

## **ОТЗЫВ**

**научного руководителя, доктора физико-математических наук  
Шамаева А.С. на диссертационную работу Михеева П.А.  
“Программные методы расчёта и коррекции электромагнитных  
полей”, представленной на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности 05.13.18 –  
Математическое моделирование, численные методы и комплексы  
программ.**

Во многих областях науки и техники возникает задача создания электромагнитной волны с заданными свойствами. Один из способов решения этой задачи заключается в преобразовании когерентного излучения перфорированной пластиной, размеры и расположение отверстий в которой специальным образом рассчитаны. Такой подход позволяет значительно упростить и удешевить оптическую систему.

Определение размеров и положений отверстий, которые необходимо сделать в пластине, чтобы при дифракции на ней получилась нужная электромагнитная волна, является сложной обратной задачей. Известные методы решения этой задачи имеют существенные недостатки, препятствующие их практическому применению.

Диссертация Михеева П.А. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, решающей важные проблемы уменьшения вычислительной сложности расчета и улучшения характеристик электромагнитного поля, формируемого в результате дифракции когерентного излучения на перфорированной пластине.



Автором диссертационной работы разработаны новые алгоритмы расчета и оптимизации, позволяющие на практике применять дифракцию на перфорированной пластине для формирования электромагнитных полей с неоднородностями субволнового размера. С помощью разработанной программной реализации был проведен расчет перфорированной пластины, содержащей  $3 \cdot 10^{10}$  отверстий. Показана возможность масштабирования алгоритмов. Достоверность обеспечивается сравнением результатов численного моделирования с экспериментальными данными.

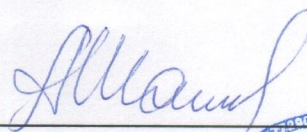
Целью работы является разработка нового метода расчета перфорированной пластины, устраняющего недостатки существующего метода.

Достоверность полученных результатов обеспечивается проведенным численным моделированием дифракции на перфорированной пластине и сравнением с экспериментальными данными.

Считаю, что диссертация Михеева П.А. удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям по специальности 05.13.18- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а диссертант Михеев П.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности.

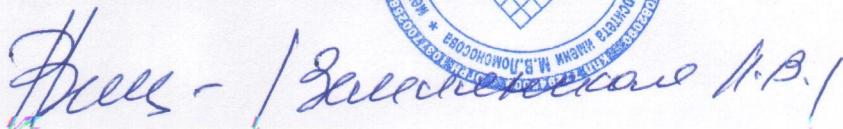
Научный руководитель, доктор физико-математических наук

« 4 » Июля 2016 года



А.С. Шамаев

Подпись Шамаева А.С. заверяю :

  
Шамаев А.С.

