

Применение LabView в учебном процессе

Большаков А.П.

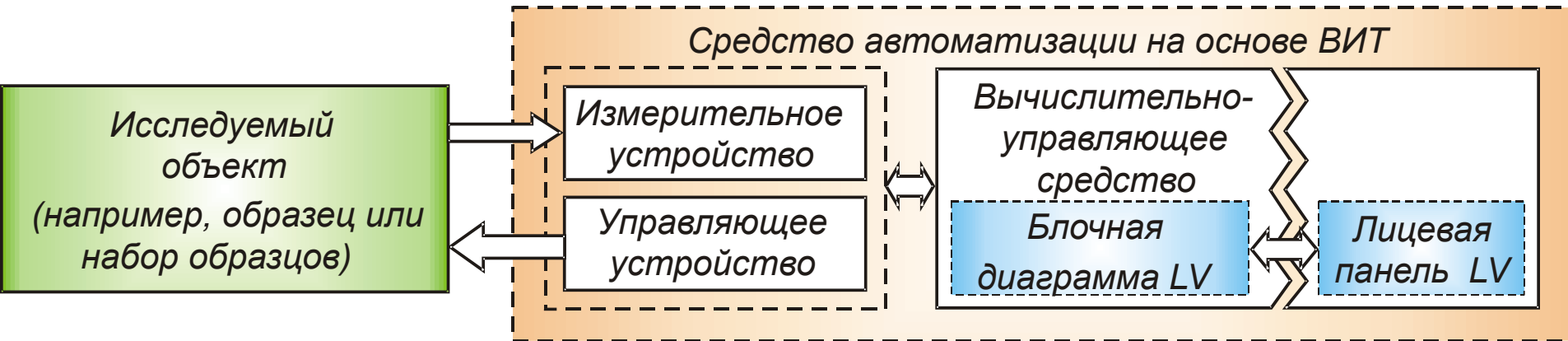
Кафедра КиПР, РТФ, МарГТУ

1. LabVIEW – Laboratory Virtual Instrument Workbench – Среда разработки виртуальных приборов

используется в:

- фундаментальной науке;
- отраслевых промышленных лабораториях;
- в лабораторных практикумах в системе высшей школы: МГУ, МИРЭА;
- возможность дистанционного управления экспериментом делает эти практикумы теоретически общедоступными;

