

**РОБОТОТЕХНИКА И НАНОТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ МИКРОМЕХАНИЗМОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОФАБОВ И ТРЕБУЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ НИХ
NANOTECHNOLOGY INSTRUMENTS APPLICATIONS IN ROBOT-TECHNIQUE**

В.А. Быков

(НТ-МДТ, Москва, Зеленоград, www.ntmdt.ru)

Развитие приборной и технологической базы нанотехнологий для микро и наномеханики привело к созданию нанофабов – кластерных технологических установок, включающих в себя возможности сканирующих технологических и аналитических систем таких, как СЗМ с возможностями нанолитографов, сканирующие системы с использованием фокусированных ионных источников для реализации процессов прецизионного травления материалов, выращивания проводящих трехмерных структур для коммутации наноэлементов, сканирующих электронных микроскопов. Различные технологии требуют специализации вакуумных систем, оснащение вакуумных камер дополнительными устройствами. Решение задачи создания комплексов, включающих группу методов локального воздействия требует соответствующего метрологического оснащения, обеспечивающего возможность адресации воздействия в требуемую зону образца с точностью до единиц нанометра. Совместное развитие метрологических методов и методов робототехники, включающих распознавание образов в реальном времени, воздействие на образцы с одновременным контролем результатов воздействия, позволяет решить задачу создания комплексов, обеспечивающих технологические возможности создания микромеханизмов.

Кроме локальных методов воздействия, для создания управляемых микроэлектромеханических систем требуются технологические модули групповых обработок (молекулярно-лучевая эпитаксия, напылительные модули, модули плазменных обработок, что и реализуется в нанофабах.

Создание микромеханизмов в большинстве случаев требует организации микросборок, что в свою очередь требует развития методов робототехники. Требуется разработка микропинцетов, методов управления ими, развития методов ассемблинга, активного тестирования в процессе изготовления инструментов. Решение этих задач обеспечит возможность развития как самих инструментов, так и возможности создания робототехнических устройств нового поколения.