

**Эксперименты  
на микротроне РТМ-70 и на  
нейтронном источнике  
сентябрь – октябрь 2005**

Москва 2005 г.



# Эксперименты

- Измерение спектров долгоживущих изотопов (облучения зима – весна 2005)
  - 41-Nb-93
  - 25-Mn-55
- Облучения на нейтронном источнике в практикуме
  - 25-Mn-55
- Облучения на микротроне RTM-70
  - 41-Nb-93
  - 25-Mn-55

# Нейтронный источник

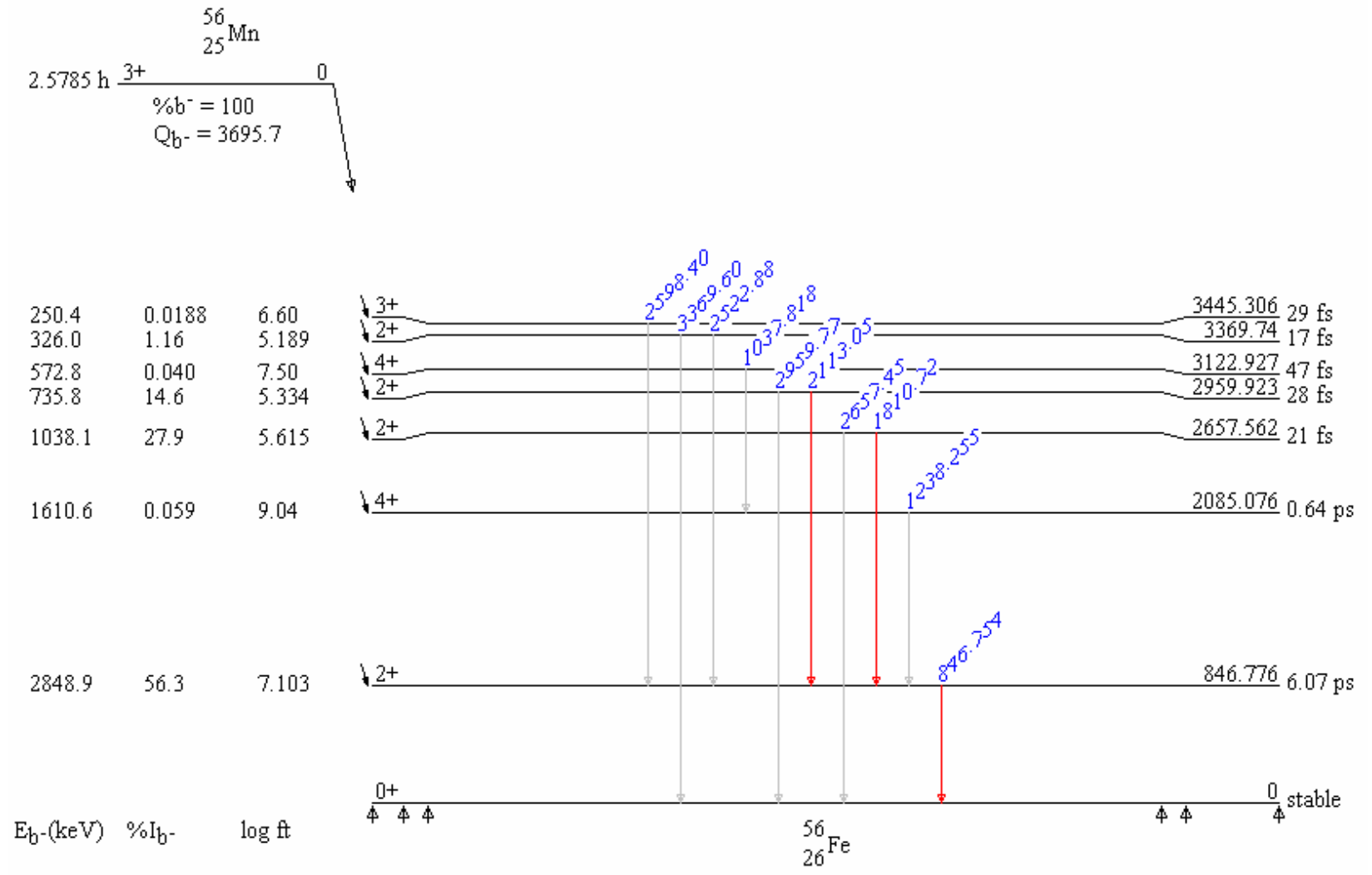
25-Mn-55 обл. 17.10.2005 n

25-Mn-55 обл. 24.10.2005 n

