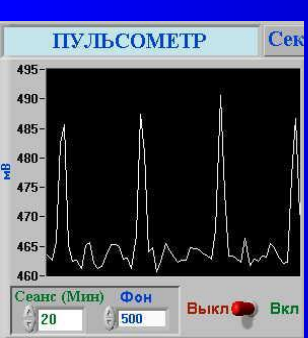




Национальный геронтологический центр Институт системного анализа РАН

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



«БИОЛАБ»:

Биомедицинская
лаборатория

«БИОМЕТРИЯ»:

Биомедицинские измерения

«ГЕНЕРАЦИЯ и
ОБРАБОТКА
СИГНАЛОВ»

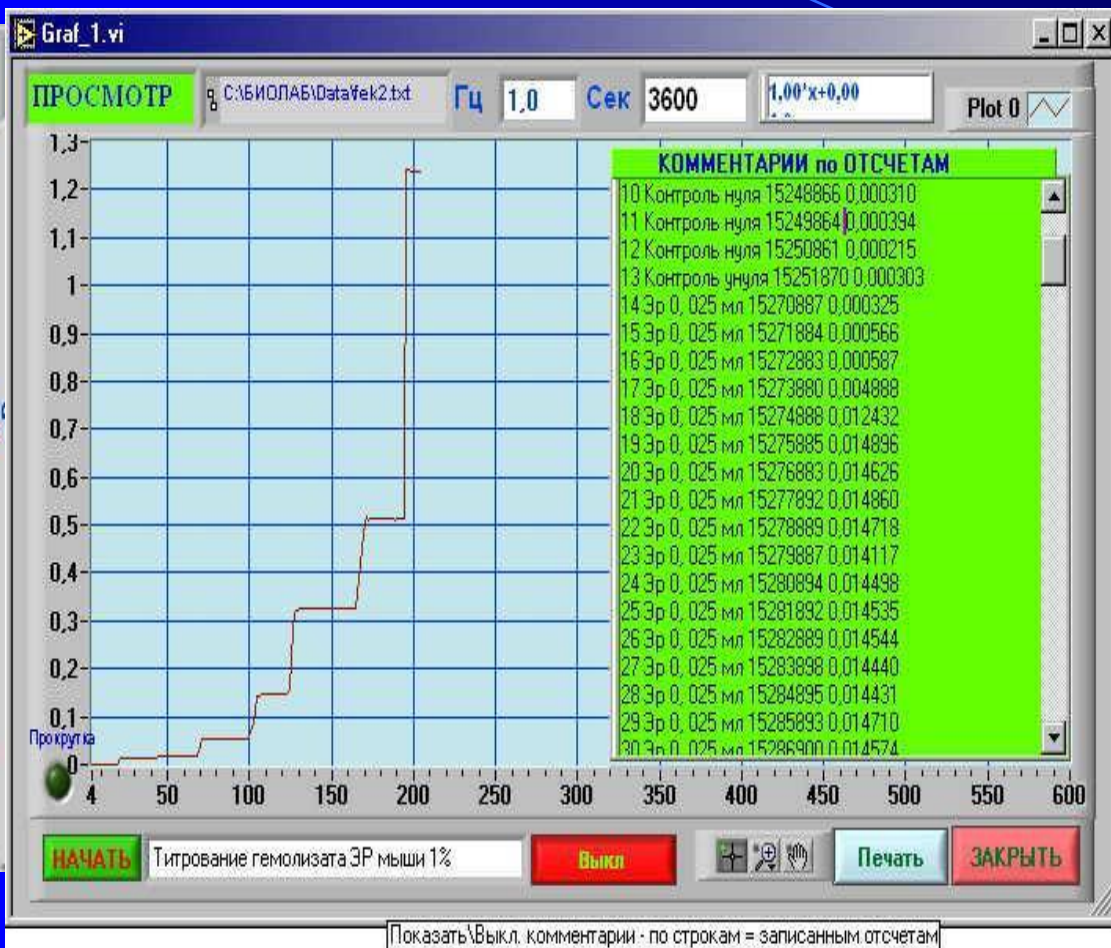
ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ:

«Биоритмы и ЭАП»; «Аудиометр»;
«Спирометр»; «Стресс_Плюс»;
«Кардиоинтервалография».

Новые полезные возможности, предоставляемые новым классом учебного и научно-исследовательского оборудования - виртуальными приборами (ВП)

- дешевизна, компактность, легкая тиражируемость и обусловленная этим возможность обеспечения приборами не только элитных, но и периферийных ВУЗов России,
- возможность обеспечения каждому студенту персональной работы с широким спектром современных приборов и устройств,
- обеспечение активных форм образовательного процесса и имитационных режимов работы, удобных для дистантных форм обучения,
- глубокое и полное использование обширных возможностей современного компьютера для генерации, регистрации, всестороннего анализа и отображения биологических сигналов,
- модульность, адаптивность, полифункциональность и легкая перестраиваемость под конкретные задачи образовательного процесса и НИР,
- возможность, реализация образовательной методики также в виде кейс-технологии для дистанционной формы обучения.

РЕЖИМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВП:



ВП – могут быть использованы:

В **имитационном** режиме для обучения;

В **рабочем** режиме;

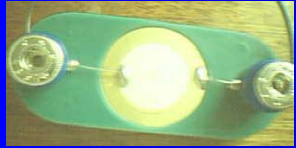
Для создания и просмотра Баз данных

(**Библиотек**).

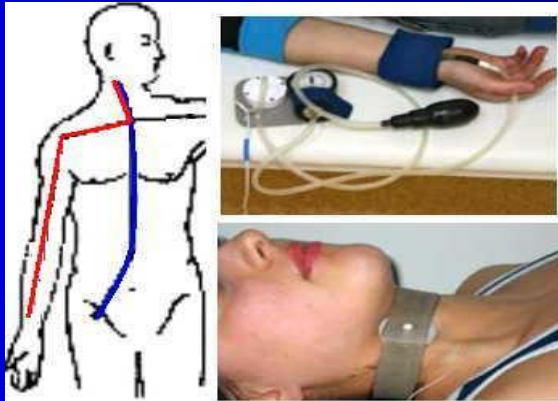
Просмотр **БИБЛИОТЕКИ**
(ВП «ФЭК-спектрометр»

