

Отзыв

на автореферат диссертации Петрова Александра Анатольевича
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по теме:
«Методы улучшения точностных характеристик квантовых стандартов
частоты»

Специальность: 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики

В настоящее время актуальность модернизации глобальной навигационной системы ГЛОНАСС в Российской Федерации в условиях крайне сложной политической обстановки подтверждена решениями на государственном уровне, а сама система, имея крайне важное назначение, как для гражданских лиц, так и для военных. По сути, она в настоящий момент является стратегической. Одна из ключевых задач при разработке системы и при ее дальнейшем развитии является создание высокоточных бортовых хранителей времени – атомных часов. В качестве таких хранителей используются квантовые стандарты частоты (КСЧ). Во время их эксплуатации в условиях космического пространства возникает ряд проблем, которые требуют решения. Поэтому постоянно проводятся различные исследования, предлагаются новые методы и технические решения, направленные на увеличение точности работы КСЧ, повышения их надежности и долговременности эксплуатации на спутнике.

В диссертационной работе Петрова А.А. все исследования и разработки направлены в основном на решение задач, связанных с улучшением точностных характеристик квантовых стандартов частоты и долговременности его эксплуатации в заданном режиме. Небольшой раздел отведен методам, которые в дальнейшем позволят проводить фундаментальные исследования для разработки атомных часов нового поколения. Все исследования и расчеты выполнены на высоком уровне и почти все воплощены в действующей конструкции КСЧ, в которой улучшены метрологические характеристики и другие параметры.

К замечаниям по работе хочу отнести следующее. Представлено очень много материала, что привело к тому, что ряд рисунков представлен в маленьком формате, сложном для восприятия и анализа. Следовало более сдержанно представить материал, которого у автора явно в избытке и остановиться на самых ключевых моментах. Совершенно не обязательно в автореферате рассматривать даже кратко все методы синтеза частот. Достаточно двух предложений.

В целом диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, результаты которого нашли практическое применение.

На основании анализа представленного материала в автореферате считаю, что диссертация А.А. Петрова полностью удовлетворяет требованиям и критериям п. 9 Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней (Утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (редакция от 28.08.2017))», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Петров Александр Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Профессор физического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова,
д.ф.-м.н., профессор
119991, ГСП-1, Москва
Ленинские горы, МГУ имени М.В.Ломоносова
Дом 1, строение 2, Физический Факультет
Телефон: +79265325014
E-mail: polyakovpa@mail.ru

Поляков
21.03.2022г.

/Поляков Петр Александрович/

Подпись профессора Полякова П.А. заверяю.
Ученый секретарь Ученого совета физического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова профессор Караваев В.А.