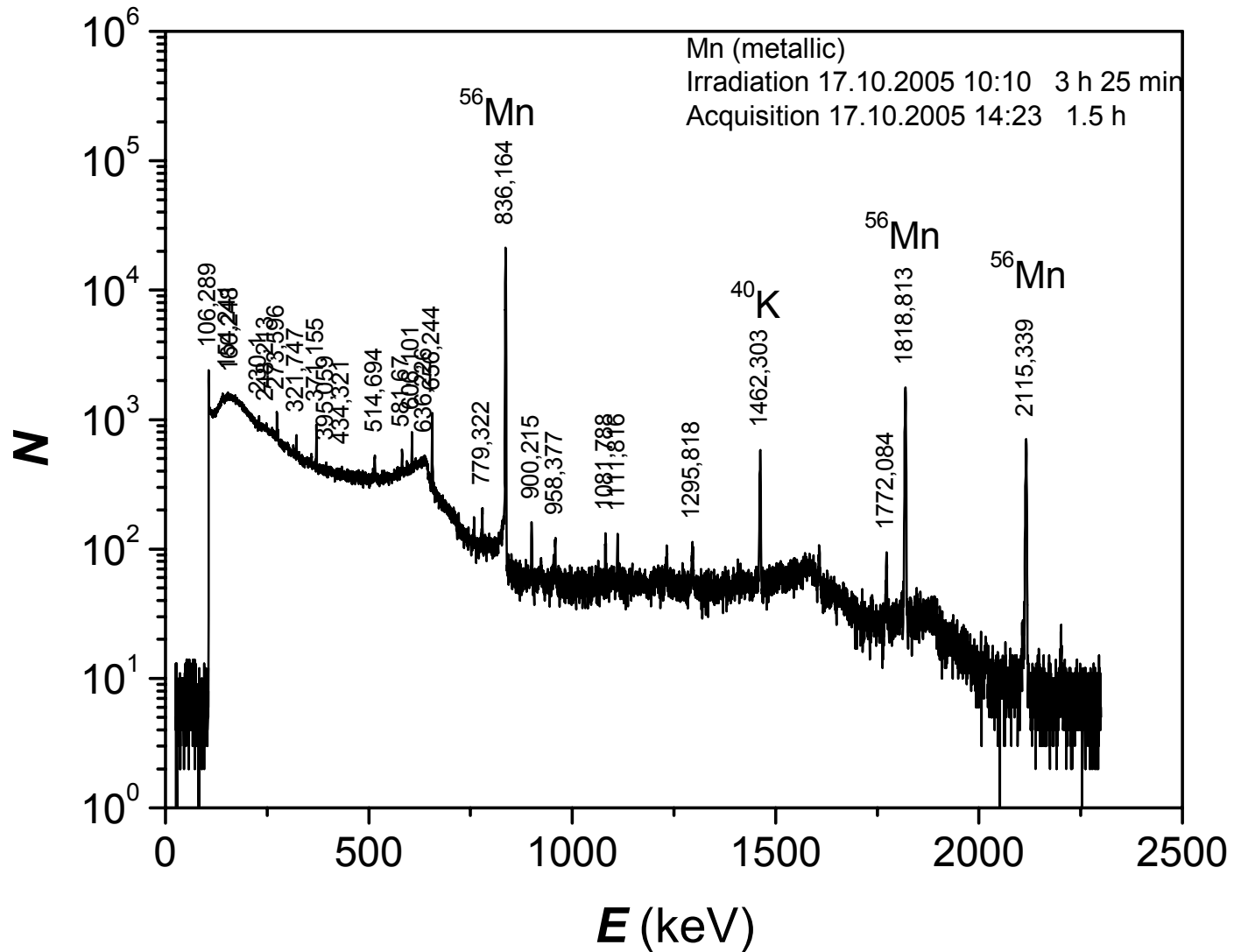
# 25-Mn-55 обл. 17.10.2005 n

- Облучение 17.10.2005 n правый источник
- Цель эксперимента: посмотреть, наводим ли активность нейтронами, регистрация спектра на Ge детекторе в практикуме
- Облучение
  - начало: 10:10
  - окончание: 13:35
  - длительность: 3 ч 25 мин.
- 14:04 доза 1.63 мкЗв/час
- 16:10 доза 1.23 мкЗв/час
- Измерения
  - Ge практикум
  - 9 измерений по 10 мин подряд друг за другом
  - 1-ое измерение: начало 14:23