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ - ПРИМЕРЫ

Механические колебания



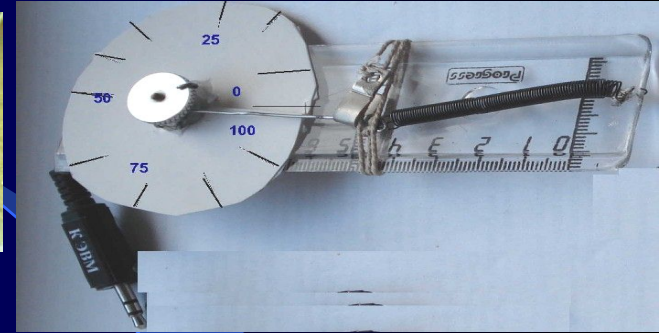
Кварц



Пульс и СПВ



Резистор



Динамометр на резисторе



Транзисторы:
Полевые,
Дарлингтона

Давление, Расход газов



Усилители на
1 транзисторе
Температура



ФОТО:
-резистор,
-транзистор,



Манометр с фото-парой
и Пьезо-манометр

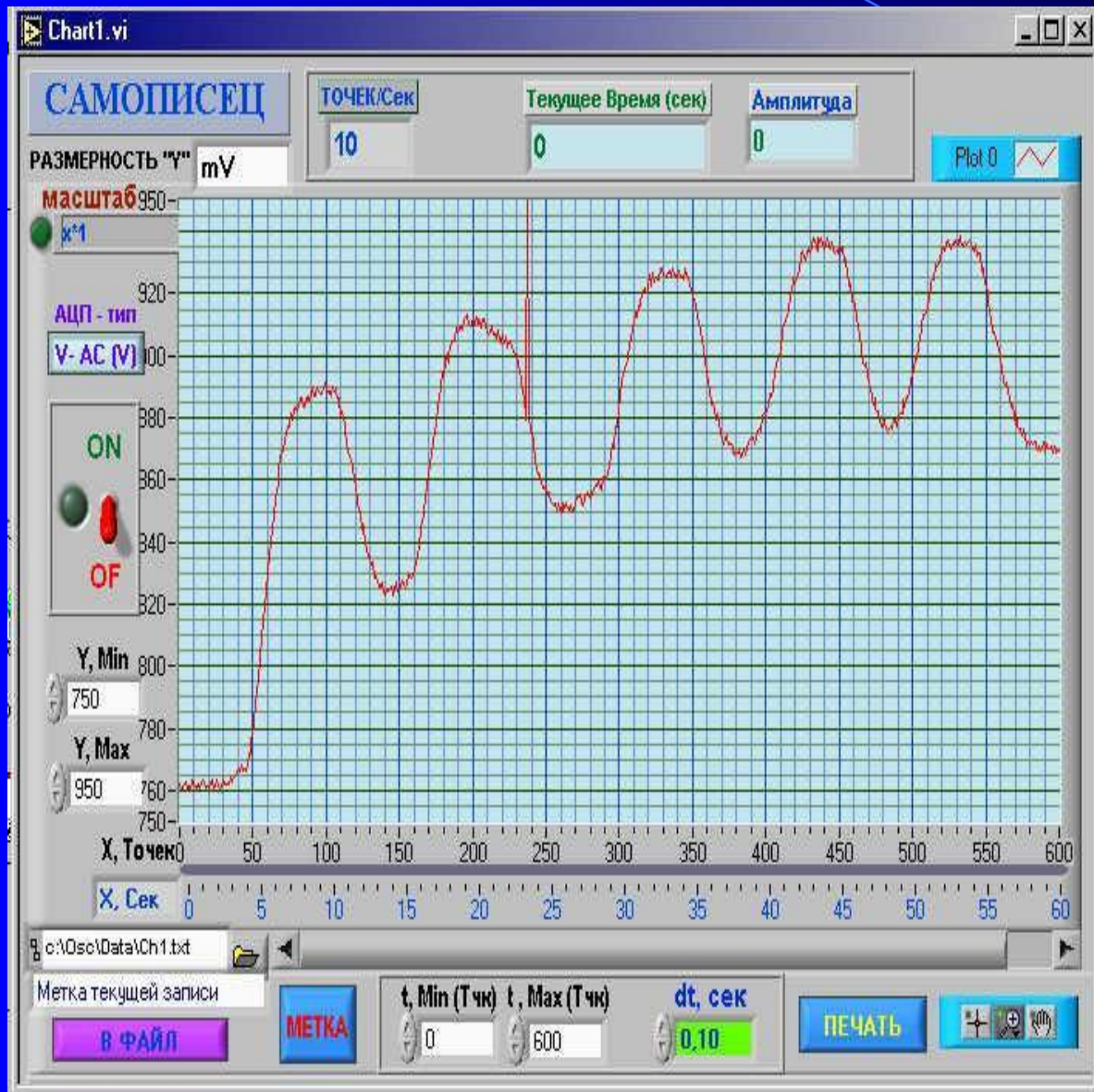


Терморезистор



Фото-пара

ОБЩАЯ ПРОГРАММА «САМОПИСЕЦ» (примеры использования датчиков)



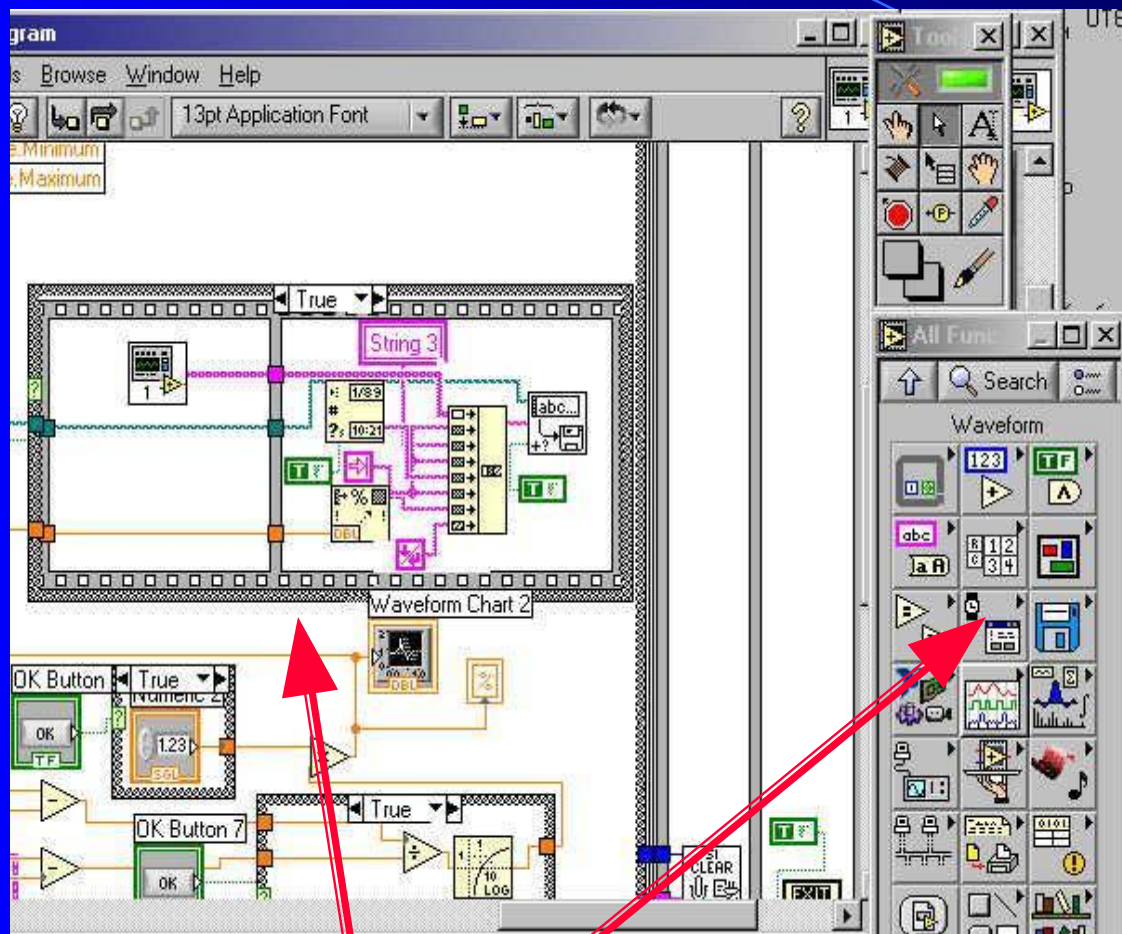
**ЗАПИСЬ
ДЫХАНИЯ:**

**с использованием
терморезистора
как датчика
дыхания**



ары

Возможности быстрого и наглядного конструирования новых ВП под новые задачи обучения и научных исследований



**Набор первичных ВП
и вид готовой программы**

**Графический язык
программирования
- достаточно
соединить между
собой необходимые
первичные
Виртуальные
Приборы (ВП) и
получаем готовый
новый
Виртуальный
прибор.**

ПРИМЕРЫ КАФЕДР ВУЗОВ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ВП

ВП могут быть использованы на кафедрах:

ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИХ: Биохимии, Нормальной физиологии, Патологической физиологии, Медицинской химии, Медицинской и биологической физики, Фармакологии

КЛИНИЧЕСКИХ: всех кафедр терапии, Восстановительной медицины, Гематологии и гериатрии, Общей врачебной практики, Семейной медицины, Проф.болезней, Невропатологии и Психиатрии

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ: Экологии и Гигиены окружающей среды, Гигиены детей и подростков, ЛФК и ВК, Экологии, Общей и Медицинской Психологии, Психосоматики, и др.

