

позволяет предложить их использование не только в составе экранирующих конструкций, но и как самостоятельное покрытие для отделки жилых и производственных помещений.

## **ИЗМЕРЕНИЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В НАНОМЕТРОВом ДИАПАЗОНЕ**

И.В. Дайняк

Одной из важнейших задач развития нанотехнологии и создания спецтехнологического оборудования для нанoeлектроники является разработка высокочувствительных методов и создание нового поколения высокоточных средств измерений линейных размеров и суперпрецизионных перемещений объектов в нанометровом диапазоне. Достижение предельных возможностей при измерениях длины в нанометровом диапазоне связано с использованием высокоразрешающих методов растровой электронной и сканирующей зондовой микроскопии в сочетании с лазерной интерферометрией и фазометрией при сохранении абсолютной привязки к Первичному эталону метра.

Уровень современных требований, налагаемых на методы и средства, решающие задачи измерений в нанодиапазоне, можно свести к получению:

- максимально достижимой разрешающей способности измерительной системы;
- максимальной достоверности получаемой измерительной информации;
- максимального быстродействия измерительной системы;
- обеспечению стабильности самой измеряемой информации.

Эталонная система, созданная на основе атомно-силового микроскопа оригинальной конструкции и лазерных интерферометрических измерителей наноперемещений (ЛИИН), предназначена для измерения линейных перемещений по трем координатам. Каждый из трех ЛИИН, входящих в эталонную систему, используется для измерения линейных перемещений в реальном масштабе времени, в том числе калибровки систем сканирования и позиционирования в микро- и нанотехнологии, точном машиностроении, микромеханике, робототехнике и сканирующей микроскопии. Диапазон измерения перемещений составляет от 1 нм до 10 мм с дискретностью отсчета 0,1 нм. Абсолютная погрешность измерений лежит в диапазоне 0,5...3,0 нм при максимальном значении скорости перемещения 3 мм/с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ Wi-Fi ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАБОТНИКОВ**

Д.В. Жаворонков

Системы глобального позиционирования позволяют определять координаты объекта по известным точкам. Примерами таких систем являются: Google Maps, различные GPS-навигаторы [1], в том числе встроенные в мобильные устройства. Однако подобные системы сталкиваются с трудностями, когда необходимо получить координаты точки внутри здания. Методика Wi-Fi позиционирования позволяет получить координаты объекта относительно известных Wi-Fi точек.

Для отслеживания работников, данные отображаются на карте, созданной с помощью векторной графики [2]. Данный подход позволяет получить легковесное, динамическое изображение, которое удобно использовать как на мобильном устройстве, так и через Web-интерфейс.

### **Литература**

- 1 Найман, В. Лучшие GPS Навигаторы / В. Найман // ИТ-Пресс – 2008 – 400 с.
- 2 Frost, J. Learn SVG: The Web Graphics Standard / Jon Frost, Stefan Goessner, Michel Hirtzler // SVG – 2008 – P. 423.