

Использование программной среды **LabVIEW** в проектной деятельности учащихся

Есиков Д.А.

К.ф.-м.н.

Лаборатория робототехники и
экспериментальной физики

ГБОУ школа-интернат "Интеллектуал", г. Москва

E-mail: info@esdmm.com

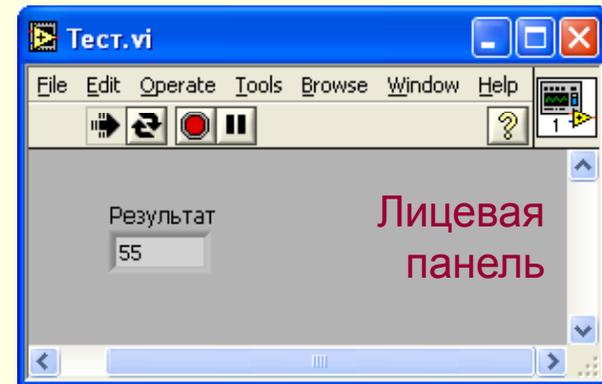
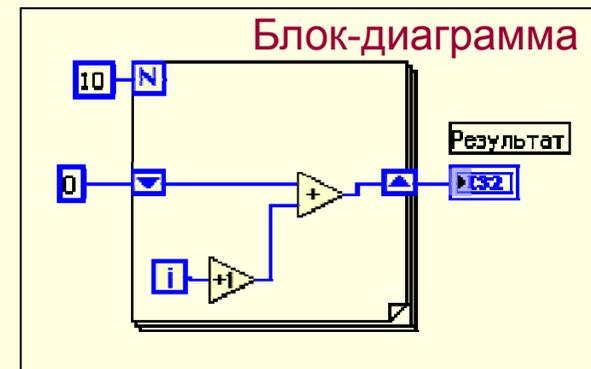
National Instruments LabVIEW



- Технология **Виртуальных Приборов**
- **Графическая среда** программирования доступна детям
- Огромная библиотека функций, элементов управления и индикации
- Минимальные сроки разработки программ
- Поддержка **устройств сбора данных** и интерфейсов
- Параллельные вычисления
- **Робототехника**  **MINDSTORMS**



