

**ПОИСКИ И ДОСТИЖЕНИЯ — СОДЕРЖАНИЕ  
ПЕРВЫХ ПУБЛИКАЦИЙ «АЛЬМАНАХА СОВРЕМЕННОЙ  
МЕТРОЛОГИИ» НАСТУПИВШЕГО ГОДА**

**С.И. Донченко**

*ФГУП «ВНИИФТРИ», Менделеево, Московская обл., Россия,  
director@vniiftri.ru*

*Аннотация. Обзор статей, размещённых в первом выпуске журнала 2022 года.*

*Ключевые слова: метрология, измерения, научные специальности.*

**SEARCH AND ACHIEVEMENTS — THE CONTENT  
OF THE FIRST PUBLICATIONS OF THE “ALMANAC OF  
MODERN METROLOGY” OF THE COMING YEAR**

**S.I. Donchenko**

*FSUE “VNIIFTRI”, Mendeleevo, Moscow region, Russia,  
director@vniiftri.ru*

*Abstract. Review of articles published in the first issue of the journal in 2022.*

*Keywords: metrology, measurements, scientific professions.*

В 2021 году ФГУП «ВНИИФТРИ» выполнен большой комплекс работ в рамках Федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы», началась работа по реализации мероприятий нового этапа развития системы ГЛОНАСС на 2021–2030 гг. Включение в состав Государственного первичного эталона времени и частоты ГЭТ 1 впервые реализованного во ФГУП «ВНИИФТРИ» оптического стандарта на холодных атомах стронция позволило улучшить точностные характеристики эталона до  $1 \cdot 10^{-17}$ , что открывает путь для модернизации других технологий в различных областях — от дальнейшего развития беспилотного транспорта до создания новейших систем навигации. Результаты выполненных работ освещались на страницах нашего Альманаха в 2021 году.

Предлагаемый читателю выпуск «Альманаха современной метрологии» является первым номером 2022 года. В традиционных разделах журнала размещены статьи по измерениям времени и частоты, координатно-временным, гравитационным измерениям, измерениям в гидроакустике и акустооптическим средствам измерений.

Специалистами ФГУП «ВНИИФТРИ» дан обзор состояния работ Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли в части определения параметров вращения Земли.

Публикация специалистов ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» посвящена анализу некоторых актуальных вопросов построения ядерно-оптического стандарта частоты на основе изомера ядра  $^{229}\text{Th}$ .

В статье специалистов ФГУП «ВНИИФТРИ» «Обзор состояния разработок мобильных стандартов частоты и времени для решения задачи квантового нивелирования» представлен обзор существующих и перспективных мобильных (транспортируемых) отечественных и зарубежных стандартов частоты и времени (СЧВ), которые позволяют оценивать разность гравитационных потенциалов и соответствующую разность ортометрических высот по измерениям рассогласования времени или частоты между двумя СЧВ (комплекс из таких СЧВ назван авторами квантовым нивелиром, а сеть из таких нивелиров — «Квантовым футштоком»). По мнению авторов, важнейшей проблемой реализации квантового нивелира и сети «Квантовый футшток» является создание стационарных и мобильных СЧВ с относительной нестабильностью частоты в диапазоне  $10^{-16} \dots 10^{-18}$ .

В области измерений времени и частоты в статье Жукова А.Н., Зотова С.М. и Чурилова Н.С. описывается технология проведения оперативного дистанционного контроля точностных характеристик стандартов частоты и времени, входящих в состав беззапросных измерительных систем, по сигналам открытого доступа ГЛОНАСС.

В области координатно-временных и гравитационных измерений в статье О.В. Колмогорова проводится анализ фазовых эффектов, возникающих при передаче оптических сигналов квантового нивелира, обусловленных измерениями внешних воздействий на ВОЛС. В статье С.С. Донченко, Р.А. Давлатова, Е.А. Лаврова, Д.А. Соколова и И.О. Скакуна описаны принципы построения межспутниковых лазерных интерферометров в существующих проектах гравитационно-волновых антенн и космических гравитационных градиентометров, а в статье В.Ф. Фатеева и И.Ю. Игнатенко рассматривается вопрос о возможности измерения параметров гравитационного поля Земли с помощью квантово-оптических систем. В статье «Экспериментальное измерение удвоенного гравитационного смещения частоты в квантовом нивелире на водородных часах» коллективом авторов под руководством В.Ф. Фатеева описан оригинальный эксперимент по измерению гравитационного смещения частоты радиосигнала, передаваемого между точками, находящимися в одном здании на разной высоте с разными гравитационными потенциалами.

Акустические измерения представлены в выпуске Альманаха статьёй по гидроакустике, в которой описан способ измерения коэффициента отражения звука с использованием виртуальной малоэлементной фазированной излучающей решётки, и двумя статьями по измерениям в акустооптике, где рассмотрены вопросы метрологического обеспечения и практического применения акустооптических средств измерений.

В последующих выпусках редколлегия «Альманаха современной метрологии» продолжит публикацию научных обзоров, статей, кратких сообщений и информации о выполненных экспериментальных и теоретических исследованиях, материалах конференций и диссертационных работах в соответствии с номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой Приказом Минобрнауки Российской Федерации от 24 февраля 2021 года № 118 (с изменениями на 27 сентября 2021 года).

В диссертационном совете 32.1.004.01 при ФГУП «ВНИИФТРИ» присуждаются учёные степени докторов технических наук, кандидатов технических наук в группе специальностей «2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь» по следующим специальностям:

- 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (ранее — 05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий);
- 2.2.10 Метрология и метрологическое обеспечение (ранее — 05.11.15 Метрология и метрологическое обеспечение).

«Альманах современной метрологии» (ISSN 2313-8068) включён в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук.