

## The same old story

# Универсальный хемилюминометр SmartLum 5773

## История создания

### 2004 – 2009

### г. Москва

Коллектив ученых под руководством академика РАМН, профессора Ю.А.Владимирова и ООО «ИНТЕРОПТИКА-С» , изучили вопрос о научно-технических и коммерческих аспектах создания научно-исследовательского прибора «Хемилюминометр» предназначенного для лабораторной и клинической диагностики. И в результате пришли к заключению о наличии технической возможности разработки и изготовления опытного образца прибора. "ИНТЕРОПТИКА – С" приступила к созданию прибора для исследования хемилюминисценции "**SmartLum 5773**" в мае 2004.

Руководитель проекта **С.М.Савранский**.

Научный консультант проекта академик РАМН, профессор **Ю.А.Владимиров**.

В основу проектирования прибора заложен ряд принципов, обычно используемых при разработках аэрокосмической техники и ранее не применявшиеся в России при конструировании медико-биологических (лабораторных) приборов.

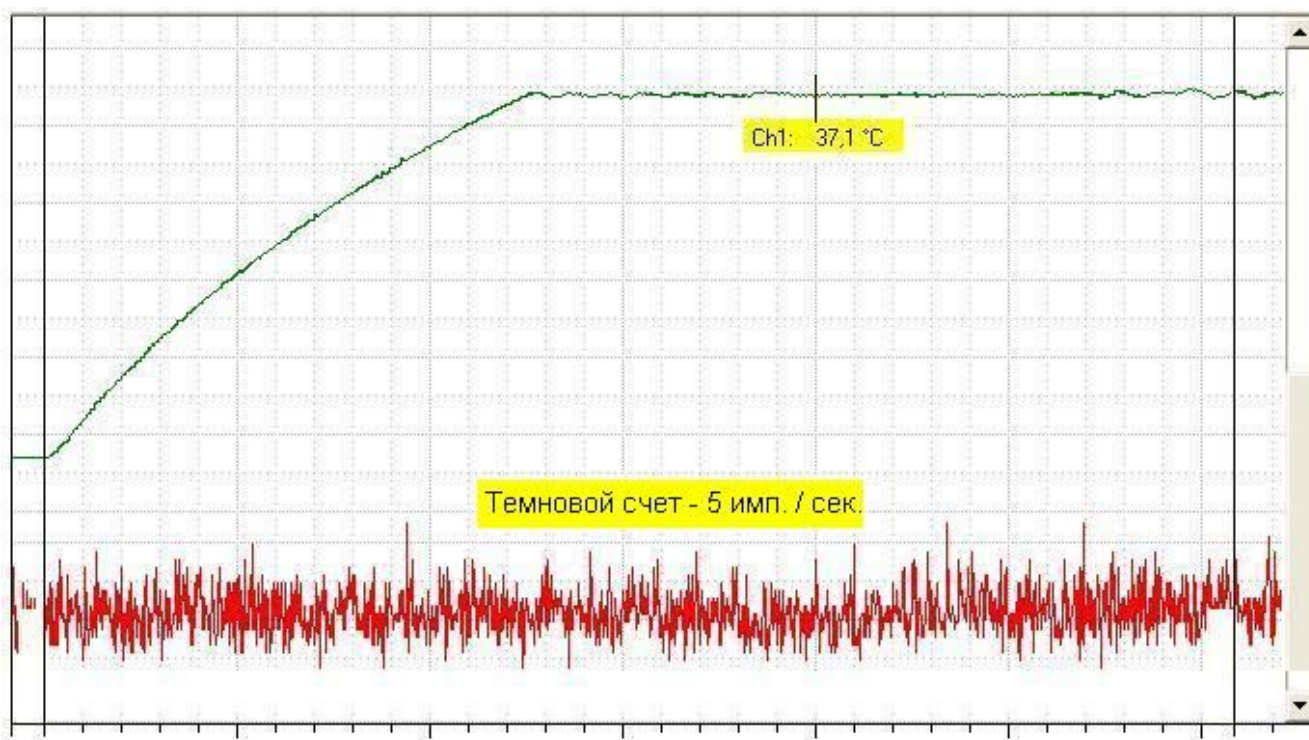
В результате удалось создать высоконадежный исследовательский прибор со встроенной системой «телеметрии». Прибор полностью управляется по каналу связи. Исключение электромеханических элементов управления позволило сильно упростить прибор и одновременно повысить надежность эксплуатации.

Прибор спроектирован с применением 3-D моделирования (рис.2).

Схемотехника прибора разработана методом SPICE-моделирования. Пакет программ моделирования **TINA-TI** (Texas Instruments).

### Основные отличия прибора:

1. Специальный алгоритм управления термостатом и конструкция многослойной теплоизоляции термостата «Astro Therm» в сочетании с цифровым сенсором позволили довести долговременную точность поддержания температуры до  $\pm 0.5$  °С.



**Ch1** -график выхода термостата на рабочий режим (2 мин. / дел.)

2. Оригинальный алгоритм управления скоростью вращения активатора миксера.
3. Впервые применен «**электронный затвор ФЭУ**». Полное исключение прецизионных комплектующих, которые необходимы для традиционного (механического) затвора - "шторки", упростило технологию изготовления и сборки прибора.
4. В прибор встроены пять независимых систем блокировки, что полностью исключает возможность повреждения ФЭУ.
5. Прибор по встроенной системе "телеметрии" непрерывно передает 10 важнейших контрольных параметров, что исключает ошибки при измерениях.
6. Для повышения надежности прибора из его конструкции полностью исключены электромеханические элементы управления.

Управление прибором, регистрация экспериментальных данных и их последующая обработка осуществляются программой "PowerGraph 3.1" ([www.powergraph.ru](http://www.powergraph.ru)).

В декабре 2004 г. прототип прибора (рис.3 и 4) был передан для лабораторных испытаний на факультет фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова.

Одновременно продолжалась работа над дизайном-проектом прибора.

В марте 2005г. был изготовлен опытный экземпляр лабораторного хемилюминометра SmartLum 5773 (в конструкцию опытного прибора были внесены изменения, сделанные на основании результатов лабораторных испытаний).

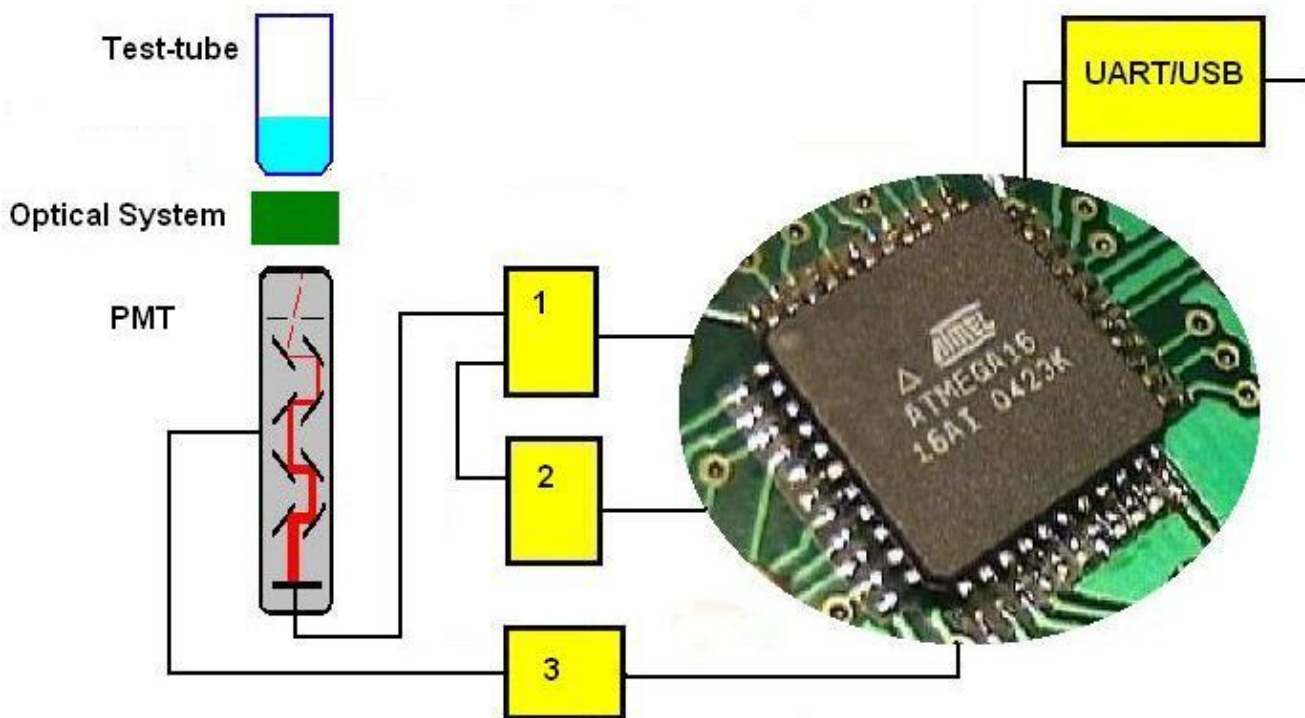


Рис.1  
Упрощенная блок - схема прибора

Аналогичная блок схема хемилуминометра приведена в работе  
[Yu. A. VLADIMIROV](#)  
[LIGHT EMISSION ACCOMPANYING BIOCHEMICAL REACTIONS.](#)

