

**С.М. Никитин** (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)  
Науч. рук. **А.С. Руденков**, канд. техн. наук, доцент

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ МИШЕНЕЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОГО И ЛАЗЕРНОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ**

Технологический процесс осаждения многослойных или композиционных наноразмерных покрытий подразумевает диспергирование исходных химических элементов из нескольких тиглей, что при большом количестве компонентов требует разгерметизации вакуумной установки, а значит формированию оксидов или оксидных слоев. Оксидные слои ухудшают адгезию последующих наносимых слоёв. Штатная оснастка вакуумной установки ВУ-2Мп предусматривает автоматическую смену 4-5 тиглей, что в некоторых случаях недостаточно.

Цель проекта является разработка автоматизированной системы позиционирования композиционных мишеней для электронно-лучевого и лазерного диспергирования. Задачи проекта: изучить архитектуру микроконтроллеров AVR, функциональные возможности микроконтроллерной платформы Ардуино, принципы работы бесколлекторных двигателей, спроектировать и сконструировать систему позиционирования мишеней, сборка микроконтроллерной системы управления перемещением платформы, внедрение собранной системы термообработки в вакуумной камере.

Нами разработана система позиционирования, осуществляющая перемещение рабочего стола, на котором будет находиться тигель. В качестве системы управления двигателями, установленными в системе позиционирования, использовались несколько разновидностей электронных схем: транзисторный мост из силовых полевых транзисторов, специализированная микросхема-драйвер L293D. В роли управляющего устройства системы позиционирования использовалась платформа Ардуино, сигнал от которой поступал на драйвер двигателей. Платформа удовлетворяет всем современным требованиям: управление сложными механизмами, координация, автоматизация, исследование окружающей среды, огромный арсенал датчиков, высокая точность.

Вывод: разработанная нами система позволяет формировать многослойные композиционные покрытия путём изменения положения нескольких тиглей с различными химическими элементами и соеди-

нениями. По сравнению со штатной оснасткой револьверного типа предложенная система позволяет не только использовать большое количество тиглей, но и благодаря более высокой точности позиционирования распылять составные мишени, находящиеся в одном тигле. Помимо этого, система предусматривает опцию вращения тигля вокруг своей оси, что в случае электронно-лучевого или лазерного диспергирования, позволяет использовать распыляемый материал более эффективно.

### **Литература**

1. Петин, В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino / В.А. Петин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – С. 25, 86-90.
2. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник для студ. Высш. Учеб. В.И. под ред. Раннева Г.Г. под ред. И.И. Собельмана. – М.: Наука. Главная редакция фи – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.– 369-378 с.

**С.И. Ослон** (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)  
Науч. рук. **В.Н. Леванцов**, ст. преподаватель

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ НА ЧТУП «АЙ-ТИ ПЛАНЕТА»**

Основной идеей проекта является автоматизация учета реализации продукции для обеспечения возможности обработки больших объемов информации, организации грамотного учета, формирования необходимых отчетных документов, что приведет к росту прибыли.

Для разработки была выбрана платформа «1С: Предприятие 8.2». Она предоставляет в распоряжение разработчику широкий набор объектов, на основе которых и создаются все прикладные решения. К ним относятся справочники, документы, регистры и т.д. А также система имеет встроенный язык программирования, механизм запросов, различные визуальные редакторы и конструкторы

Для реализации поставленной задачи была разработана конфигурация «Учет реализации продукции», в состав которой вошли такие объекты конфигурации, как справочники, документы, регистры и отчеты. Были определены и созданы роли, для каждой роли был назначен набор действий.