

Установки практикума по физике для ВУЗов

*с использованием цифровых датчиков и компьютерной
обработки данных.*

Особенности установок и программного обеспечения

- *поставка готовых стендов (50 установок по всем разделам курса физики)*
- *регистрация измеряемых величин с помощью цифровых датчиков*
- *присоединение датчиков к USB –порту компьютера*
- *индивидуальные сценарии работ в рамках ПО – измерения и обработка данных*
- *методическое руководство к работе*
- *возможность работы в свободном сценарии*

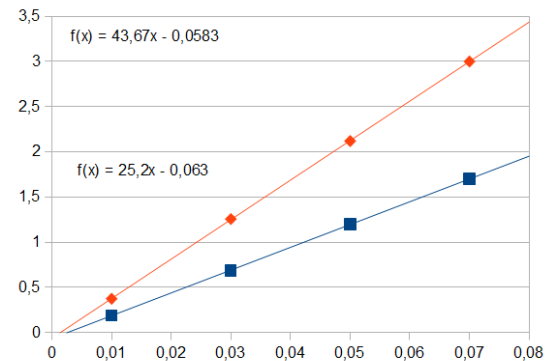
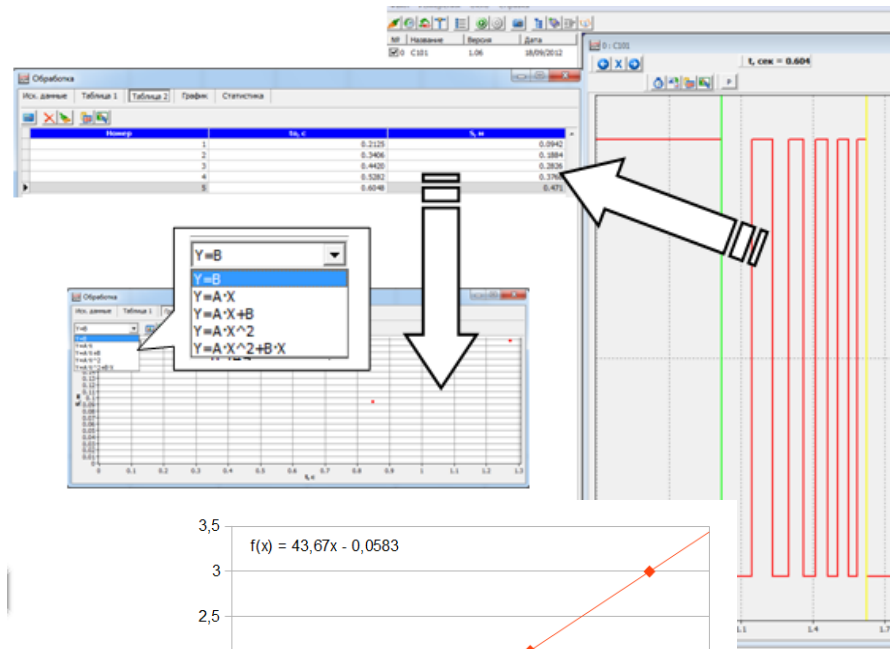


Новые методические возможности компьютеризированных работ

- *Формирование культуры составления отчета (электронный отчет с первичными данными с датчиков, таблицами обработки, графиками, фото установки и выводами)*
- *Уменьшение габаритов установок, повышение их эргономичности*
- *Ускорение получения данных и увеличение точности*
- *Применение компьютерного моделирования для расширения границ изучения явления*
- *Реализация работ разной сложности на одной установке*