NXT
или
RCX



<http://www.ni.com> <http://www.labview.ru>

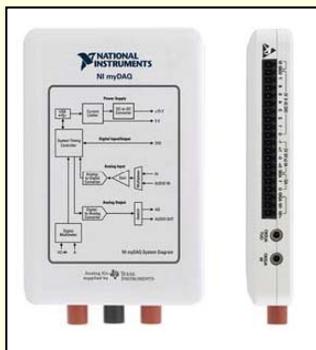
Аппаратные интерфейсы



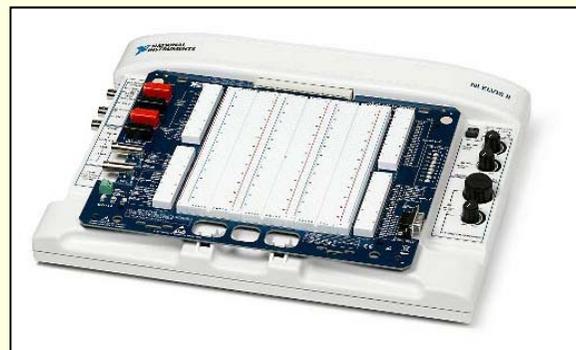
**Vernier
SensorDAQ**



**NI USB
6008/6009**

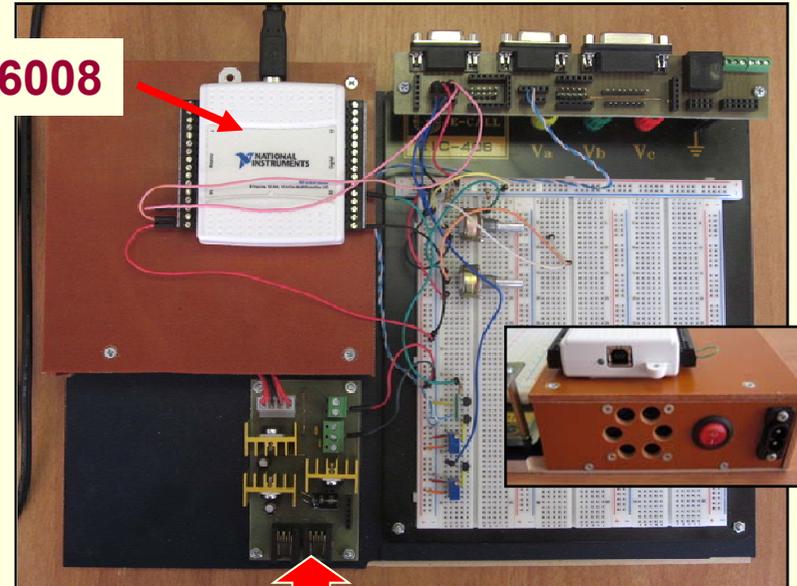


NI myDAQ



NI ELVIS II

USB 6008



mini-Элвис

 Датчики лаборатории
«Архимед»
www.fourieredu.com

Все устройства имеют
USB-интерфейс

LabVIEW

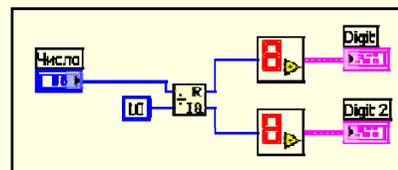
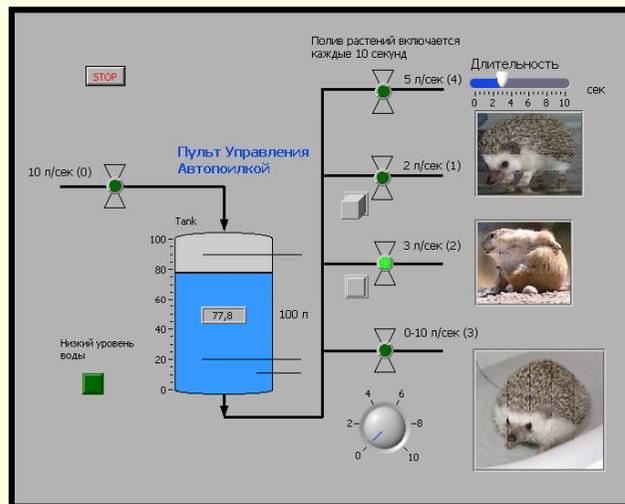
в системе спецкурсов и кружков



LabVIEW

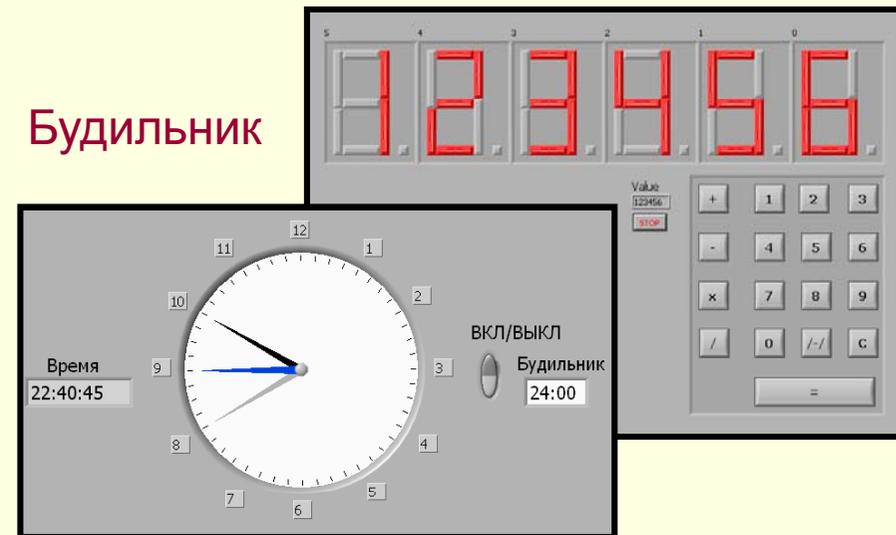
Мини-проекты при обучении

Задача про «бассейн и 2 трубы»