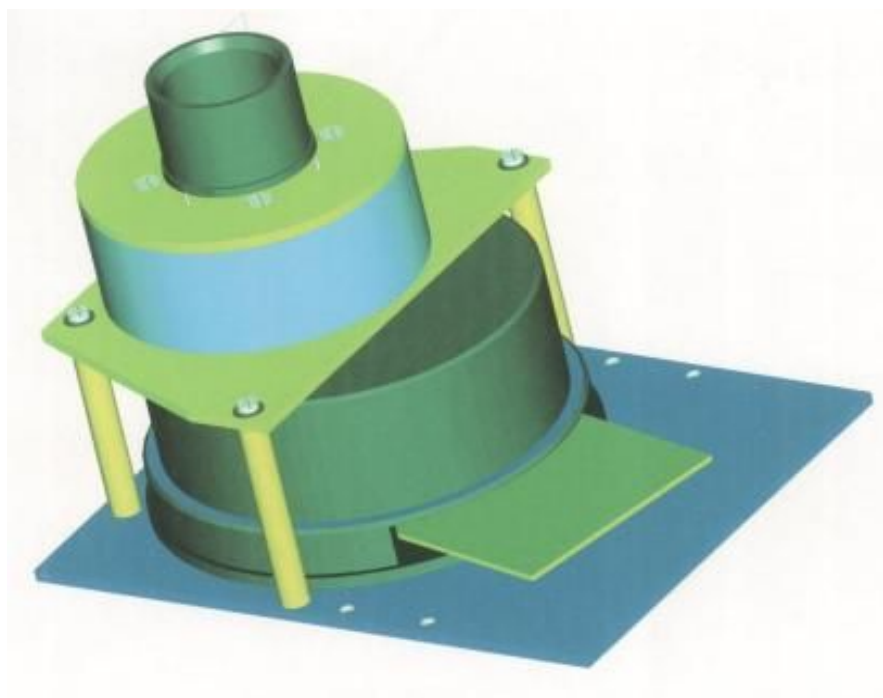


Рис.2

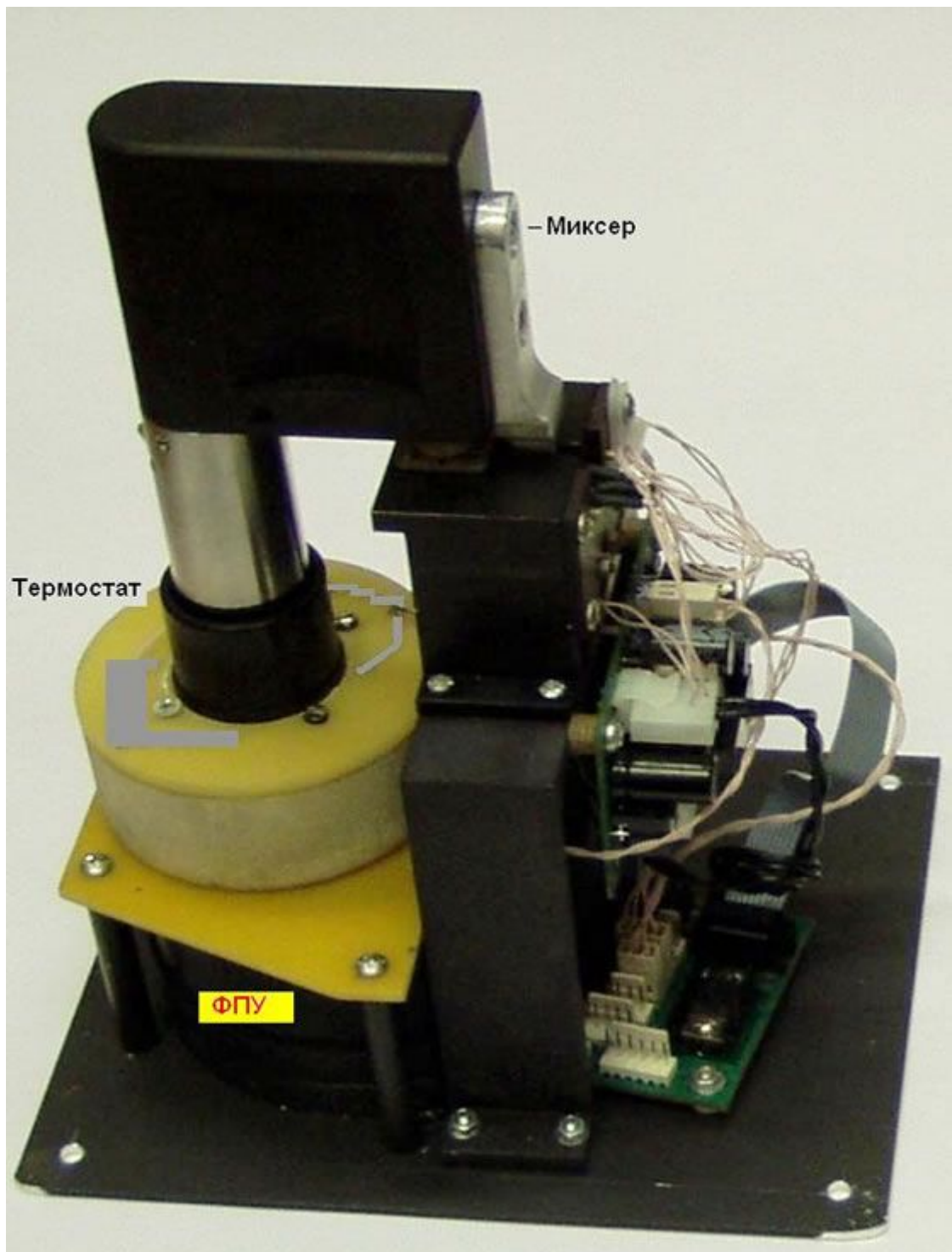
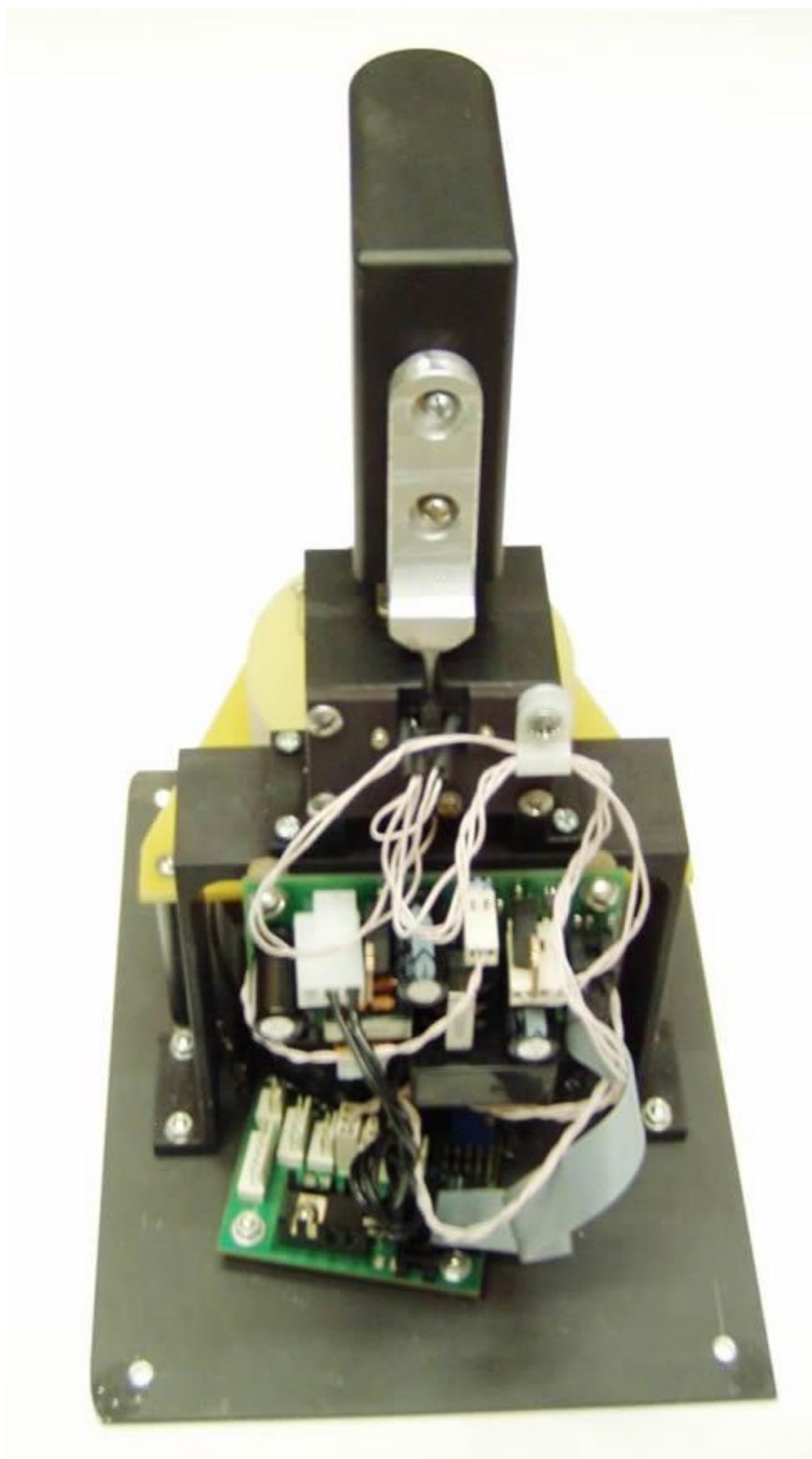


Рис. 3



**Рис. 4**

На рис. 3 и 4 приведен внешний вид прототипа хемилуминометра SmartLum 5773, (декабрь 2004 г.). Конструкция прибора полностью светогерметична и благодаря этому весьма удобна для проведения доводочных работ. После окончания дизайн -проекта, прибор принял законченный вид ,рис.5



Рис.5

В настоящее время (июнь 2009г.) проводятся переговоры о развертывании серийного производства лабораторного хемилуминометра "SmartLum 5773M" по документации разработанной ООО «ИНТЕРОПТИКА – С».

Home