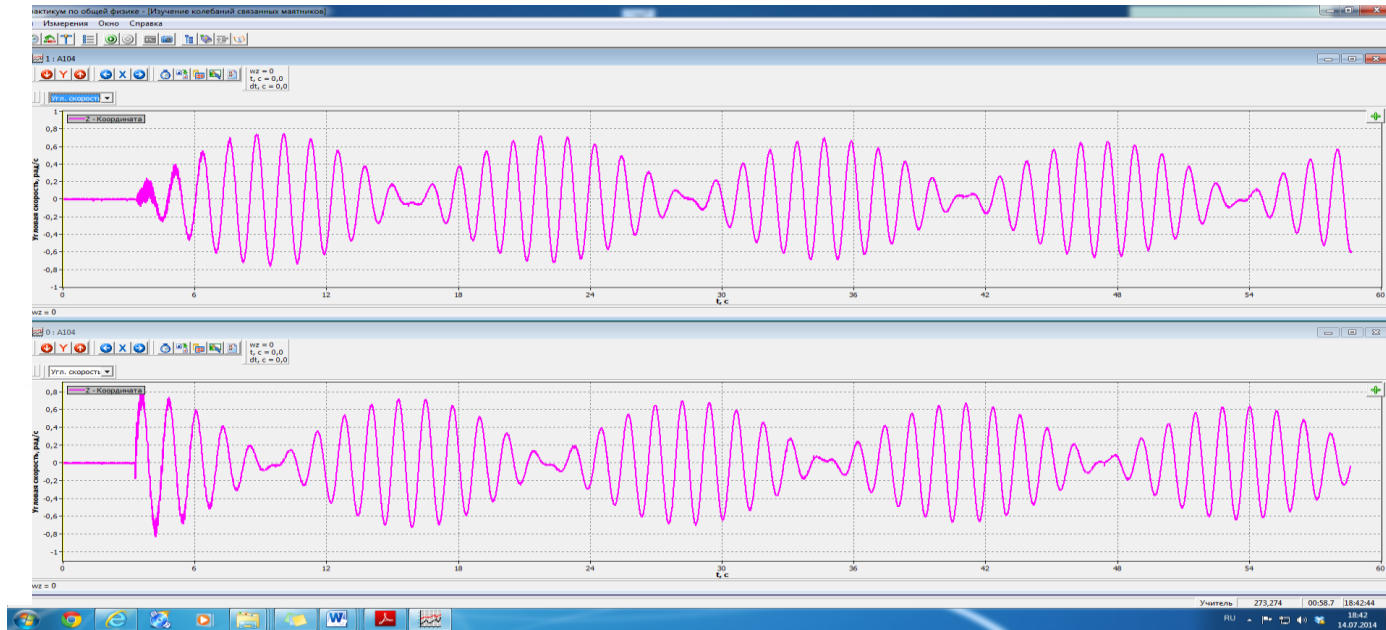
Машина Атвуда



- Малые габариты и малые массы грузов (200 г в сумме)
- Зависимость $y(t)$ в одном пуске
- Измерение g с точностью 0,5%
- Определение момента инерции блока и момента силы трения



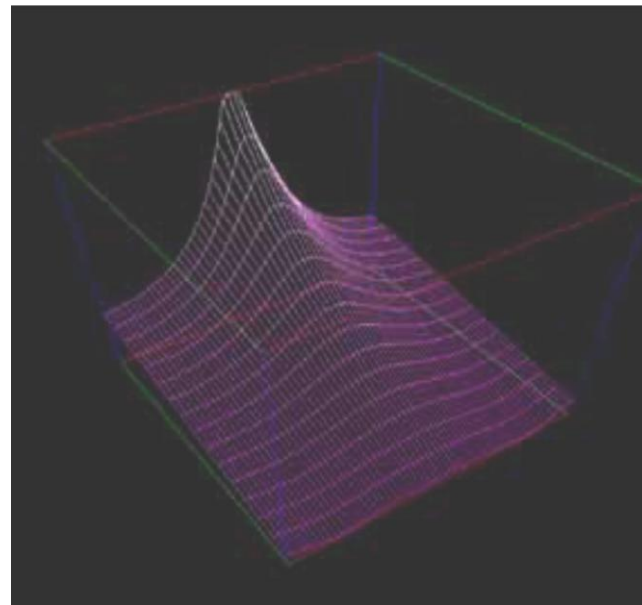
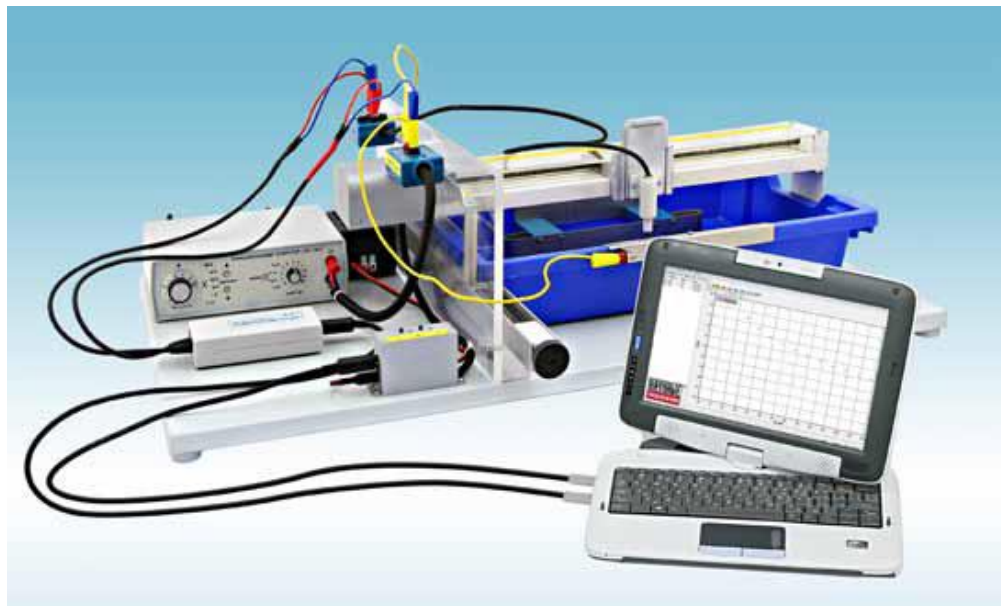
Связанные маятники