2. Автоматизация с LabView

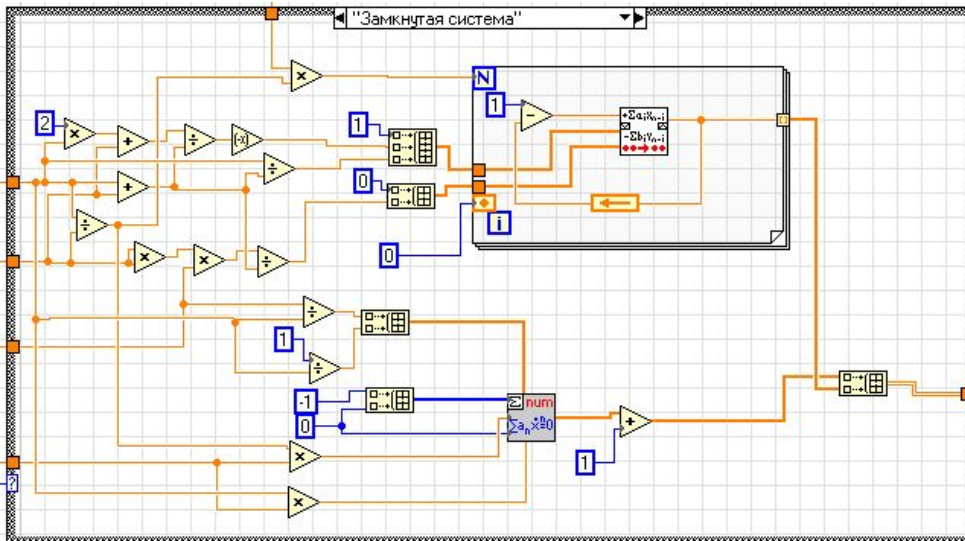
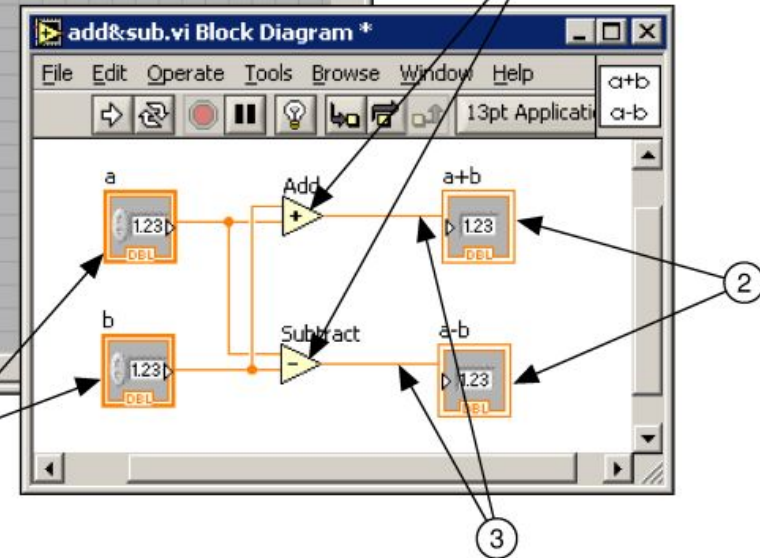
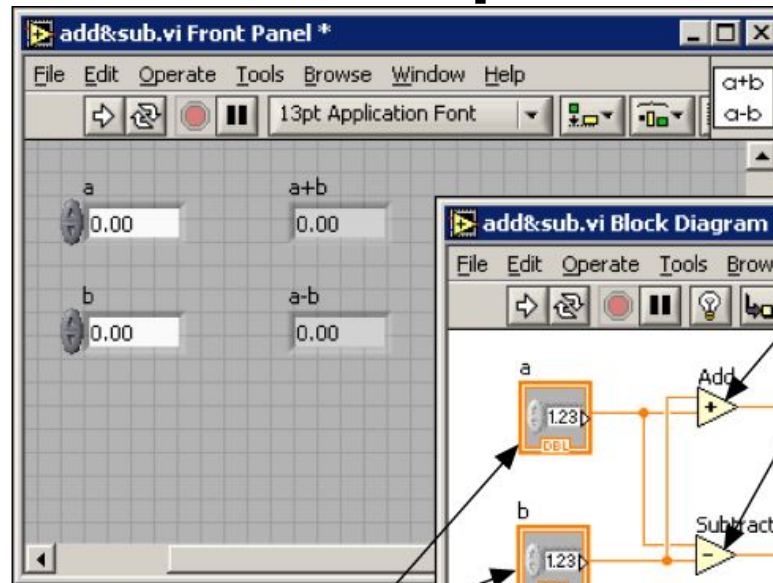
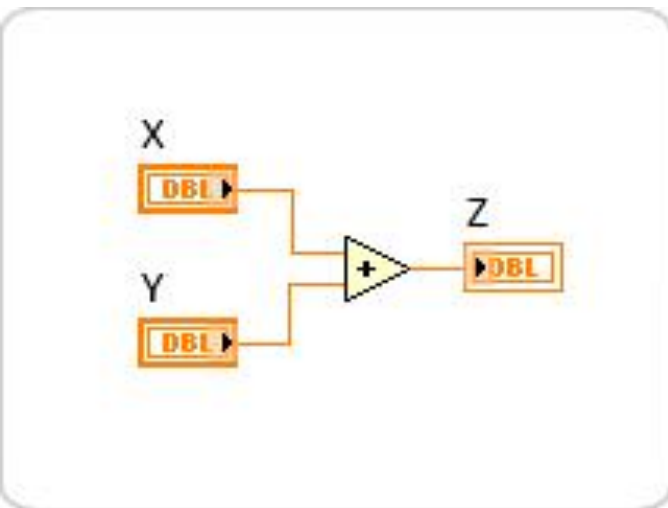


Программа LabView называется виртуальным прибором и состоит из двух частей:

- *блочной диаграммы*, описывающей логику работы виртуального прибора;
- *лицевой панели*, описывающей внешний интерфейс виртуального прибора.