Калькулятор

Будильник



Используются

- готовые шаблоны
- библиотеки для элементов индикации

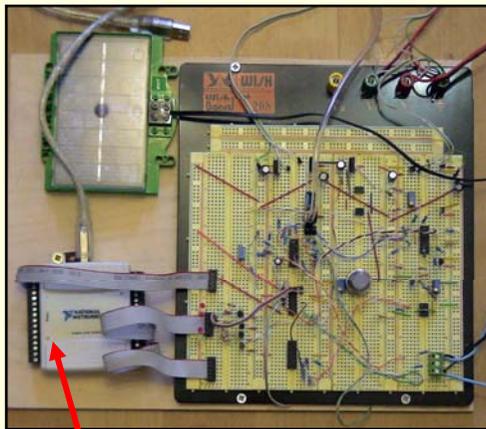
Отрабатывается

- умение использовать стандартные алгоритмы
- «правильный стиль» написания программ

Автоматизированная метеостанция

Есиков Андрей

Макет станции

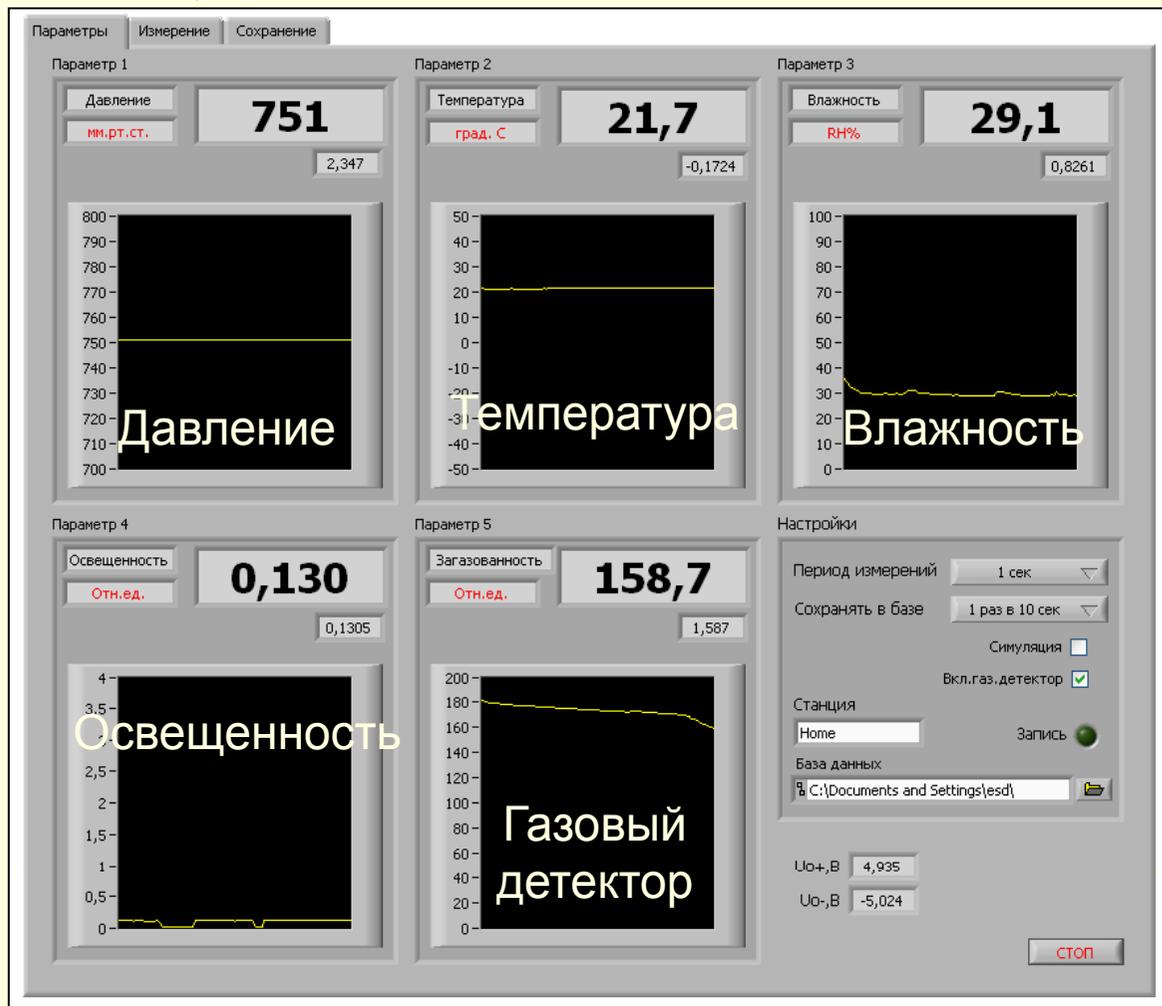


USB 6008

- До 8 каналов измерений
- Запись в базу данных
- Режим симуляции
- Веб-интерфейс