- **синхронная запись угловой скорости движения маятников**
- **синхронный старт маятников с требуемой начальной разностью фаз**
- **высокая точность измерений периодов и частот (0,1%)**



Электрическое поле в электролитической ванне



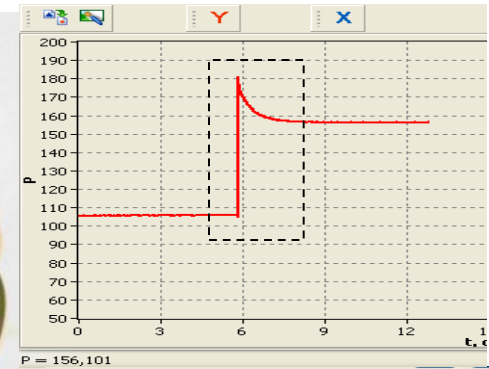
- **регистрация потенциала и двух проекций напряженности электрического поля с помощью четырехэлектродного зонда**
- **автоматическая регистрация одной координаты зонда**
- **построение пространственной картины распределения потенциала**
- **сравнение данных эксперимента с расчетом по аналитическим формулам**



Отношение C_p/C_v при адиабатном сжатии воздуха

Таблица			Статистика		
	t, c	P, кПа			
1	5,8000	106,019			
1'	5,8045	113,073			
2	5,8110	181,223			
3'	6,8200	158,873			
3	10,3200	156,157			

$\gamma = 1,38$ ОК



P = 156,101

Статистика					
Pa	P2, кПа	P3, кПа	γ	t2-t1', c	t3'-t2, c
7	184.7	157.7	1.39	0.0075	0.631
1	185.0	157.4	1.42	0.006	0.68
1	186.5	156.9	1.44	0.008	0.8945
9	186.1	157.0	1.47	0.0045	0.882
8	182.0	156.1	1.41	0.0055	0.796