ПРИМЕРЫ ТЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВП

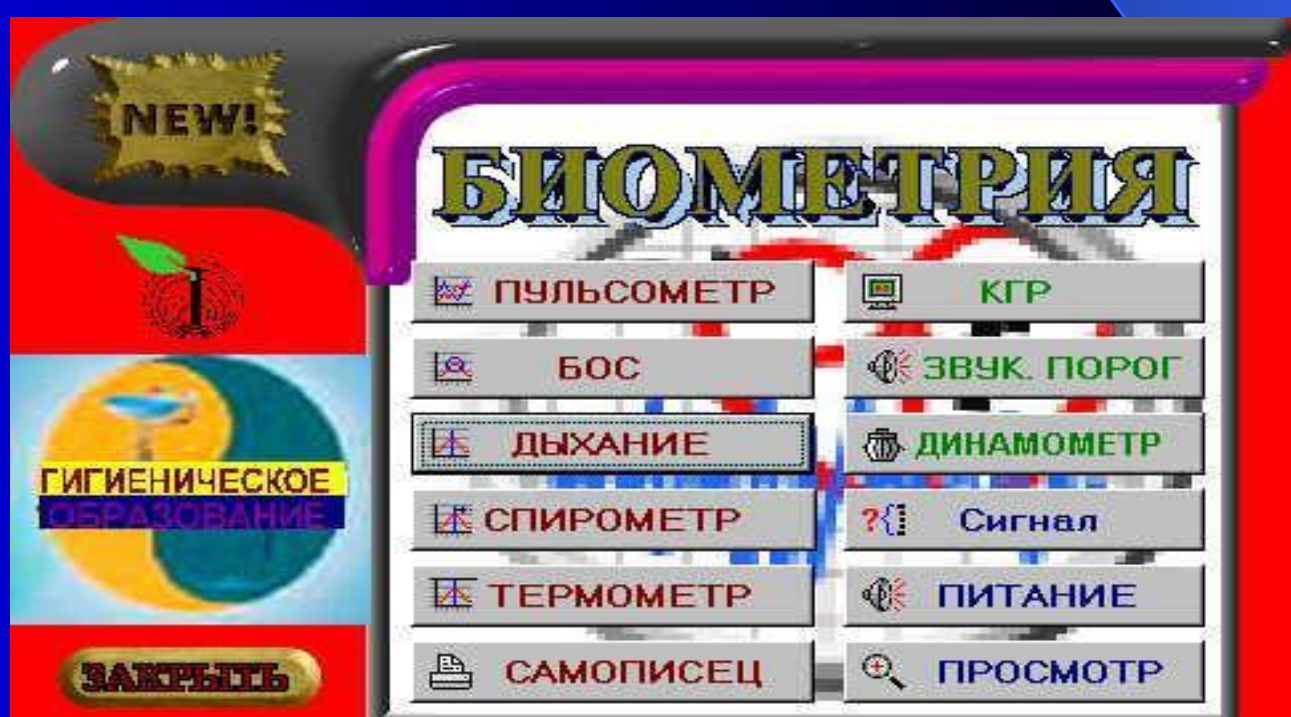
Примеры разделов программ ВУЗов :

- Физиология и патофизиология сердечно-сосудистой и дыхательной системы;**
- Физиология вегетативной нервной системы,**
- Стресс и адаптация, Психосоматика
Нейровегетативные расстройства;**
- Старение – физиология, биохимия;**
- Физиология и Патофизиология клетки;**
- Гемопоз, Анемии, Старение;**
- Медицинские приборы и др.**

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

«БИОМЕТРИЯ»: Биомедицинские измерения

12
прог-
рамм



ПУЛЬСОМЕТРИЯ И ПУЛЬСОГРАФИЯ

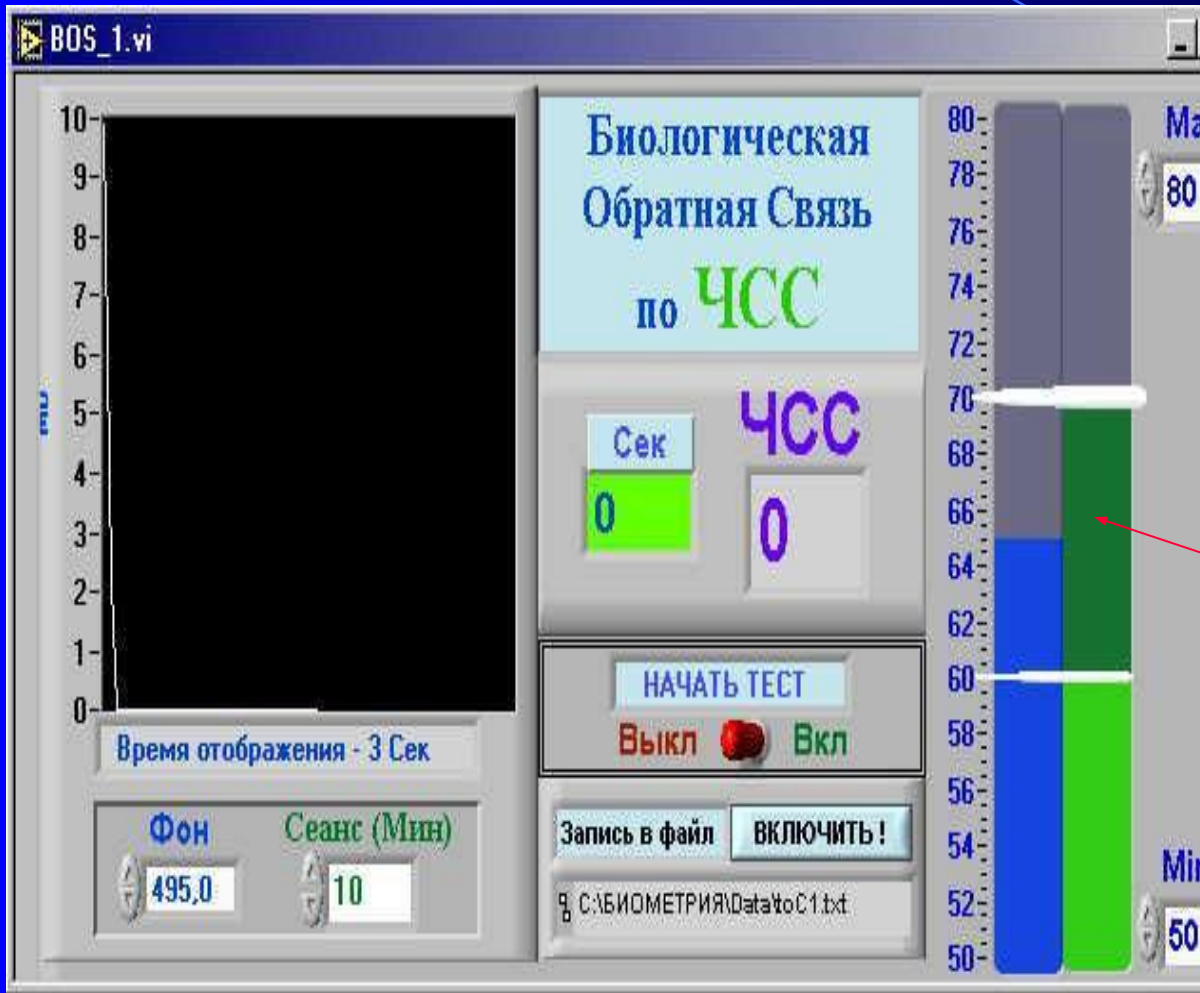
БОС:

использование регистрации ЧСС как показателя обратной отрицательной связи:

Задание параметров «нормы»

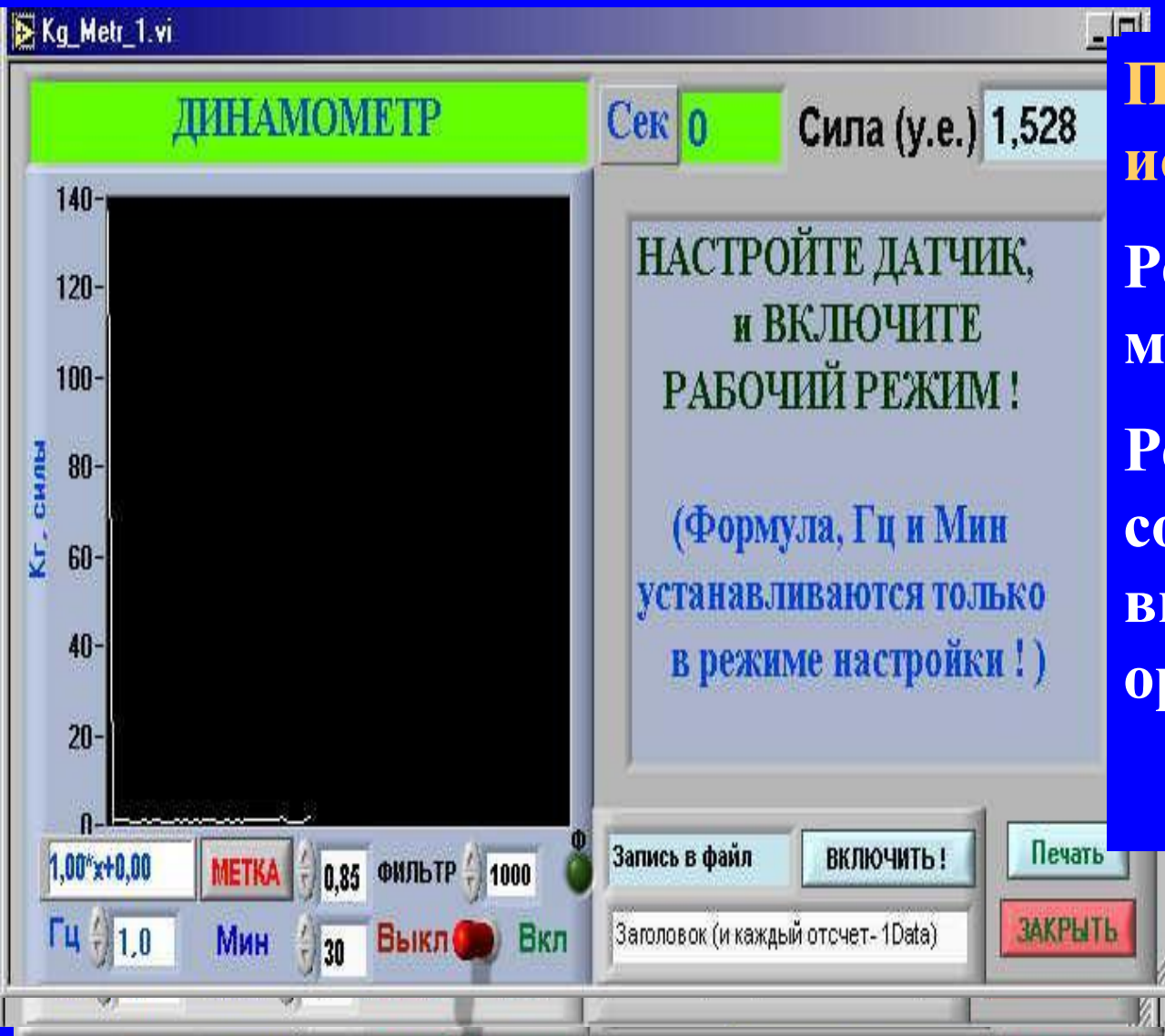
Примеры использования:

Адаптация и стресс, Нейровегетативные расстройства и др.



МОНИТОРИНГ ДЫХАНИЯ

Примеры использования:
Регистрация мышечной силы,
Регистрация сокращения внутренних органов и др.



КОНТРОЛЬ СИГНАЛА



Специальная программа позволяет следить за уровнем самых различных сигналов, контролируя превышение установленных контрольных границ.

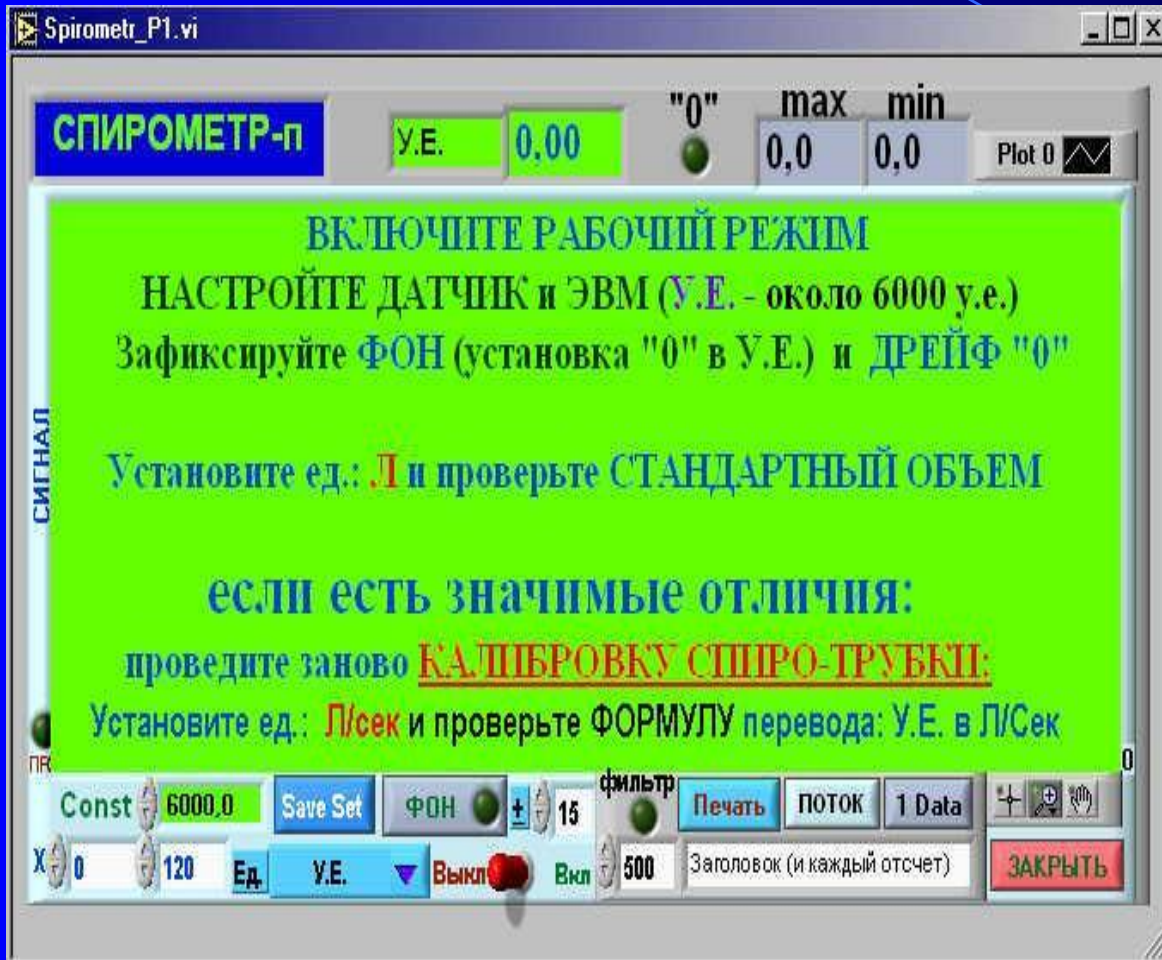
ЗВУКОВОЙ ТЕСТ



Программа
позволяет
определить
частотный
порог
слухового
восприятия.