Панель управления

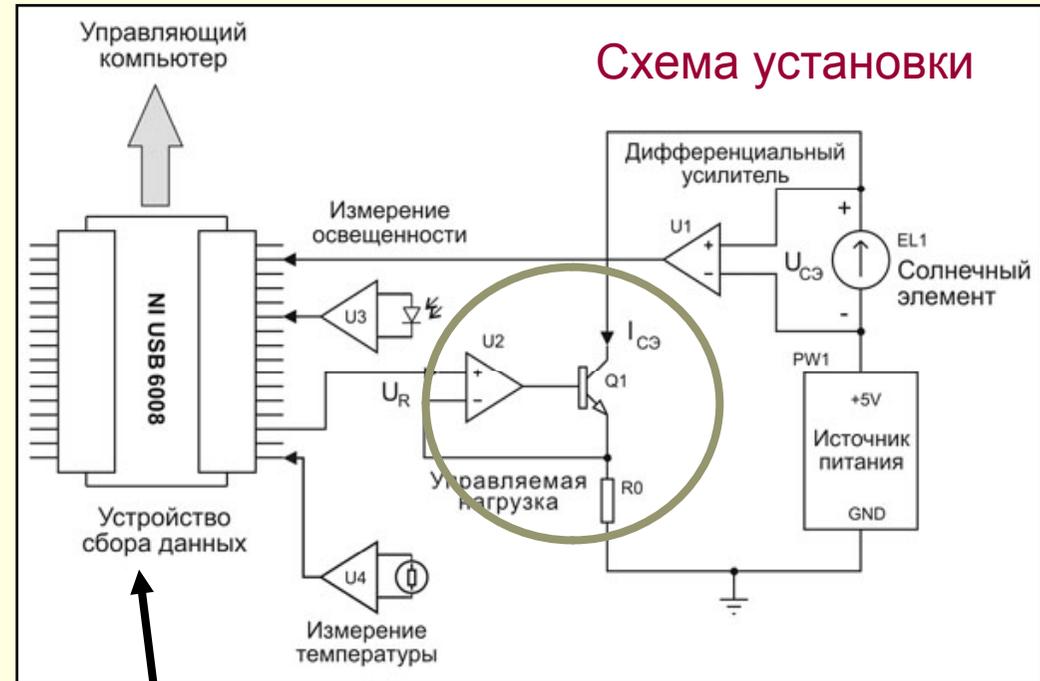
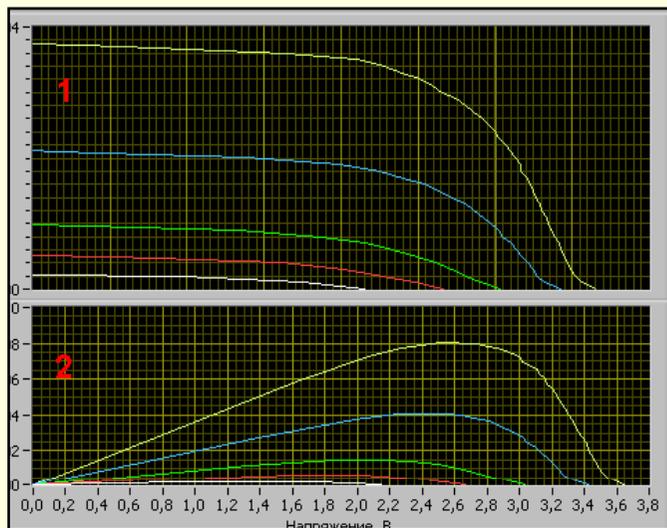
LabVIEW