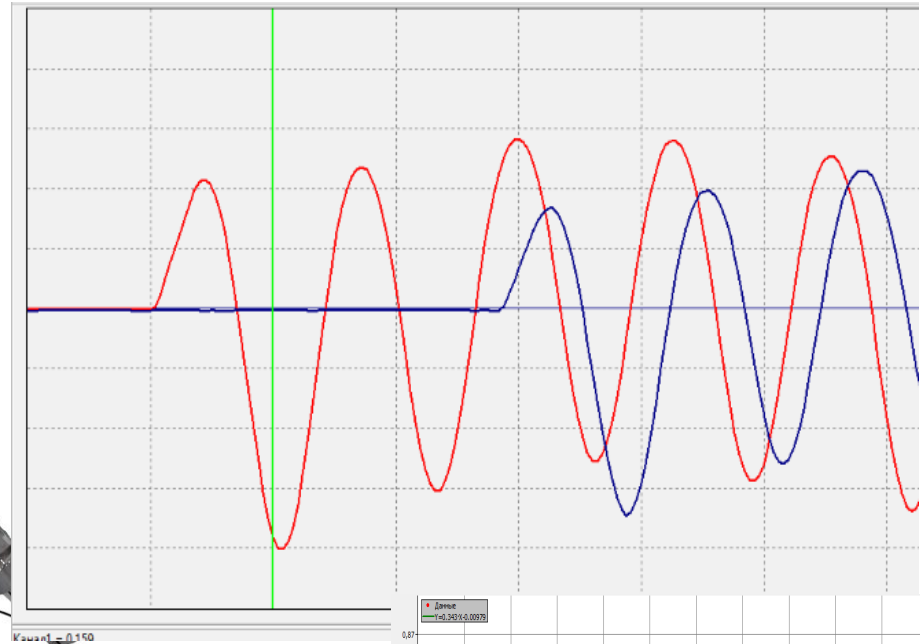
- реализация адиабатического сжатия воздуха в течение 10 -15мс
- регистрация давления газа с временным разрешением 0,5 мс
- сочетание ручной и автоматической обработки данных