Виртуальные приборы могут использоваться в качестве составных частей для построения других виртуальных приборов

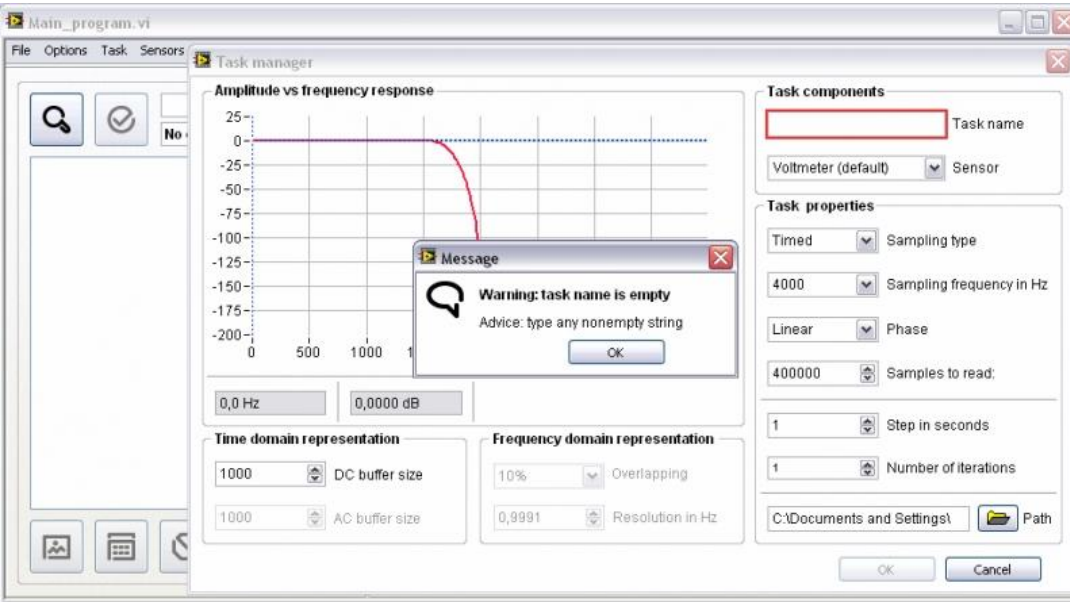
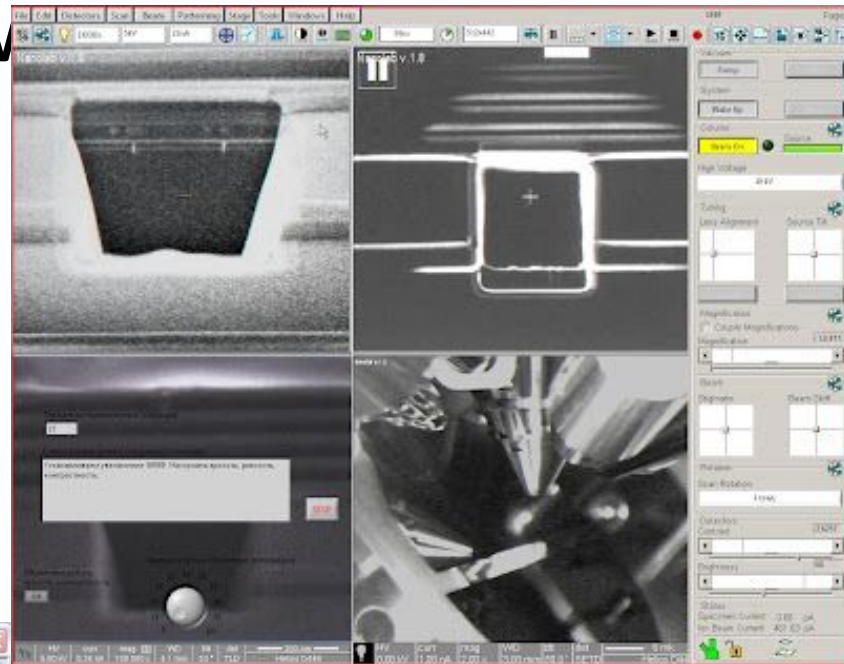
3. Блочные диаграммы



- 1 - Точки, элементы программы (Nodes)
- 2 - Терминалы индикаторов (Indicator Terminals)
- 3 - Связи (Wires)
- 4 - Терминалы управляющих элементов (Control Terminals)

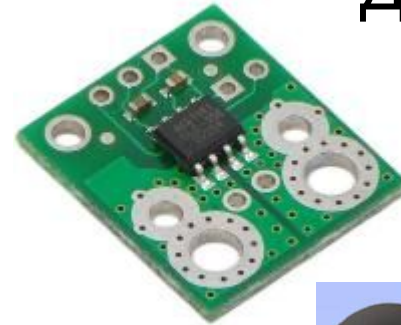
4. Примеры лицевых панелей, сделанных в LabView