Сравнение с возрастными стандартами позволяет определять по данному тесту Биологический возраст (парциальный БВ по слуховому порогу)

СПИРОМЕТРИЯ



Использование Датчика давления позволяет проводить спирометрию:

- давление,
- скорость потока воздуха,
- дыхательные объемы

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

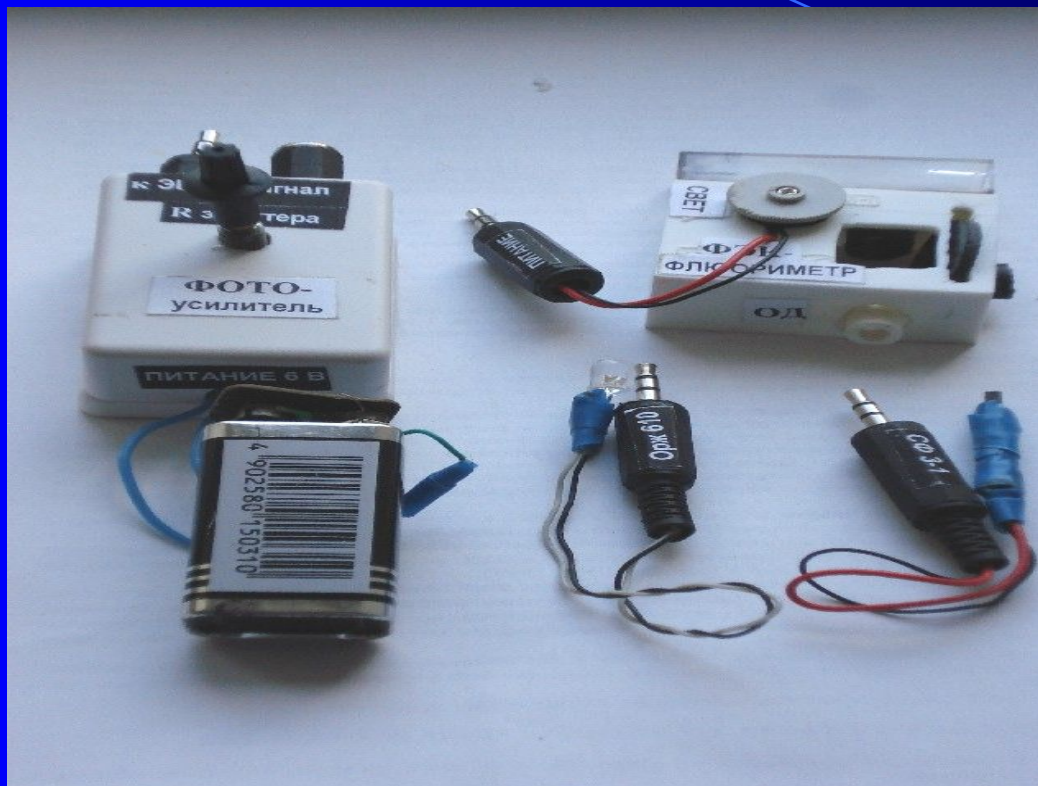
«БИОЛАБ»:

Биомедицинская лаборатория

10
прог-
рамм



ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НА БАЗЕ ФОТОДАТЧИКОВ

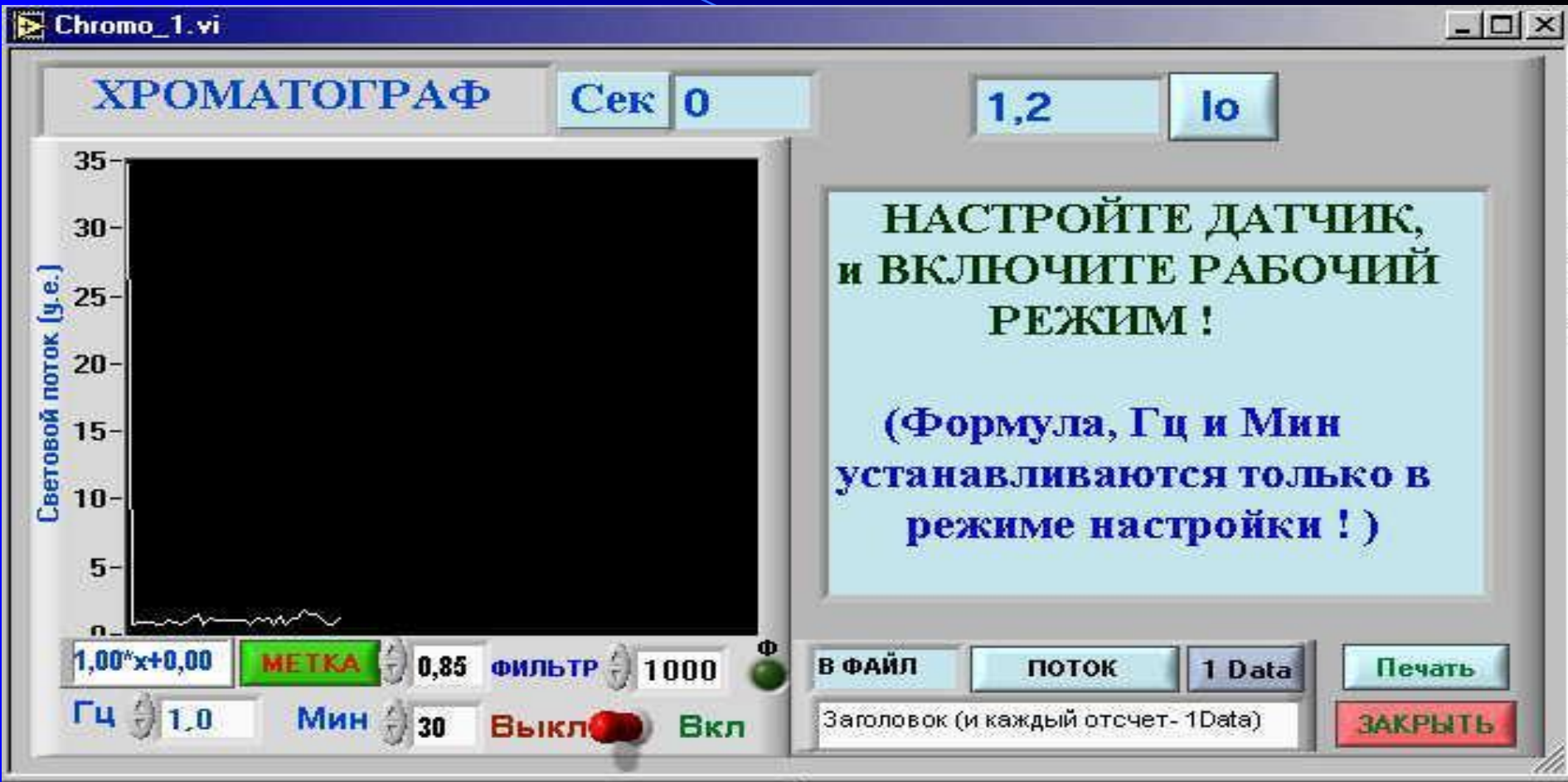


ФЭК-
НЕФЕЛОМЕТР-
ФЛЮОРИМЕТР



ХРОМАТОГРАФ

ФЭК-СПЕКТРОМЕТР

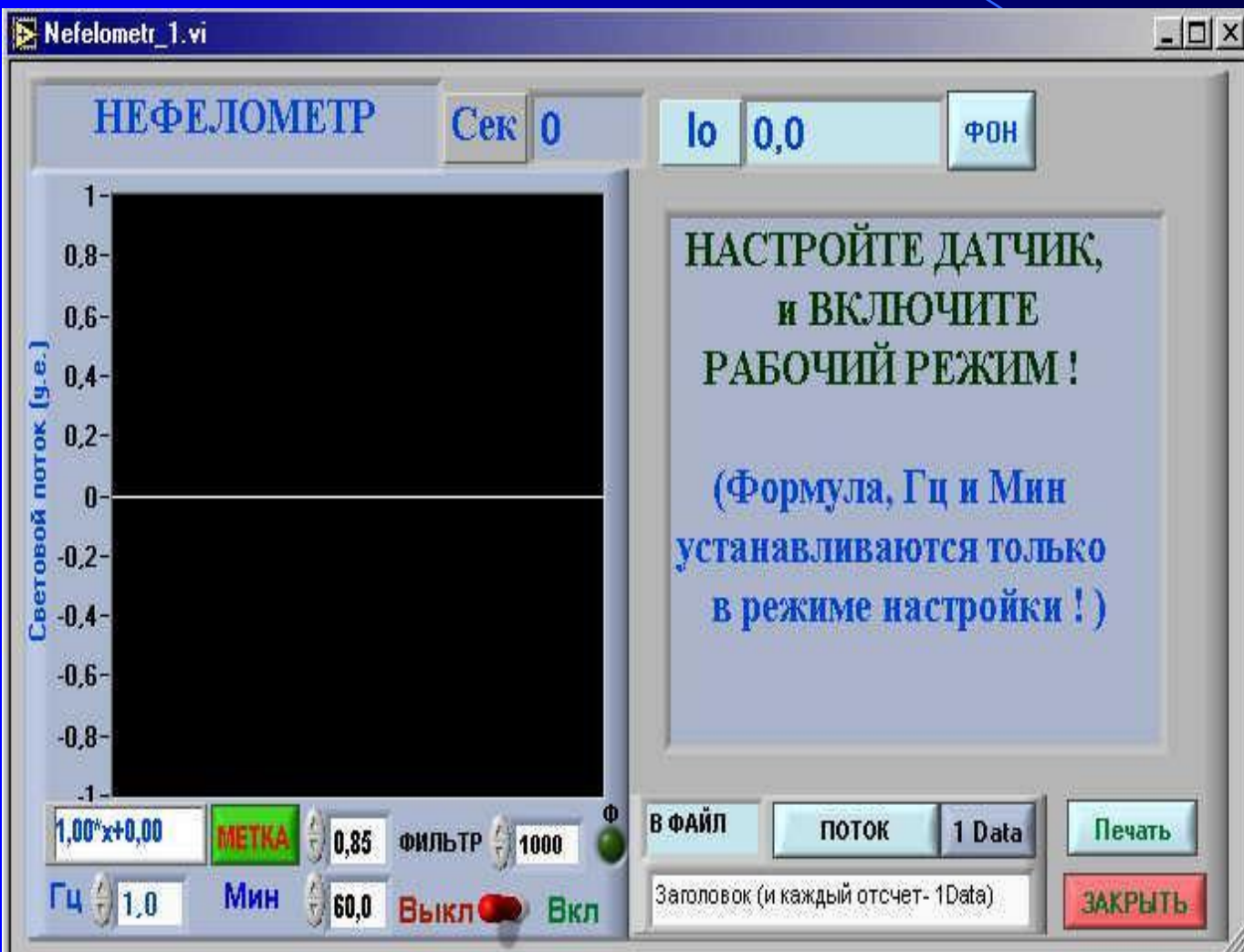


ХРОМАТОГРАФ: режим поточной регистрации и записи УФ-светодиода и УФ-фоторезистора