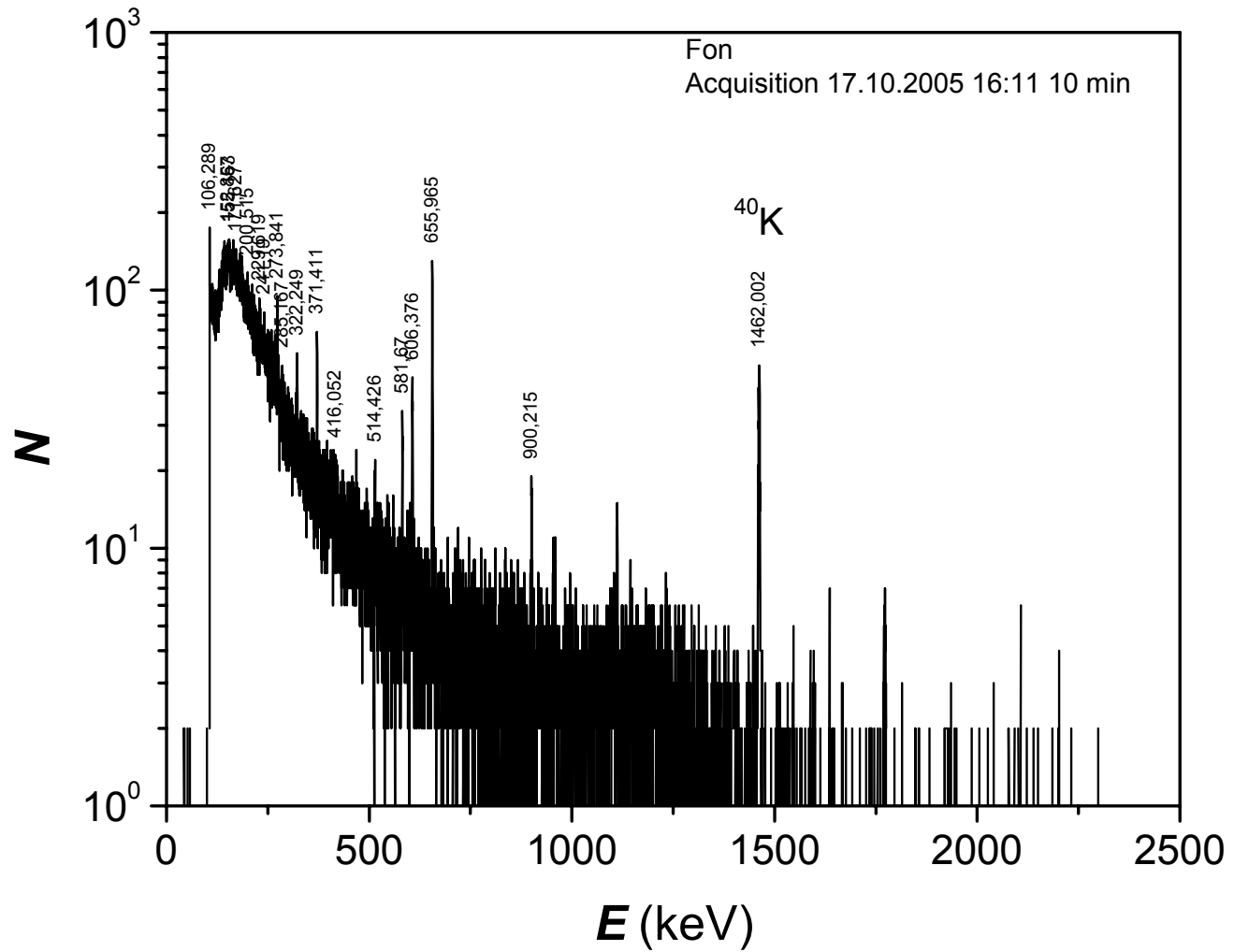
# Схема распадов $^{56}\text{Mn}$



# 25-Mn-55 обл. 17.10.2005 n



# ΦOH

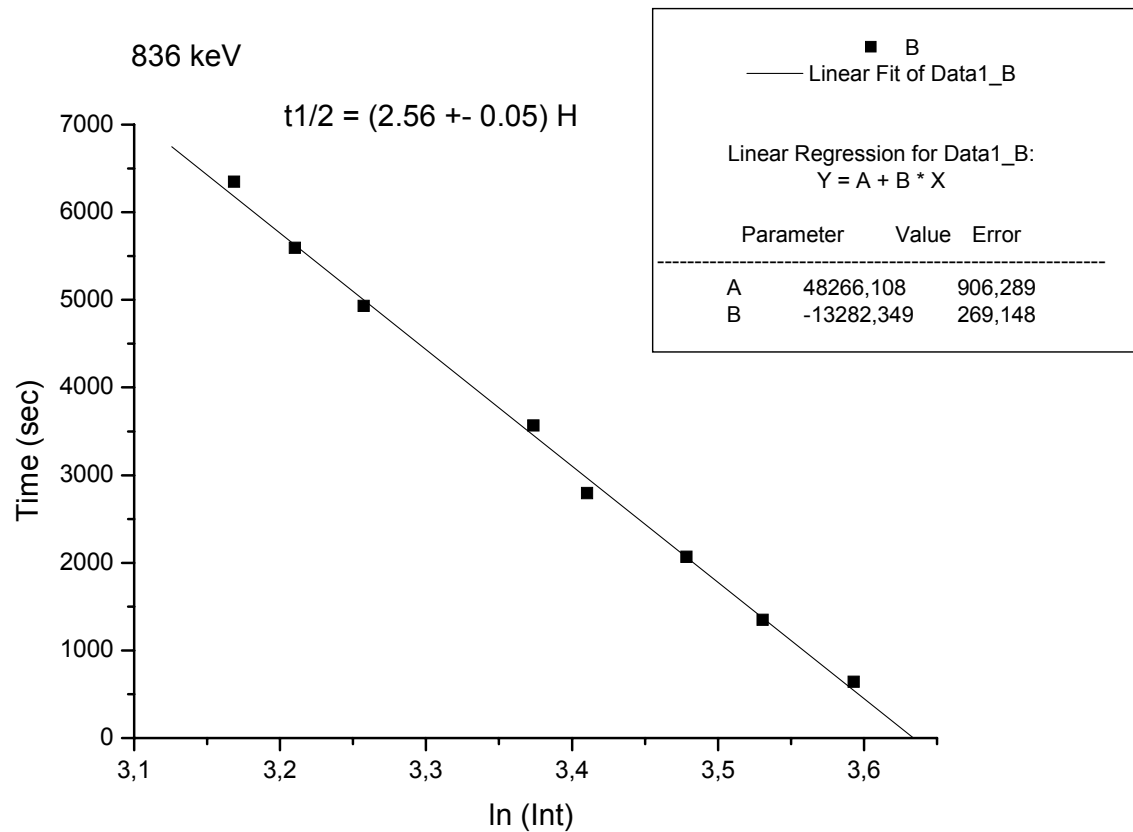




# Линия 836 кэВ

$$t_{1/2} = (2.56 \pm 0.05) \text{ H}$$

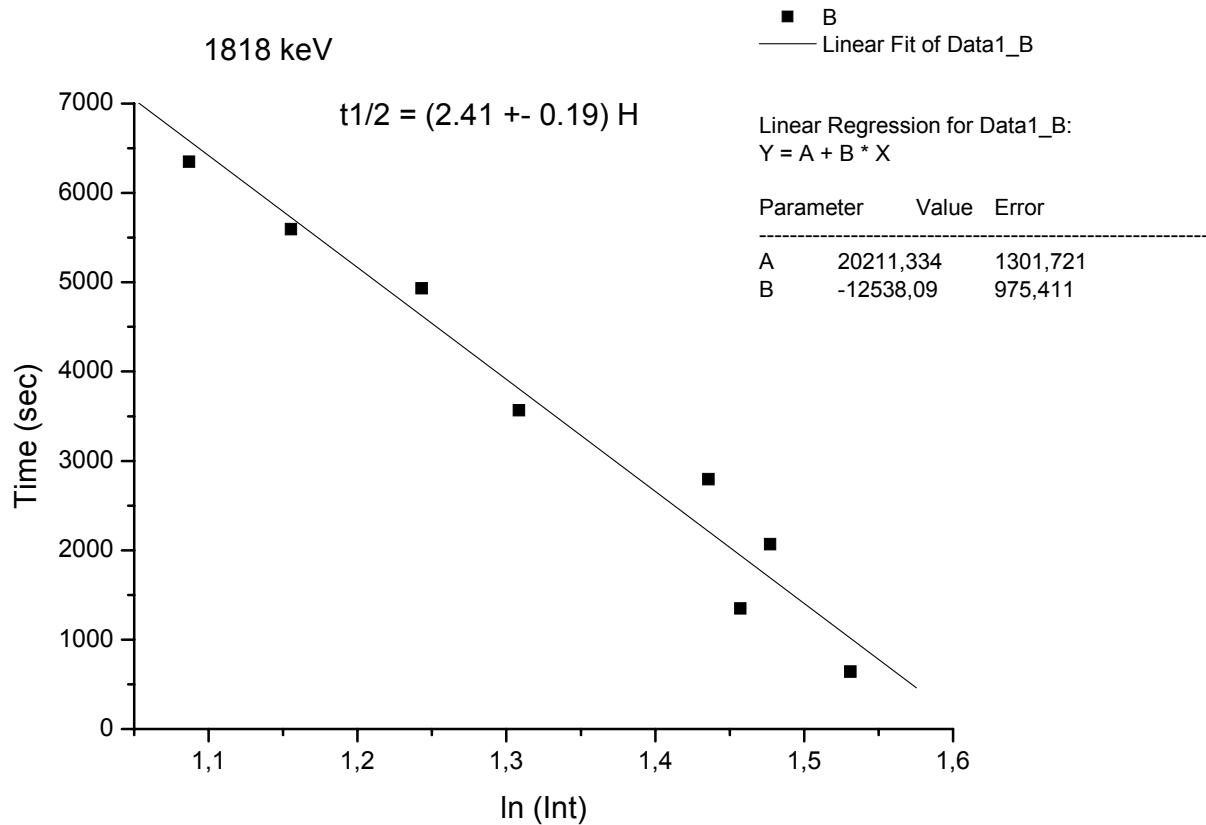
табличное значение 2.5785 H



# Линия 1818 кэВ

$$t_{1/2} = (2.41 \pm 0.19) \text{ H}$$