Симулятор
Nanolab 400



Программный
комплекс для
работы с
картами сбора

5. LabView и Arduino

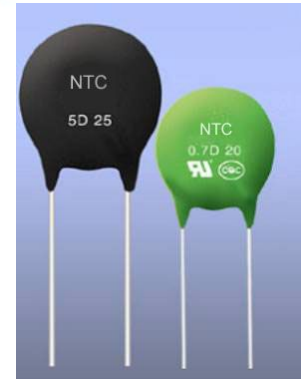


датчик



NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW



образе
ц

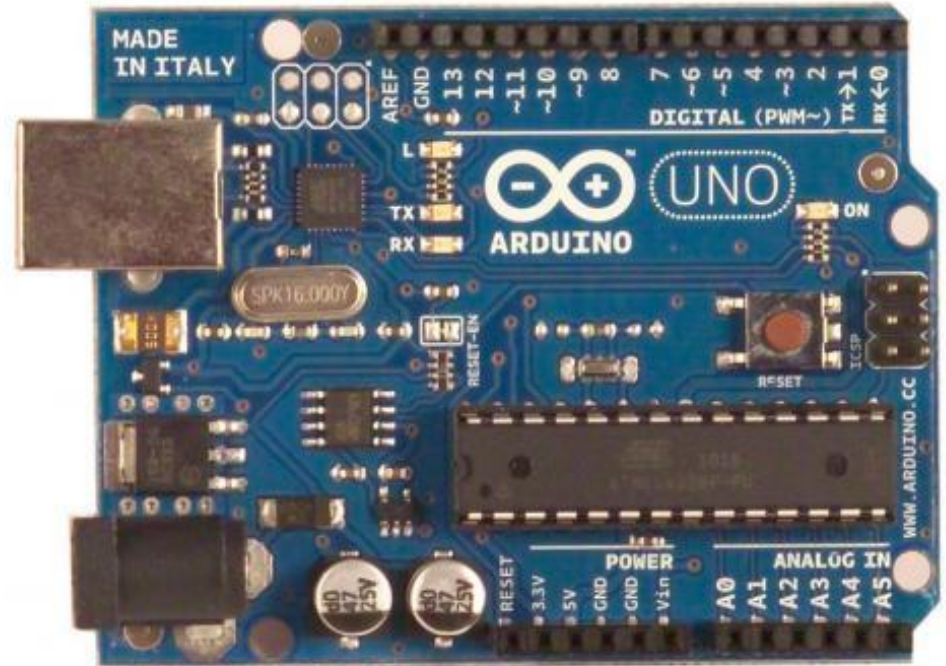


воздействи
е

6. Arduino (на примере Arduino Uno)

Arduino – аппаратная вычислительная платформа, основными компонентами которой являются простая плата ввода/вывода и среда разработки на языке Processing

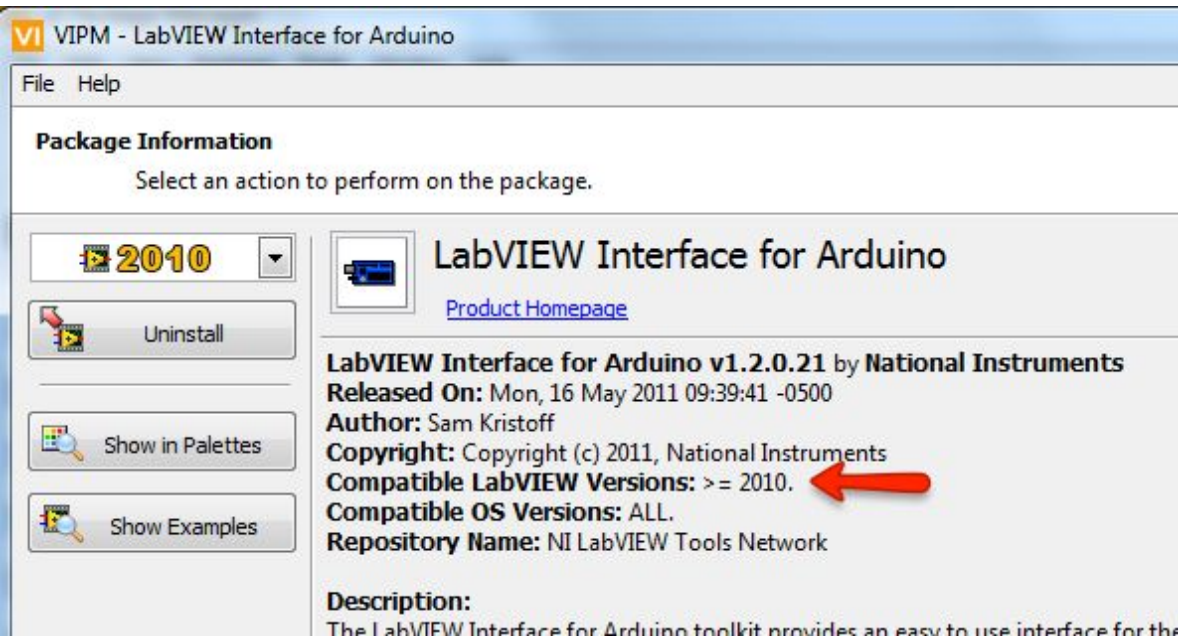
Имеет 14 цифровых вход/выходов (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ), 6 аналоговых входов, кварцевый генератор 16 МГц, разъем USB. Стоимость 700-1000 руб



