

Отзыв

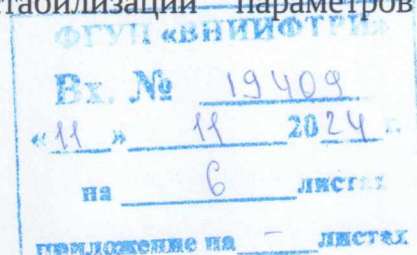
на автореферат диссертации Парёхина

Данилы Александровича «Методы стабилизации параметров квантового дискриминатора стандарта частоты на основе эффекта когерентного пленения населённостей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, поскольку в настоящее время весьма востребованы малогабаритные квантовые стандарты частоты, сочетающие в себе малые массо-габаритные параметры с высокими метрологическими характеристиками, превосходящими по уровню точности и нестабильности выходного сигнала соответствующие аналоги для кварцевых стандартов частоты. Перспективность малогабаритных квантовых стандартов частоты на основе эффекта когерентного пленения населённостей (КПН) заключается в возможности их использования в качестве высокостабильных задающих генераторов частоты в инерциальных системах навигации, в широкополосных системах связи, в беспилотных летательных аппаратах, в системах синхронизации пространственно удаленных объектов и т.д.

Диссертация посвящена улучшению метрологических и эксплуатационных характеристик стандарта частоты на основе эффекта КПН, что предопределяет не только её актуальность, но и **практическую направленность**, заключающейся в возможности применения результатов диссертации для серийно выпускаемого изделия КСЧ КПН на базе ФГУП «ВНИИФТРИ».

Новизна подхода автора диссертации заключается в формулировке и практической реализации новых методов стабилизации параметров



квантового дискриминатора, обеспечивающих высокие метрологические характеристики стандарта частоты на основе КПН-эффекта.

Каждый из предложенных автором методов стабилизации квантового дискриминатора логически обоснован и подтвержден экспериментально.

В качестве примера можно привести следующий результат диссертации, отраженный в автореферате: впервые в России создан КПН-стандарт с нестабильностью частоты менее 5×10^{-13} на интервале времени измерений 1000 секунд при энергопотреблении менее 300 мВт.

Замечания по тексту автореферата:

1. В автореферате недостаточно полно обосновано применение паров атомов рубидия в качестве рабочей среды квантового дискриминатора. Между тем, из литературных источников хорошо известно, что атомы цезия вполне конкурентноспособны для реализации той же цели, однако стоимость изотопически чистого цезия-133 неизмеримо меньше стоимости изотопически чистого рубидия – 87.
2. В автореферате диссертации крайне фрагментарно описаны результаты влияния окружающей среды на метрологические характеристики КПН-стандарта, а результаты полевых испытаний стандарта не представлены в автореферате вообще.
3. В тексте автореферата имеются незначительные опечатки и стилистические неточности.

Указанные замечания, тем не менее, не снижают общей ценности диссертационной работы и не подвергают сомнению основные результаты диссертации и защищаемые положения.

Выводы:

Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Автореферат содержит достаточное количество исходных данных, рисунков, графиков и таблиц. В нем содержатся пояснения и анализ результатов

диссертационного исследования. Текст автореферата легко доступен для чтения.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа **«Методы стабилизации параметров квантового дискриминатора стандарта частоты на основе эффекта когерентного пленения населённости»**, представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальной научной задачи, удовлетворяющую всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.13 г, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Парёхин Данила Александрович**, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение (технические науки).

Отзыв составил:

Чугунов Александр Андреевич, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник кафедры Радиотехнических систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ».

 06.11.24

Адрес: 111250, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Лефортово, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1.

Тел. +7(906)087-29-07, e-mail: chugunovaa@mpei.ru

Подпись Чугунова А.А. удостоверяю
Заместитель начальника управления
по работе с персоналом

Полевая Людмила Ивановна



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Заместитель начальника отдела управления
работе с персоналом


Г. А. ЯРЕМЕНКО