основные задачи исследования, показана актуальность темы, определена научная новизна и приведены положения, выносимые на защиту, сформулированы перспективы дальнейших исследований. Автором исследован и усовершенствован метод расчёта импульсных характеристик СШП апертурных антенн во временной области. Предложенный в работе критерий применимости метода позволяет использовать его в более широком диапазоне длительностей импульсных сигналов.

Судя по автореферату, работа прошла достаточную апробацию на научных конференциях и путем публикации ее результатов. В списке опубликованных работ по теме диссертации имеются публикации [1-3], входящие в «Перечень российских рецензируемых научных журналов», рекомендованных ВАК РФ. По результатам исследования получены патенты [4,5], что свидетельствует о практической ценности работы. Структура диссертации, как следует из автореферата, полностью соответствует требованиям ВАК РФ, а ее основное содержание - специальности 01.04.03.

Замечания по автореферату:

- Недостаточно обоснован выбор длительности гауссовских импульсов (0.17 - 25 нс) при оценке границ применения описанного метода (стр.9).
- Из автореферата не ясно, почему при оценке среднего относительного отклонения ε (соотношение 3 на стр.10) используется модуль отклонения, а не его квадрат, как это обычно принято.

- В автореферате не представлены оценки погрешности для экспериментальных кривых (в том числе и при численном моделировании).
- Рисунок 4 (стр.10) недостаточно информативен из-за неудачно выбранного масштаба: в результате не удается разглядеть поведение графиков в области начала координат (граница применимости аналитического метода лежит в области ~ 1/30 размера рисунка).
- Следовало бы пояснить значение величины n при оценке асимптотической сложности $O(n)$ на стр.10 автореферата.

Отмеченные замечания, однако, не снижают научного и практического значения диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа Лысенко Н.А. «Пространственно-временной метод расчёта импульсной характеристики для анализа электромагнитного поля апертуры при излучении сверхширокополосных импульсных сигналов» выполнена на достаточно высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям п.9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней для кандидатских диссертаций, а ее автор - Лысенко Николай Александрович - заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика.

Доктор технических наук, профессор,
профессор каф. Радиофизики
Волгоградского государственного университета,
федеральный эксперт научно-технической сферы Захарченко В.Д.

Захарченко Владимир Дмитриевич
Волгоград-62, Богданова 32, Институт математики и информационных технологий ВолГУ,
т.46-08-11
E-mail: ZVD@VolSU.ru

Подпись Захарченко В.Д.
заверяю
Ученый секретарь федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет»
Лисов Н.В. Лисовская
«3» декабря 2019 г.