7. LabVIEW Interface for Arduino (LIFA) Toolkit

При использовании данной надстройки Arduino выступает как внешнее устройство ввода-вывода информации для LabView

ШИМ Arduino + НЧ
фильтр на выходе



VI VIPM - LabVIEW Interface for Arduino

File Help

Package Information
Select an action to perform on the package.

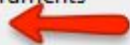
2010

Uninstall

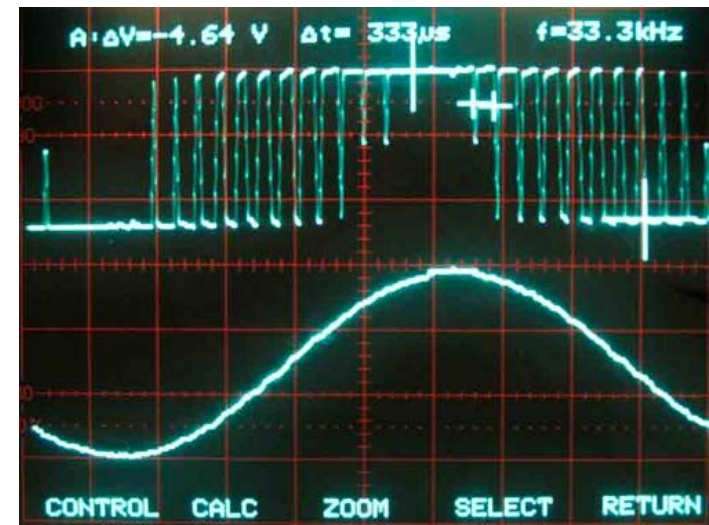
Show in Palettes

Show Examples

LabVIEW Interface for Arduino
[Product Homepage](#)

LabVIEW Interface for Arduino v1.2.0.21 by National Instruments
Released On: Mon, 16 May 2011 09:39:41 -0500
Author: Sam Kristoff
Copyright: Copyright (c) 2011, National Instruments
Compatible LabVIEW Versions: >= 2010. 
Compatible OS Versions: ALL.
Repository Name: NI LabVIEW Tools Network

Description:
The LabVIEW Interface for Arduino toolkit provides an easy to use interface for the



8. Автоматизированный лабораторный стенд для

исследования наноструктур

Стенд должен осуществлять измерение вольт-амперной характеристики наноструктуры (нескольких наноструктур) в автоматическом (запуск построения ВАХ одной кнопкой) или ручном (ручное переключение значений напряжения) режиме. Стенд должен осуществлять построение ВАХ при комнатной температуре и при повышенной температуре. Для измерения при температуре выше комнатной в стенде должен иметься нагреватель (например, проволока, через которую проходит ток) и датчик температуры (например, полупроводниковый терморезистор).

Управление должно осуществляться с компьютера через плату Arduino, передача данных со стенда на компьютер - через нее же. Интерфейс управления на компьютере нужно создать, используя программу LabView.

9. Проект на конкурсы

На основе системы LabView+Arduino планируется разработать серию стендов для проведения лабораторных работ в области микро- и наноэлектроники

По проекту подана заявка на УМНИК и в Зворыкинский проект.

Планируется также участие в конкурсе «Моя инновация» проводимой Департаментом информатизации и связи Республики Марий Эл, компанией «МегаФон» и МарГТУ