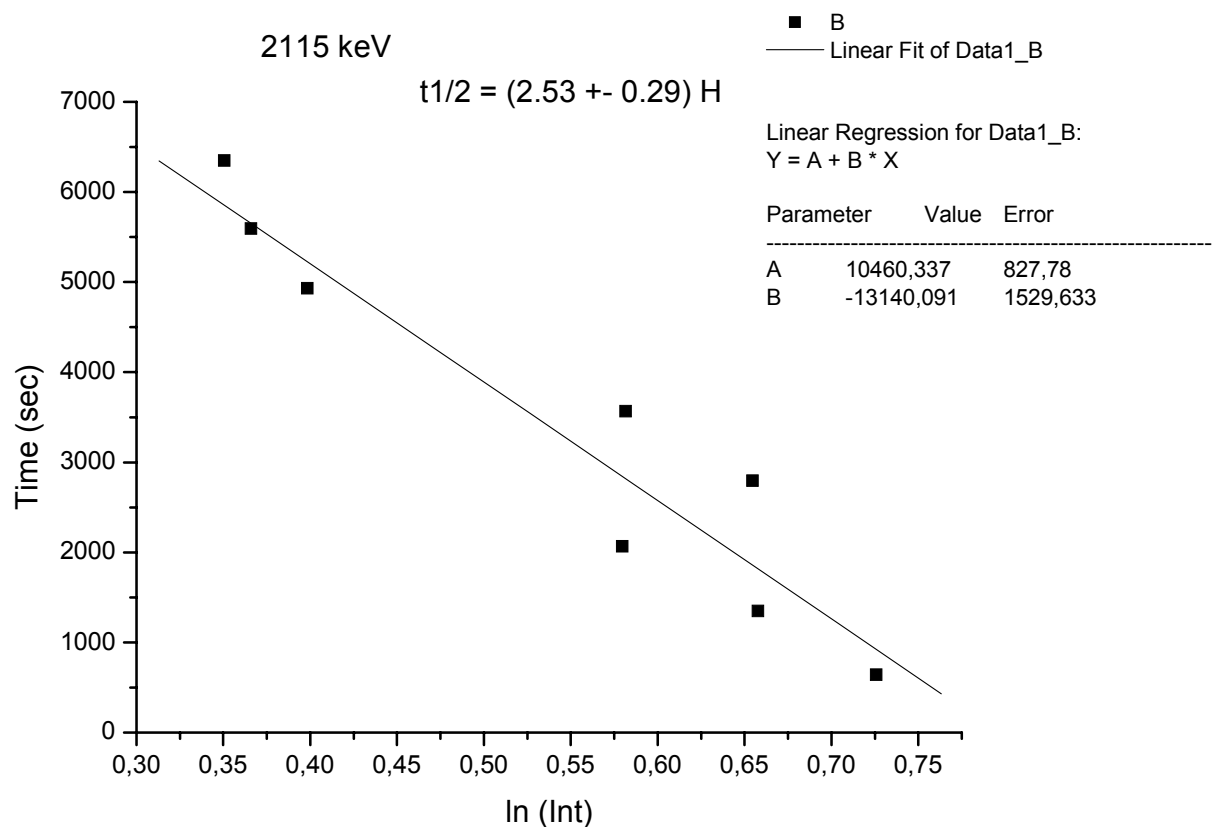
табличное значение 2.5785 H



# Линия 2115 кэВ

$$t_{1/2} = (2.53 \pm 0.29) \text{ H}$$

табличное значение 2.5785 H



# 25-Mn-55 обл. 24.10.2005 n

- Облучение 24.10.2005 n правый источник
- Цель эксперимента: повторить эксперимент, исправить калибровку

- Облучение

начало:	10:25
окончание:	13:59
длительность:	3 ч 24 мин.

