

## Сопряжение контроллера трехкоординатного перемещения сканирующей измерительной установки с персональным компьютером

Жарин А.Л., Дубаневич А.В.

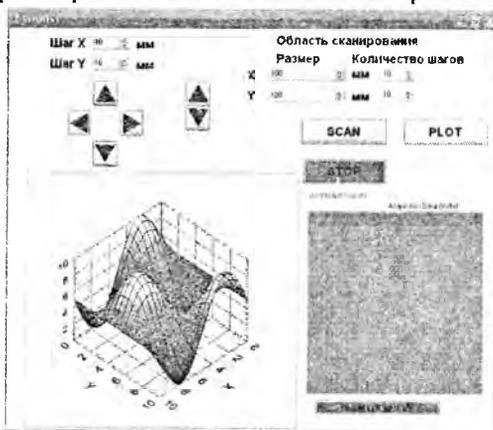
Белорусский национальный технический университет

Решаемая задача заключалась в аппаратном и программном согласовании контроллера трехкоординатного перемещения сканирующей измерительной установки с персональным компьютером. Сканирующая установка обеспечивает перемещение измерительного преобразователя по координатам X и Y в диапазоне 200 мм с основной абсолютной погрешностью позиционирования  $\pm 15$  мкм и по координате Z в диапазоне 10 мм с основной абсолютной погрешностью позиционирования  $\pm 10$  мкм.

Для управления приводами перемещения и регистрации сигнала контактной разности потенциалов было разработано и отлажено специализированное программное обеспечение (ПО). Для написания ПО использовался объектно-ориентированный язык программирования высокого уровня Visual Basic. Отладка выполнения ПО с реальным подключением контроллера управления шаговыми двигателями SSXYZPA01 фирмы SimpleStep. Графический интерфейс разработанного ПО управления приводами перемещения и регистрации сигнала контактной разности потенциалов приведен на рисунке.

Для согласования с чувствительным элементом невибрирующего зонда Кельвина используется плата сбора данных National Instruments DAQ типа PCI-6036E, встраиваемая в ПК. Выполнено конфигурирование платы PCI-6036E в среде National Instruments Measurement and Automation Explorer v.4.6.1f0.

Разработан и отлажен программный модуль связи с платой сбора данных National Instruments DAQ из среды Visual Basic, что обеспечивает полную интеграцию всех элементов программного обеспечения



разрабатываемой информационно-измерительной системы в единой программной среде.

УДК 616-073.65

### Методы повышения контрастности термограмм опухолей

Куклицкая А.Г.

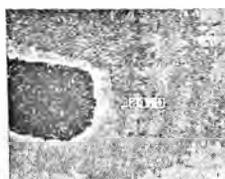
Белорусский национальный технический университет

Исследована возможность использования метода фотосенсибилизированной термографии (ФСТ) для повышения контрастности термограмм злокачественных опухолей поверхностной локализации. Метод ФСТ заключается в регистрации термоотклика на облучение видимым светом тканей, накопивших пигмент-сенсибилизатор.

Исследования проведены на лабораторных животных, интактных и с перевитыми опухолями (карциносаркома W-256). В качестве сенсибилизатора использовался хлорин еб, облучение осуществлялось He-Ne-лазером и галогенной лампой. На рисунке приведены термограммы интактной нормальной ткани и опухолевой ткани, сенсибилизированной хлорином еб до облучения видимым светом и после 5 минут облучения.



а) нормальная ткань до облучения лазером



б) опухоль с хл еб до облучения лампой



в) нормальная ткань, 5 минут облучения



г) опухоль с хлорином еб, 5 минут облучения

Рисунок 1 Термоотклик нормальной ткани и опухоли на облучение

Термограммы свидетельствуют о значительном (на 3-4 °С) повышении термоотклика опухоли в случае ее предварительной сенсибилизации хлорином еб.

Таким образом, показано, что существенно повысить контрастность термограмм злокачественных опухолей позволяет метод ФСТ.