			1.43		
			0.04		

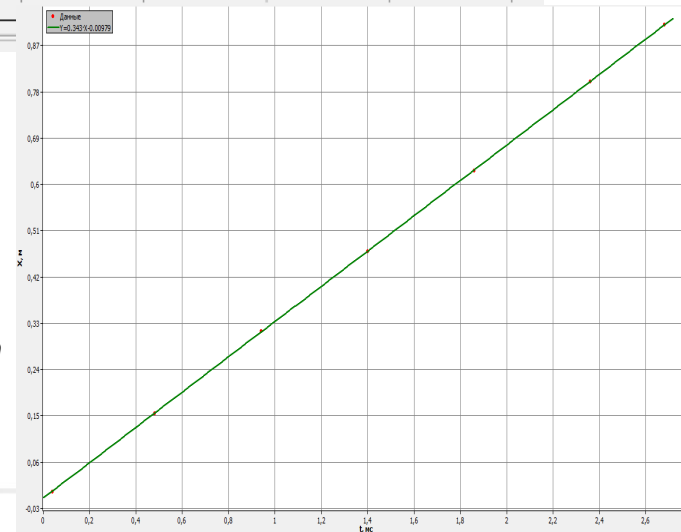
ОК



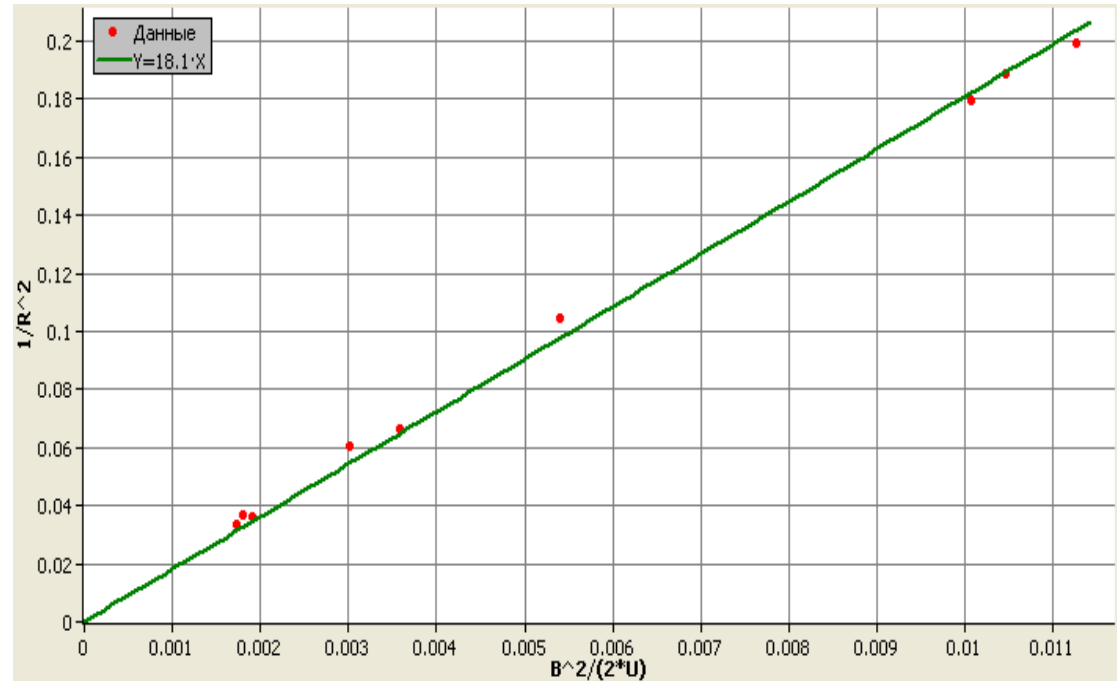
Скорость звука



- Импульсное включение динамика с управлением (частота, амплитуда) с помощью компьютерной программы
- Два способа измерения скорости звука
- Высокая точность (1м/с или 0,3%)



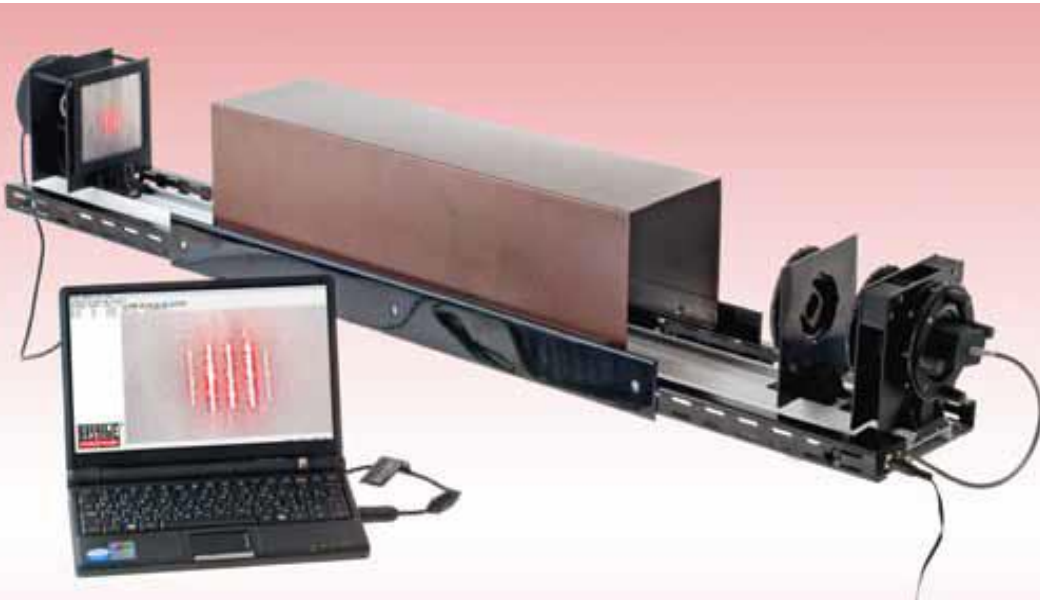
Удельный заряд электрона



- Измерение индукции магнитного поля и ускоряющего напряжения с помощью датчиков
- Фиксация траектории электронов ВЕБ – камерой и измерение радиуса окружности инструментарием программы обработки
- Графическое усреднение результатов серии измерений



Измерение λ лазерного излучения (щели Юнга и дифракционная решетка)

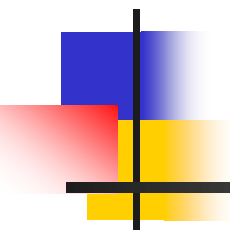


- **Регистрация интерференционных и дифракционных картин с помощью ВЭБ-камеры**
- **Обработка картин цифровыми инструментами**



Хотите получить *скидку* или *бесплатную доставку* в любой регион России?

При оформлении заказа назовите менеджеру *кодовое слово* **MMCO2020.**



Контактная информация

www.nau-ra.ru

<https://nau-ra.ru/education/higher-education/>

Телефон: +7 (495) 788-99-09

(многоканальный)

E-mail: nr@nau-ra.ru