- 13:59 доза 1.5 мкЗв/час вплотную к мишени
- Измерения

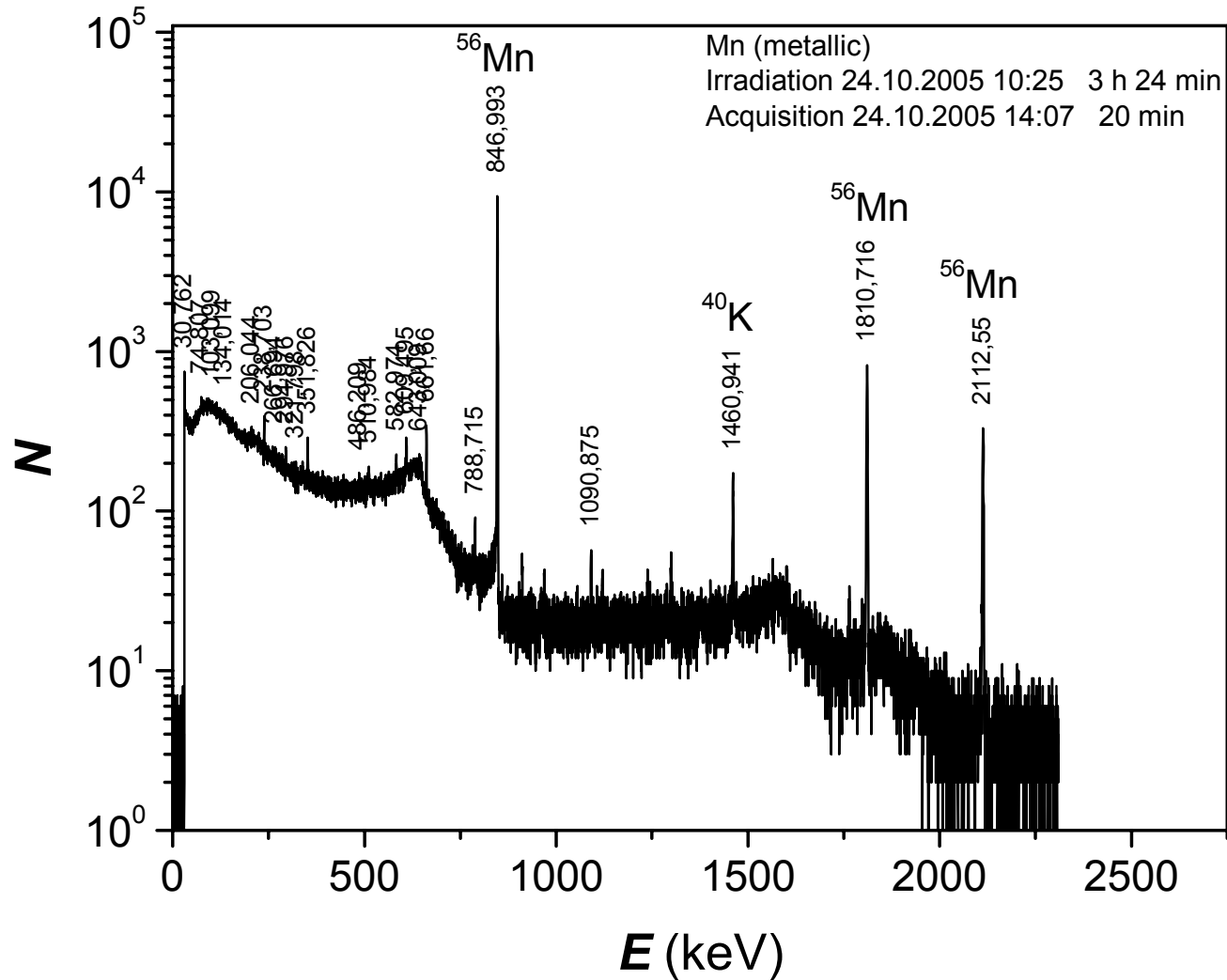
Ge практикум

Измерен фон до измерений в течение 10 мин.

8 измерений по 20 мин подряд друг за другом с задержкой 20 сек.

1-ое измерение: начало 14:07

# 25-Mn-55 обл. 24.10.2005 n



# RTM-70

41-Nb-93

25-Mn-55

# 41-Nb-93 обл. 04.10.2005

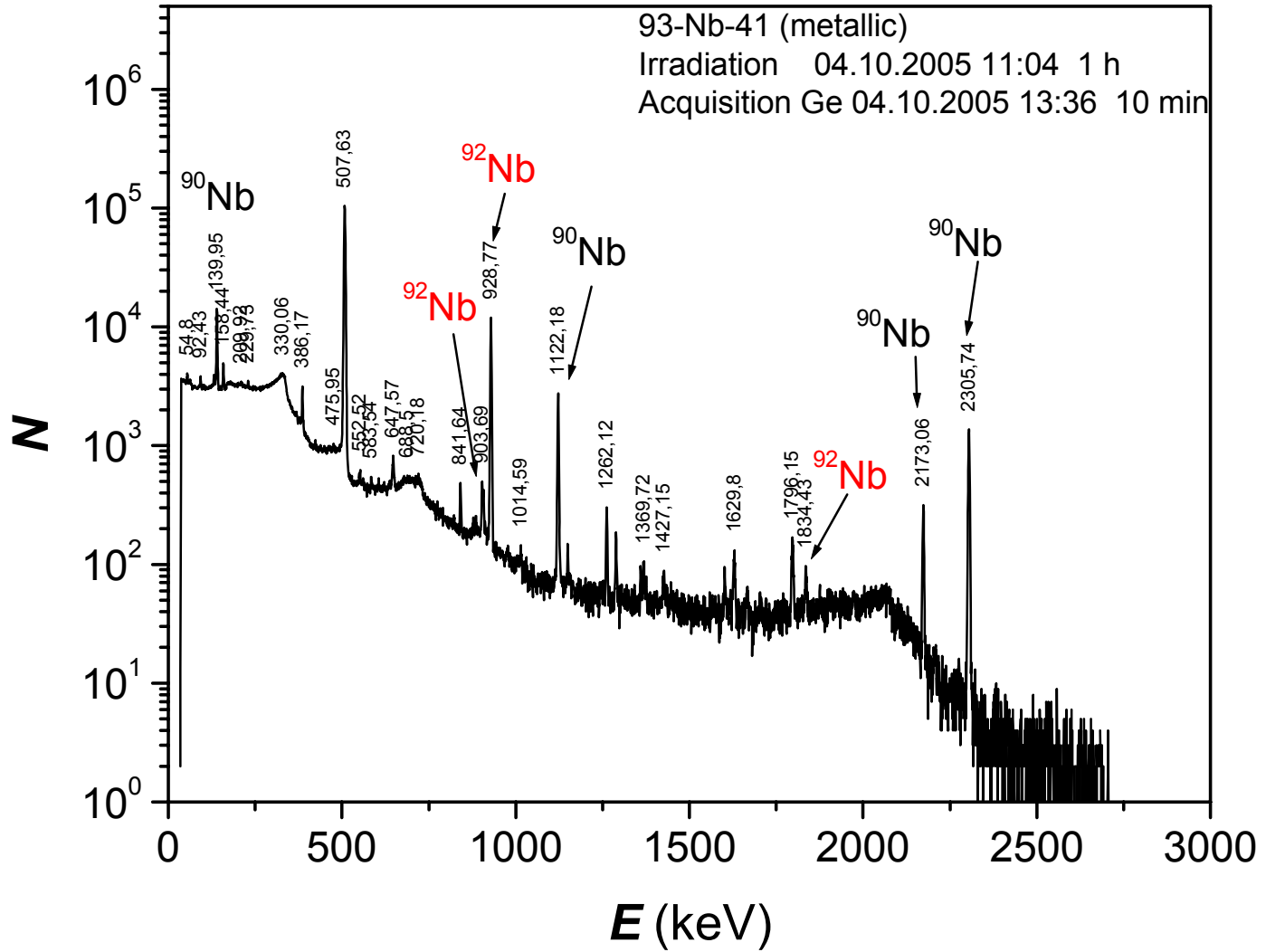
## Цели эксперимента

- Измерение  $t_{1/2} = 14.6$  Н ядра  $^{90}\text{Nb}$
- Сравнение двух детекторов: Ge у химиков и Ge к.19

