

В конце 2016 г. в издательстве ФГУП «ВНИИФТРИ» вышла очередная книга по метрологии **«Методы и средства измерения дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»** (авторы **Е.В. Лесников, Д.М. Балаханов, А.В. Сыроешкин**). Книга – фундаментальный труд, в котором представлены результаты проведённых теоретических и экспериментальных исследований гетерогенных систем по их устойчивости с целью выявления временной и пространственной эволюции этих систем.

Теоретически и экспериментально проанализированы методы измерения дисперсных параметров гетерогенных систем. Проведённый анализ позволил определить условия проведения прецизионных измерений. Доработка алгоритма метрологической обработки сигнала при решении обратной задачи при использовании метода динамического светорассеяния позволила расширить возможности данного метода при измерении полидисперсных много-модульных систем.

Выполнение этой работы позволило предложить экспресс-метод анализа подлинности природных минеральных вод и т.д.

Результаты использованы при создании Государственного первичного эталона, который получил наименование ГЭТ 163-2010 и позволил осуществлять метрологическое обеспечение практически всего парка применяемых средств измерений.

Метрологическое обеспечение единства измерений дисперсных параметров простейших гетерогенных сред – двухфазных систем (аэрозолей и взвеси) – является актуальной и важной задачей.

Актуальность решаемой задачи существенным образом возросла в связи с бурным развитием нанотехнологий и применением наноматериалов в таких областях жизнедеятельности, как медицина, экология, фармацевтика, электроника и многих других. Известно, что из-за малых размеров наночастицы веществ не только обладают высокой химической активностью, но и имеют физические, химические и биологические свойства, существенно отличающиеся от свойств объёмных количеств этих веществ не только из-за их большой удельной поверхности. Наночастицы могут обладать уникальным строением и свойствами. Среди таковых можно назвать фуллерены, квантовые точки, дендримеры, тубулены, графены, кластеры, биологические и полимерные наноструктуры и многое другое.

В предложенной книге изложены теоретические и экспериментальные результаты анализа этих гетерогенных сред, исследований методов и средств измерений их дисперсных параметров, описаны результаты реализации этих исследований в высшем звене поверочной схемы созданных во ВНИИФТРИ Государственном первичном эталоне единиц

дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов ГЭТ 163-2010 и Государственном вторичном эталоне единиц дисперсных параметров взвесей нанометрового диапазона ВЭТ 163-1-2010. Данные эталоны по своим техническим и метрологическим характеристикам соответствуют уровню ведущих метрологических центров, таких как NIST, PTB, PNL, NMI.

Внедрение созданных эталонов позволяет обеспечить единство измерений при производстве нанопродукции на предприятиях электронной, фармацевтической и космической промышленности, а также развитие таких критических технологий, как «Технологии создания новых поколений ракетно-космической, авиационной и морской техники», «Нанотехнологии и наноматериалы», «Технологии механотроники и создание микросистемной техники», «Технология создания электронной компонентной базы», «Биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения, защиты человека и животных».

В заключение можно высказать уверенность, что книга будет представлять интерес для широкого круга научных работников и специалистов в области гетерогенных систем. Как утверждают специалисты, вполне может служить учебным пособием для начинающих исследователей и студентов старших курсов.

В феврале 2017 г. вышла из печати книга заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора технических наук, профессора **В.Ф. Фатеева «Релятивистская метрология околоземного пространства-времени»**.

Монография посвящена систематическому изложению вопросов релятивистской метрологии систем хранения времени, систем околоземной космической навигации, геодезии и синхронизации. Она включает четыре взаимосвязанных части. В первой части рассмотрена эволюция физического содержания релятивистской метрологии и экспериментальные основы общей теории относительности как базы релятивистской метрологии. Во второй части исследуются метрические свойства собственного времени и расстояний в стационарном гравитационном поле на поверхности Земли и в околоземном космосе. Предлагаются и анализируются методы релятивистской синхронизации стационарных и мобильных часов. В третьей части развивается оптическая модель гравитационного поля применительно к вращающейся геоцентрической земной системе отсчета ITRS. Развивается электродинамика сплошных сред, движущихся в гравитационных полях различной природы. Выводятся основные формулы для параметров распространения радиоволн на основе оптической модели околоземного гравитационного поля.

В четвертой, прикладной части рассматриваются вопросы вычисления и компенсации релятивистских эффектов в системах синхронизации бортовых часов космических навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, GALILEO и BeiDou; релятивистские эффекты в системах синхронизации на основе космических радиолиний и ВОЛС; релятивистские ошибки систем навигации и геодезии, а также результаты новых релятивистских экспериментов, проведенных под руководством автора.

Книга рассчитана на научных работников, инженеров, аспирантов и студентов, занимающихся исследованием, созданием и применением высокоточных систем хранения времени, навигации, геодезии, синхронизации и связи. Может быть полезной для преподавателей технических вузов.