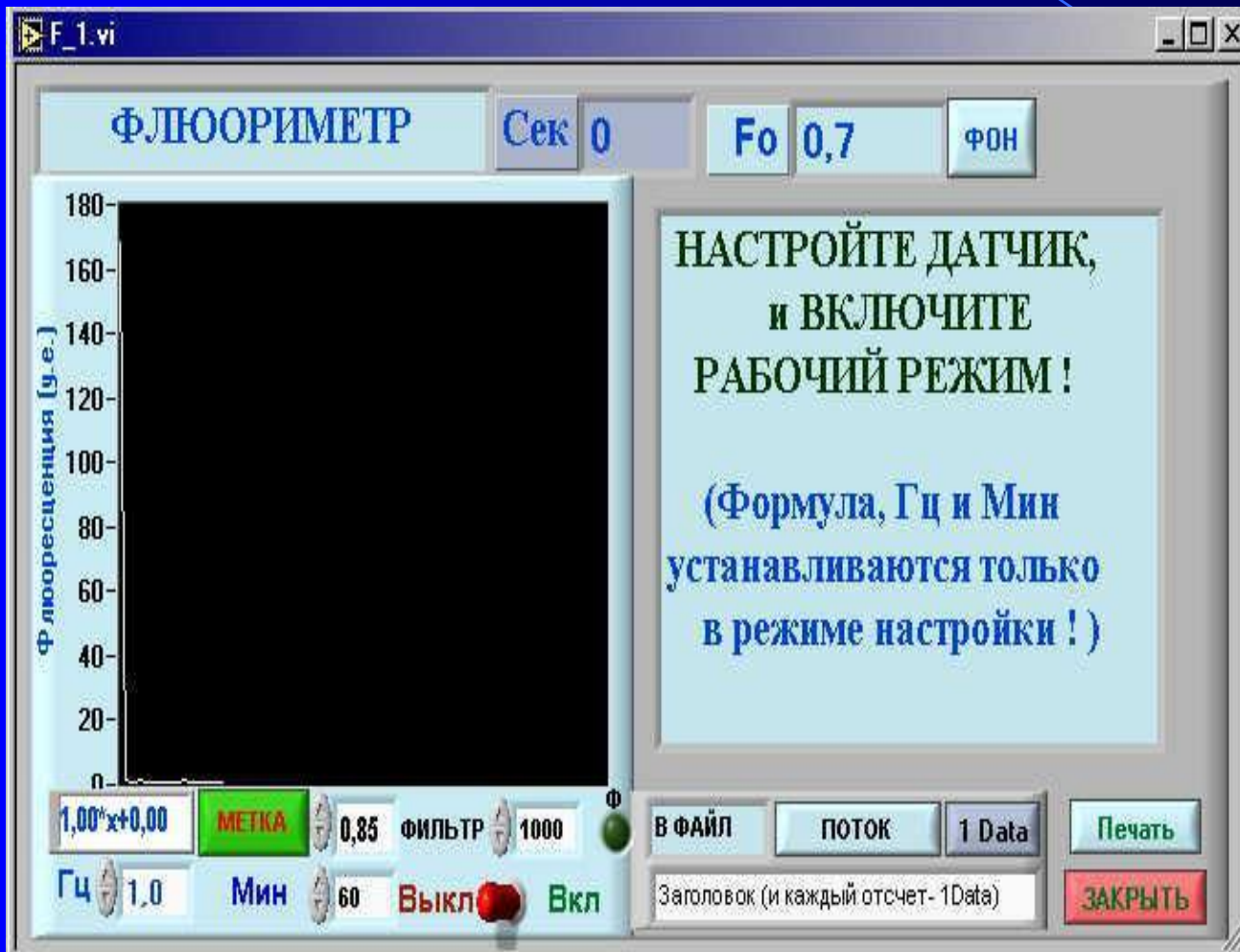
НЕФЕЛОМЕТР

**НЕФЕЛО-
МЕТРИЯ:**

**Режим работы
с рассеянным
светом.**



ФЛЮОРИМЕТР



**ФЛЮОРО-
МЕТРИЯ:**

**режим работы с
излученным
светом.**

**Обычно дос-
таточен фото-
треанзистор.**

**Возможно
использование
усилителя на
1 транзисторе.**

МАНОМЕТР-O₂-мер



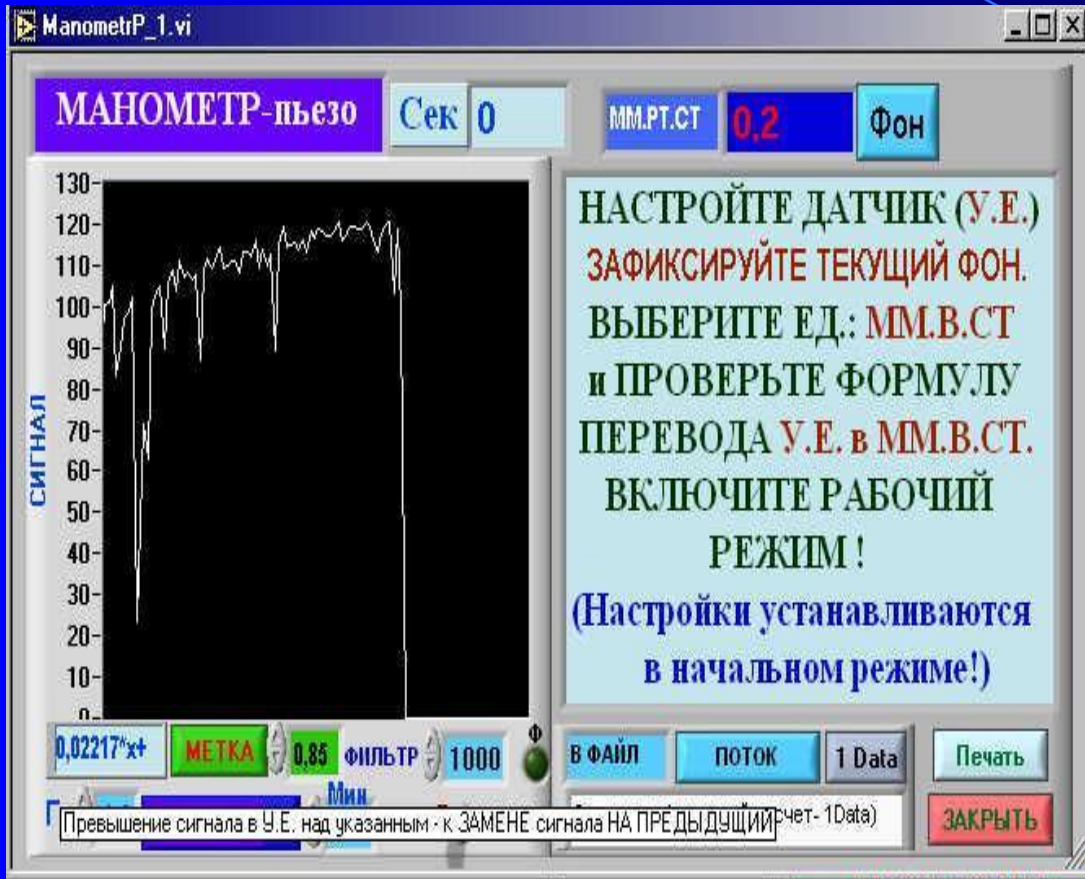
Регистрация
давления в
манометре
Варбурга
электро-
оптическим
методом.

Расчета потребления
кислорода по данным
манометрии



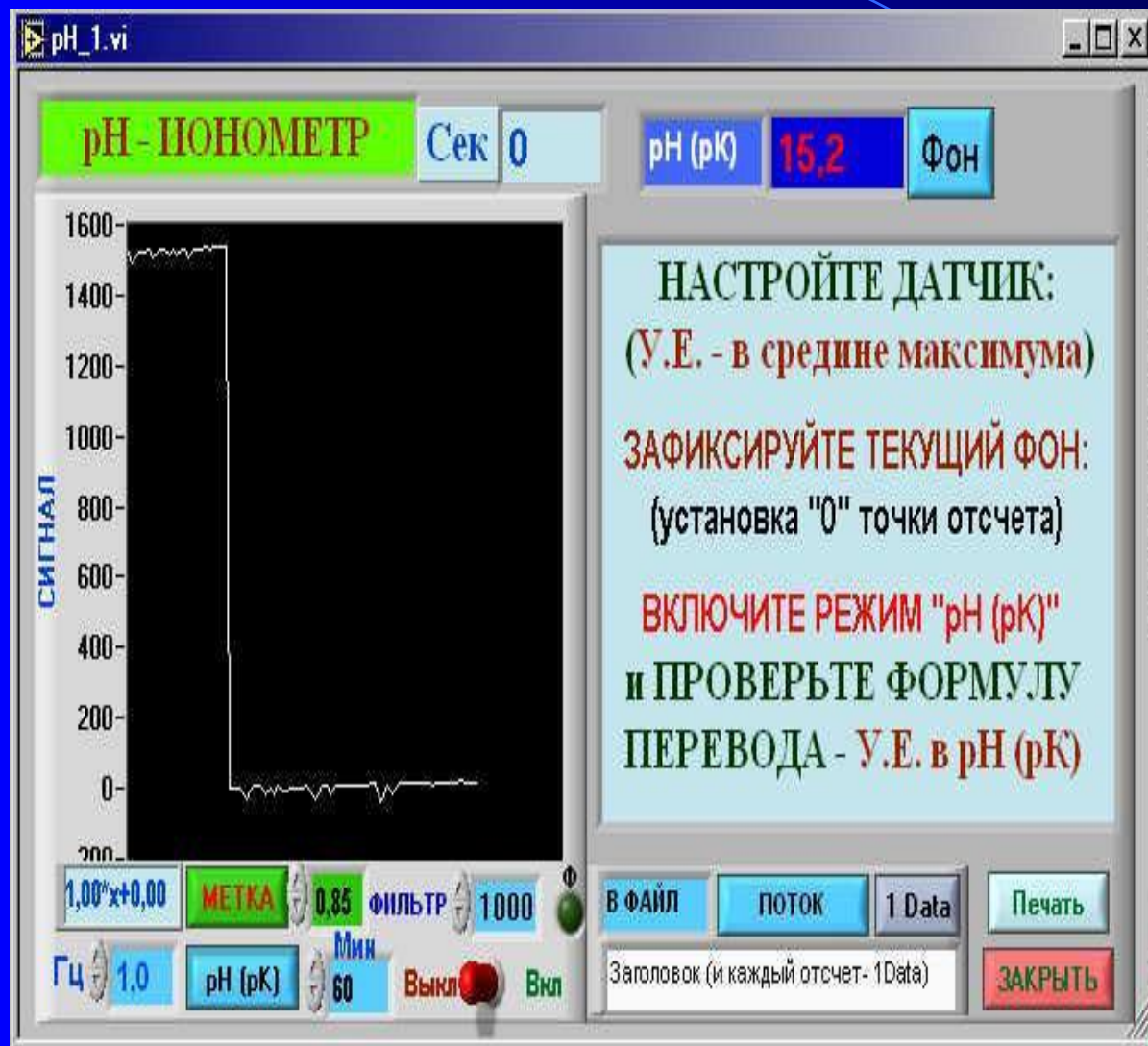
МАНОМЕТР-на пьезо-датчике давления

Использование пьезо-датчика давления позволяет регистрировать давление в любом диапазоне.