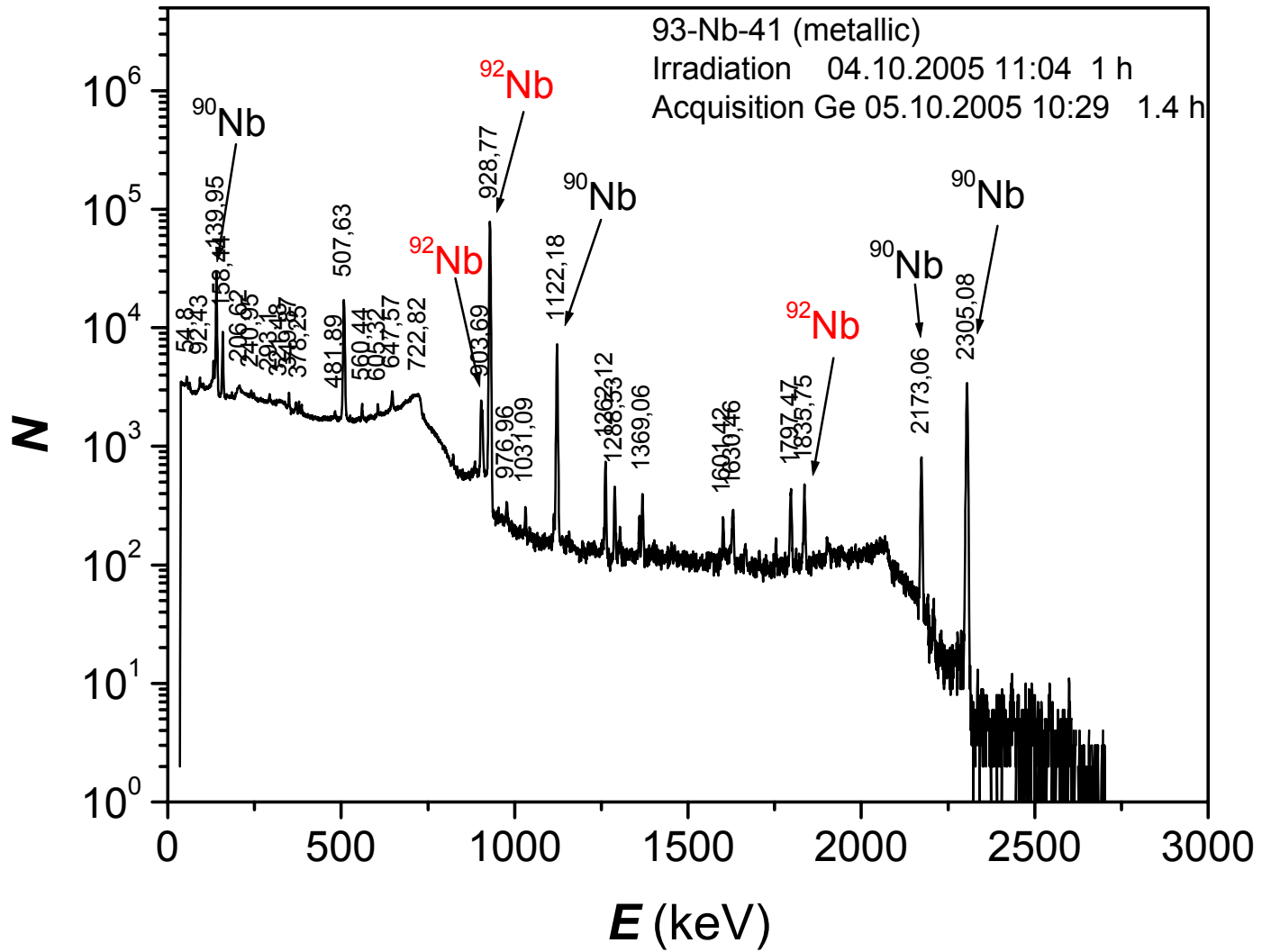
# 41-Nb-93 обл. 04.10.2005

- Ток 1.5 мА
- Облучение
  - начало 11:04
  - окончание 12:03
  - длительность 59 мин
- Доза
  - 12:03 36 мкЗв/час
  - 12:09 29.2 мкЗв/час
- Измерения
  - 04.10.2005 у химиков
  - 05.10.2005 у химиков
  - 06.10.2005 к.19
  - 06.10.2005 у химиков

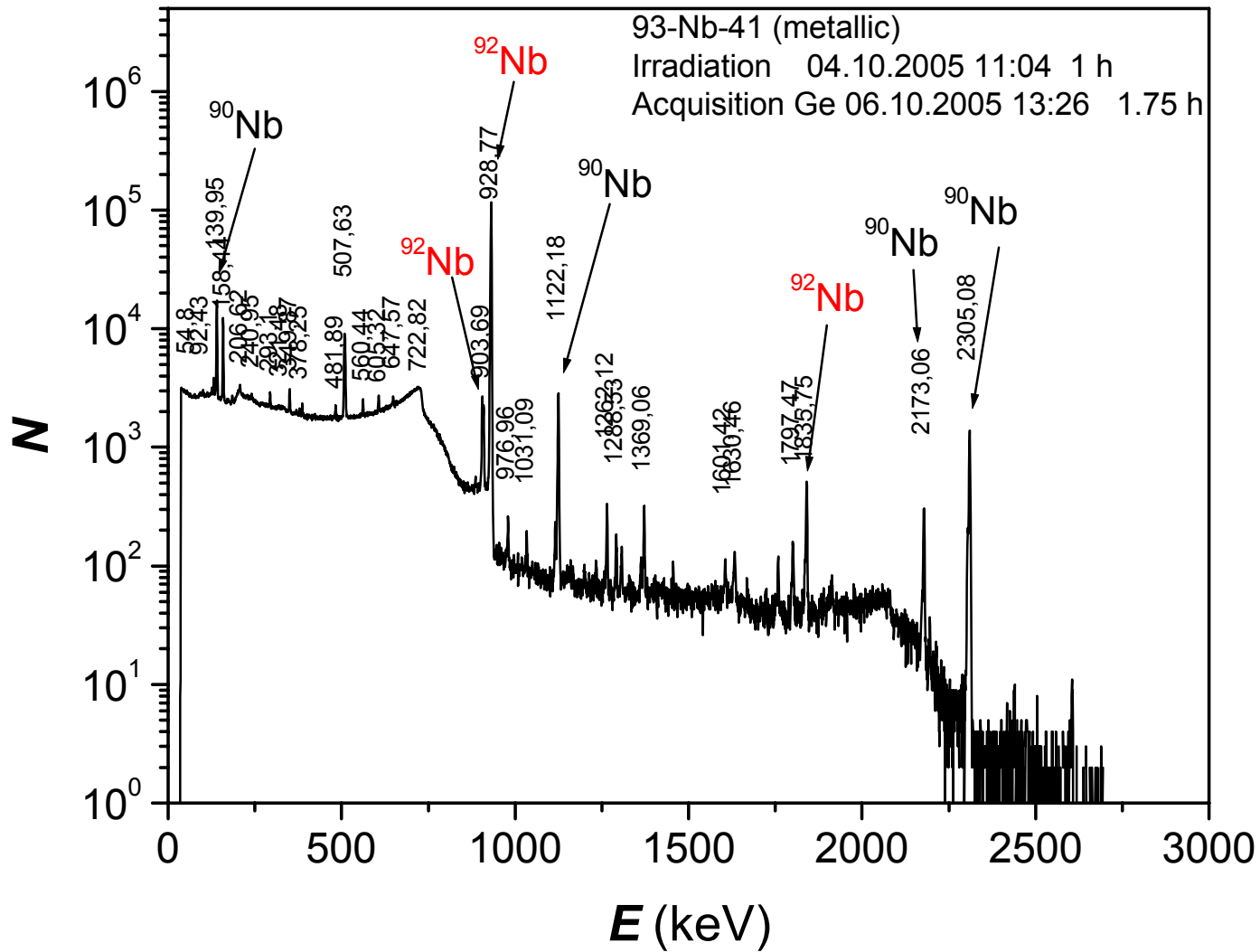




<sup>90</sup>Nb  $t_{1/2} = 14.6$  H  
<sup>92</sup>Nb  $t_{1/2} = 10.15$  D



$^{90}\text{Nb}$   $t_{1/2} = 14.6$  H  
 $^{92}\text{Nb}$   $t_{1/2} = 10.15$  D