Измерение ВАХ солнечных элементов

Есиков Андрей

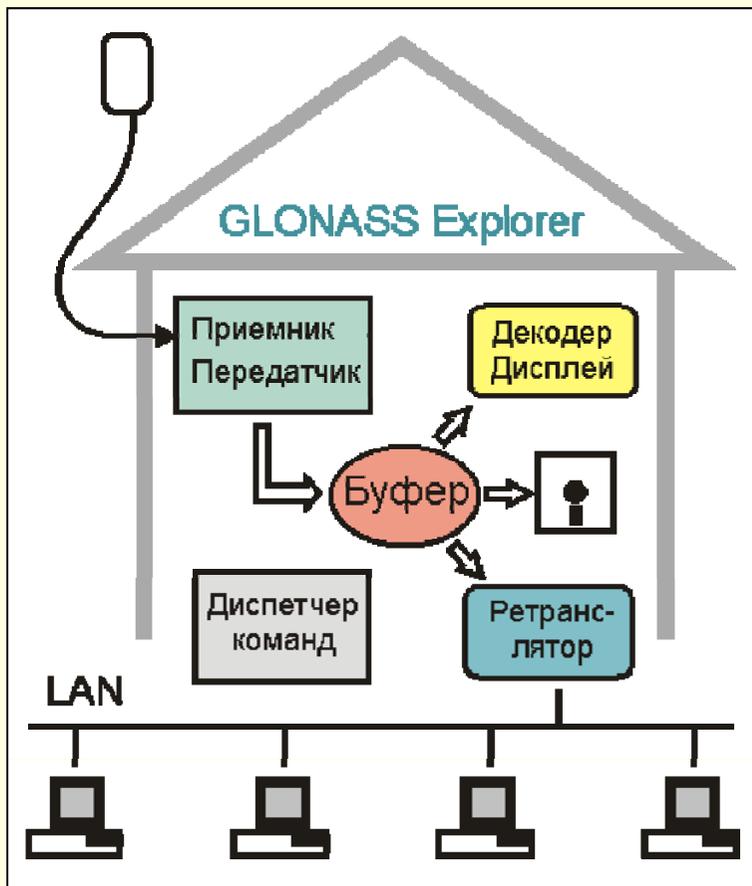
ВАХ и кривые мощности



- Измерение освещенности
- Расчет параметров ВАХ
- Запись информации



Учебный комплекс ГЛОНАСС/GPS Explorer



Программа клиент-сервер

GLOSPACE SGK-M
Глонасс/GPS
USB-приемник



- Обменивается данными с приемником и декодирует навигационную информацию
- Отображает текущие координаты, время, положение спутников.
- Определяет стат. характеристики
- **Ретранслирует** данные по сети

ГЛОНАСС/GPS Explorer

Гафни Даниил

Информационная панель

Панель управления

Спутниковая группировка

Спутниковое и локальное время

Текущие координаты

Карта 50x50 м

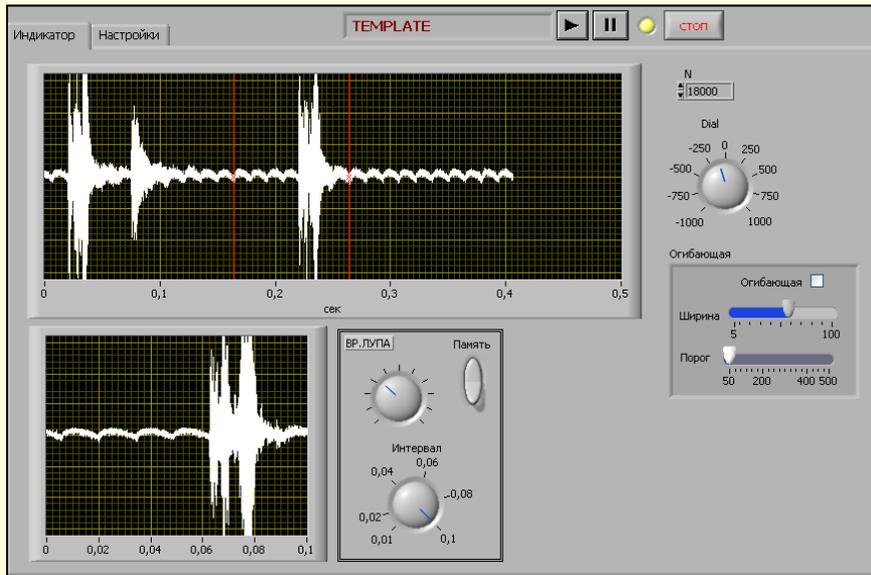
Параметры приемника

The screenshot shows the GLONASS/GPS Explorer software interface. At the top, there are tabs for 'Контроль', 'Индикатор', and 'Настройки'. The main window displays the following information:

- Time:** 'Время серв.' (Server time) is 04.05.2011 15:38; 'Время спутн.' (Satellite time) is 114502.999.
- Coordinates:** 'Текущие координаты' (Current coordinates) are 55°43.1504'N 037°28.3198'E.
- Map:** A 50x50 m map showing 'Последовательные точки на карте' (Sequential points on the map) as a vertical line of yellow dots.
- Satellite View:** A circular plot titled 'Видимые спутники' (Visible satellites) showing several satellites as colored dots.
- Receiver Parameters:** 'Параметры приемника' (Receiver parameters) are set to '\$PORZX,000,0,,,0000,A*0E'.
- Control Panel:** Includes buttons for 'Группировка' (Grouping) and 'Рабочая Группировка' (Working Grouping), both set to 'Глонасс+GPS'. There are also play, pause, and stop buttons.

Акустические измерения

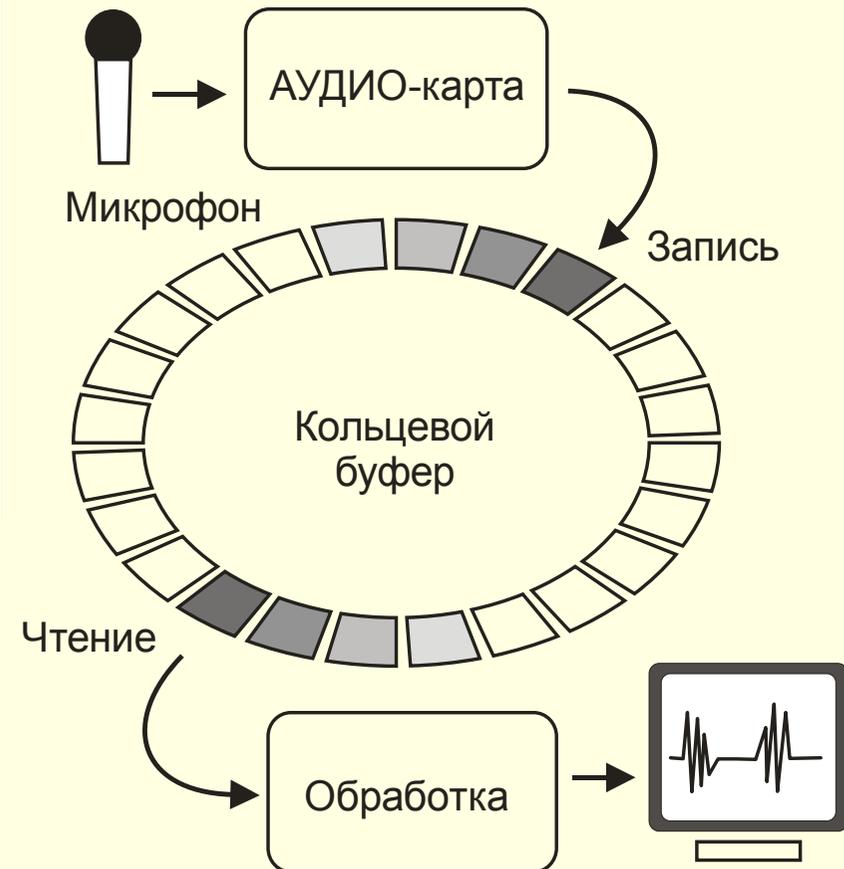
Гафни Даниил



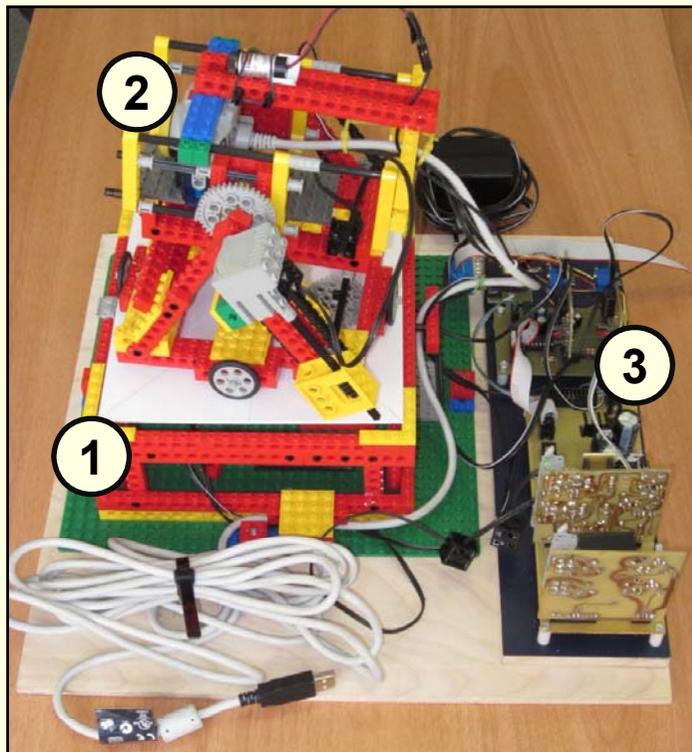
Шумы часового механизма



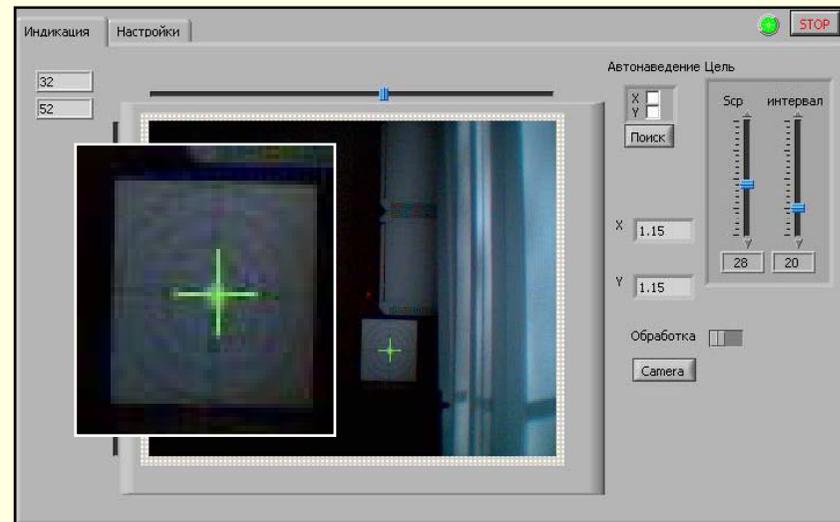