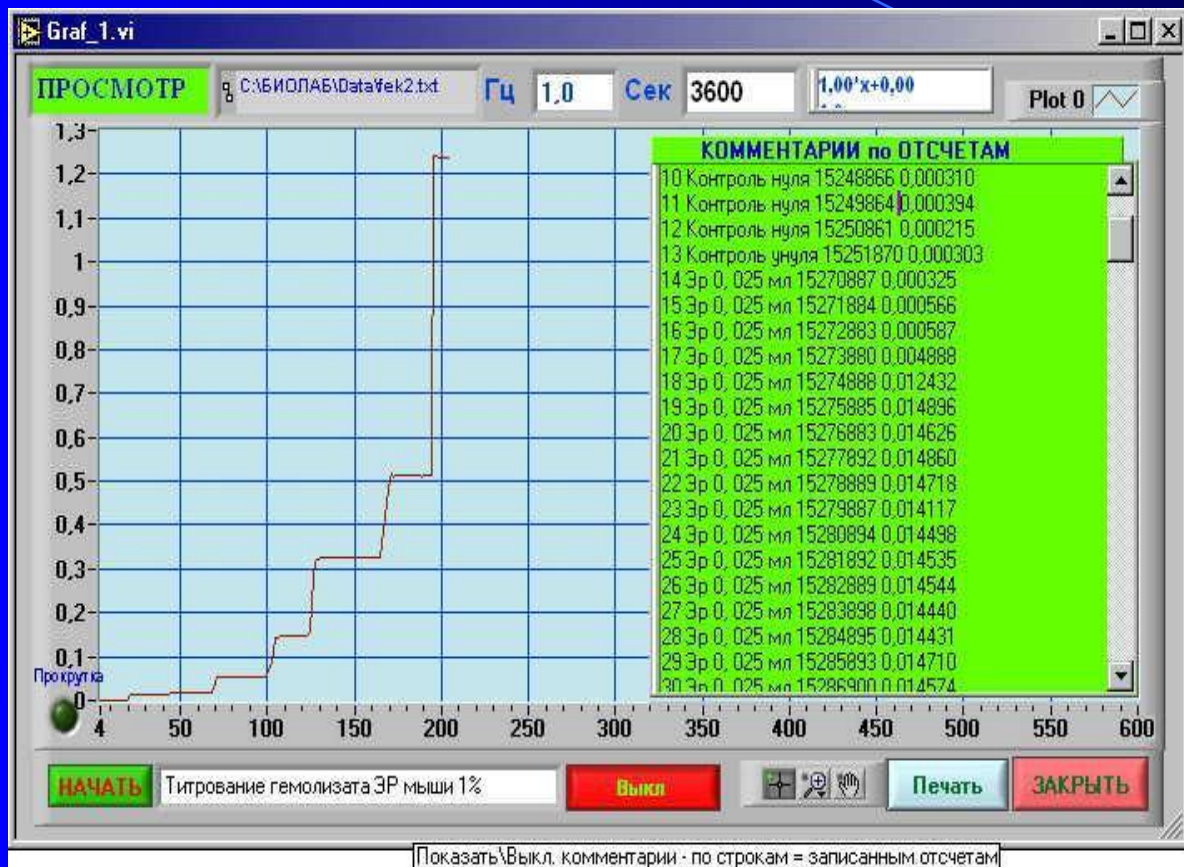


pH-иономер

Использование полевых транзисторов и операционного усилителя дает возможность определения pH и ионометрии.



ОКНО ПРОСМОТРА ДАННЫХ



Ранее записанные данные можно просмотреть в удобном формате.

Данные можно открыть также в стандартных программах (Excel и пр.)

Пример записи данных по гемолизу эритроцитов мыши (стандартная кривая)

ОТДЕЛЬНЫЕ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

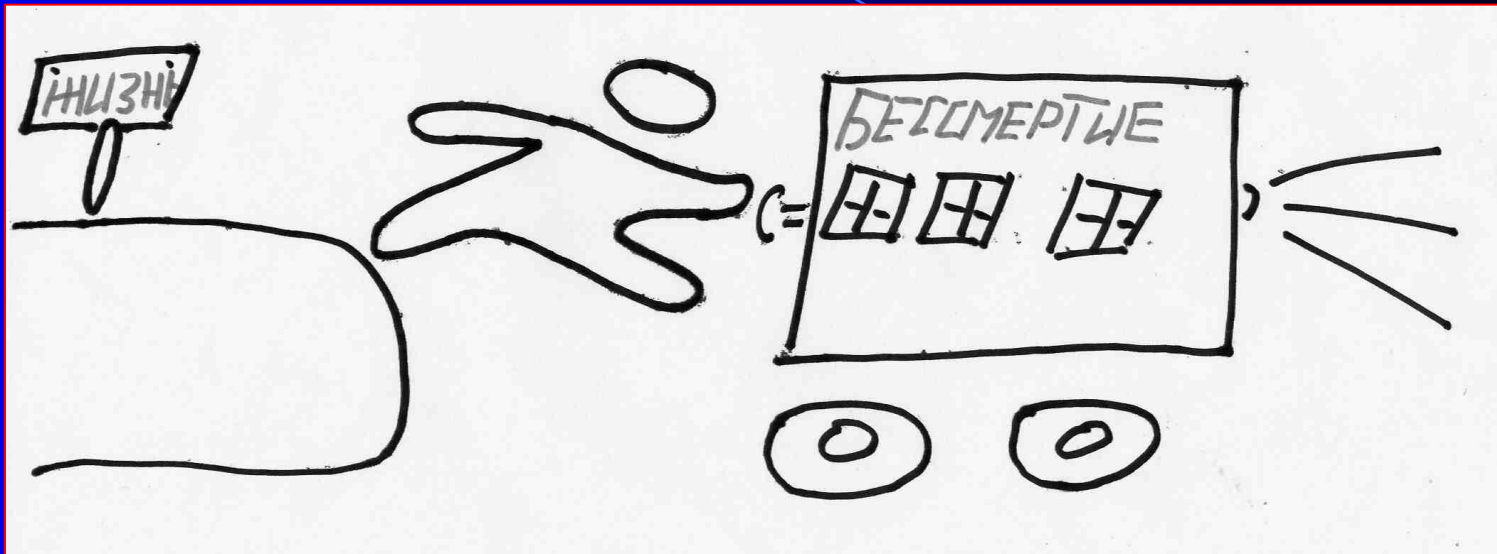
«Биоритмы и ЭАП»;

«Стресс_Плюс»;

«Кардиоинтервалография»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Успейте вскочить на подножку Поезда в
БЕССМЕРТИЕ!!!

(Рей Курцвейл)

Президент Национального геронтологического
центра, профессор Крутько Вячеслав Николаевич
8-903-1843444 krutkovn@mail.ru ww.ngcrussia.org