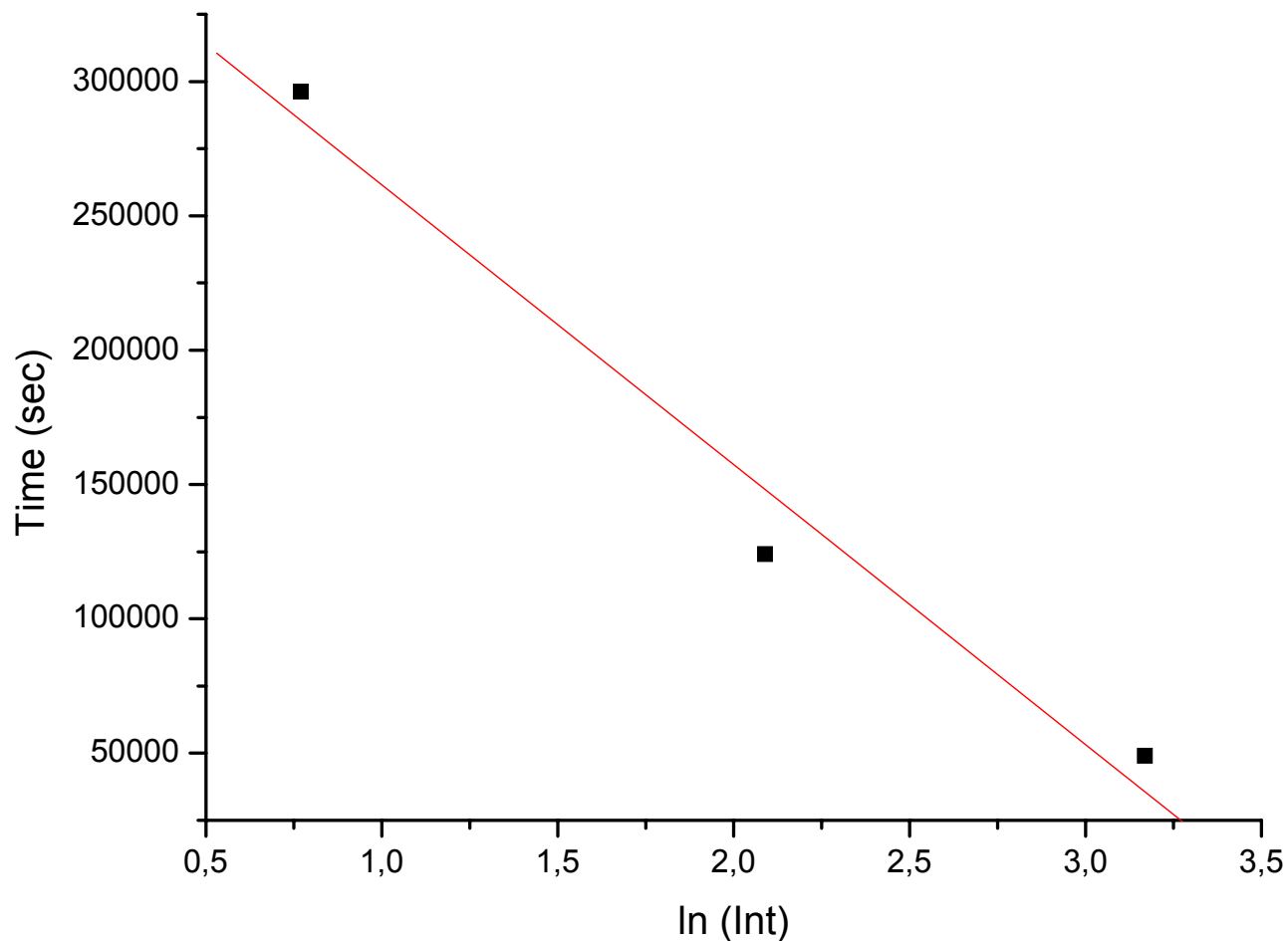


$^{90}\text{Nb } t_{1/2} = 14.6 \text{ H}$   
 $^{92}\text{Nb } t_{1/2} = 10.15 \text{ D}$