Микрофон
+
Часы



Турель с оптическим наведением



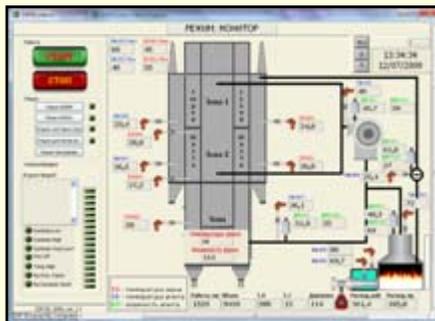
1. Платформа
2. USB-камера
3. Контроллер с драйверами двигателей LEGO



Почему LabVIEW?



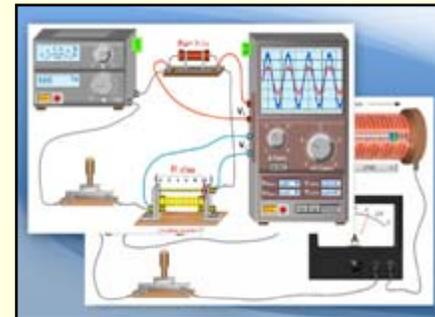
- **LabVIEW** – де факто **стандарт** для построения измерительных систем
- Минимальное время написания программ позволяет сконцентрироваться на **основной задаче**
- Приобретаются навыки построения **реальных** систем сбора и обработки информации



Промышленная
автоматизация



Научные
исследования



Компьютерное
моделирование

Полезные ссылки

- Компания National Instruments
<http://www.ni.com>
- ГБОУ школа-интернат «Интеллектуал»
<http://www.sch-int.ru>
- Сайт лаборатории робототехники
<http://andyworld.info/Legolab>
- Сайт лаборатории экспериментальной физики
(в разработке) <http://andyworld.info/labview>
- Информационные технологии в психологии
АНО НППЦ «Туррион» <http://www.turrion.net>