# Линия 1122 кэВ

$$t_{1/2} = (20.05 \pm 3.34) \text{ Н}$$

табличное значение 14.6 Н

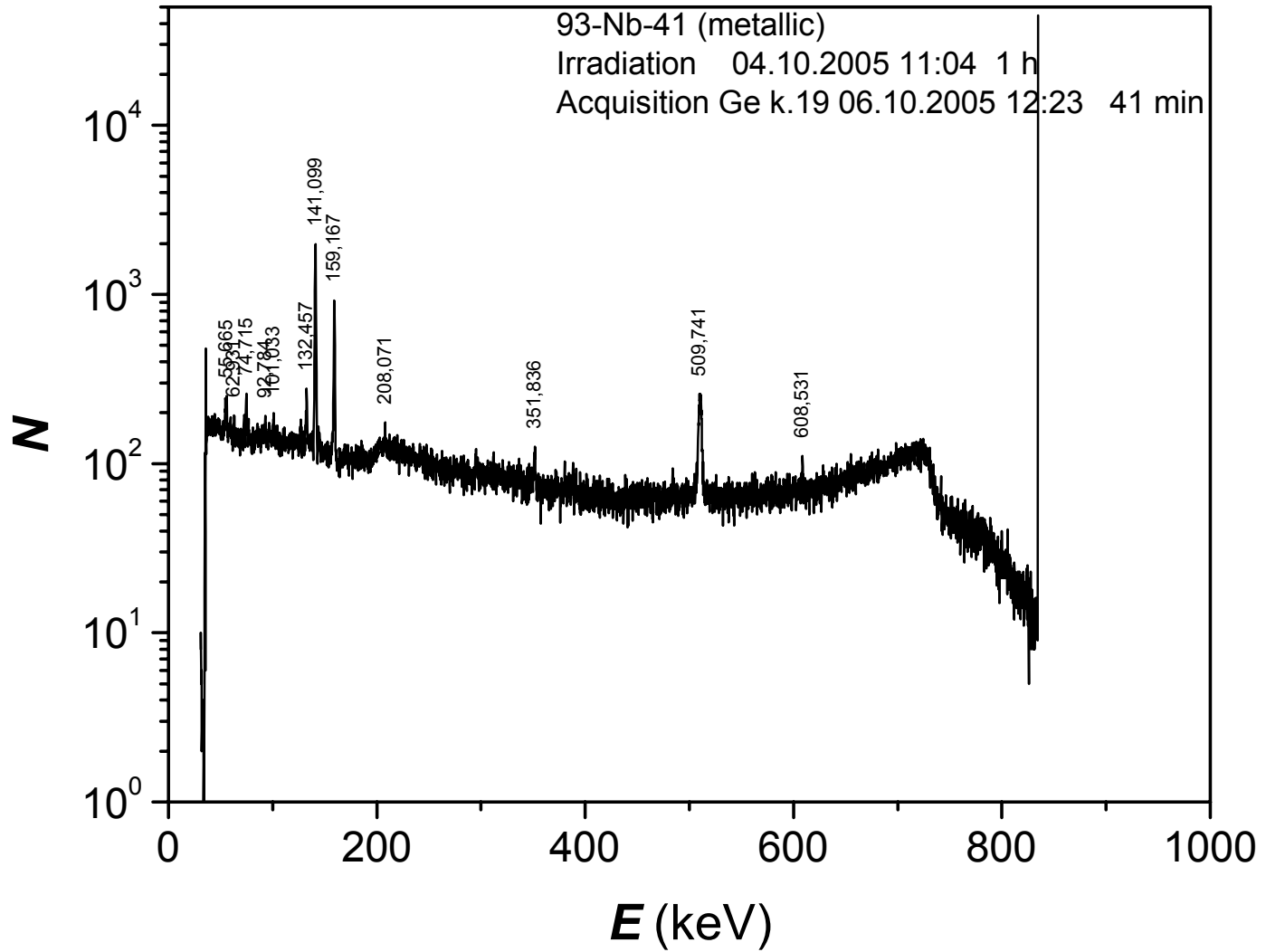


# Сравнение детекторов

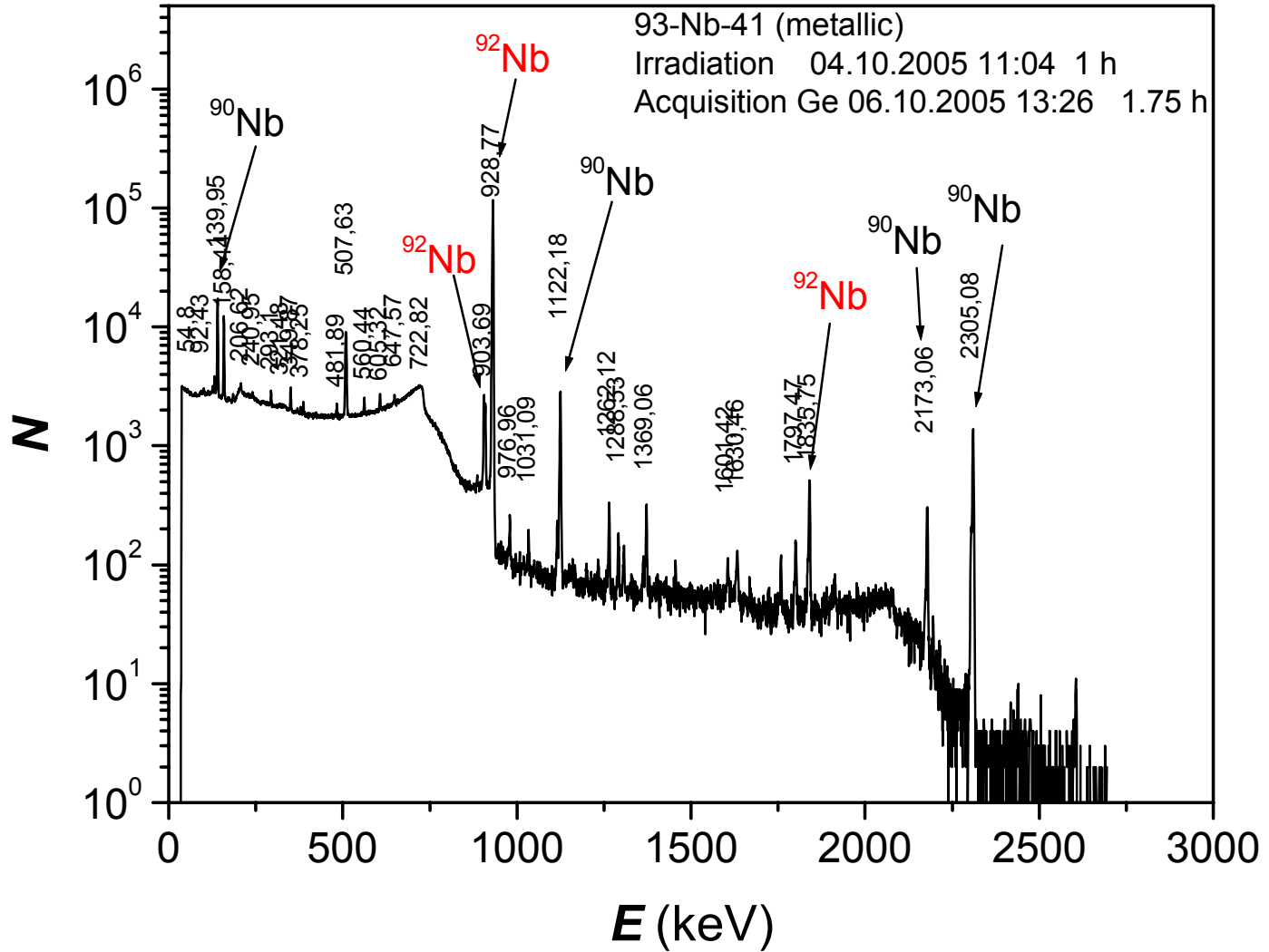
Ge к.19

Ge у химиков

# Ge $\kappa$ .19

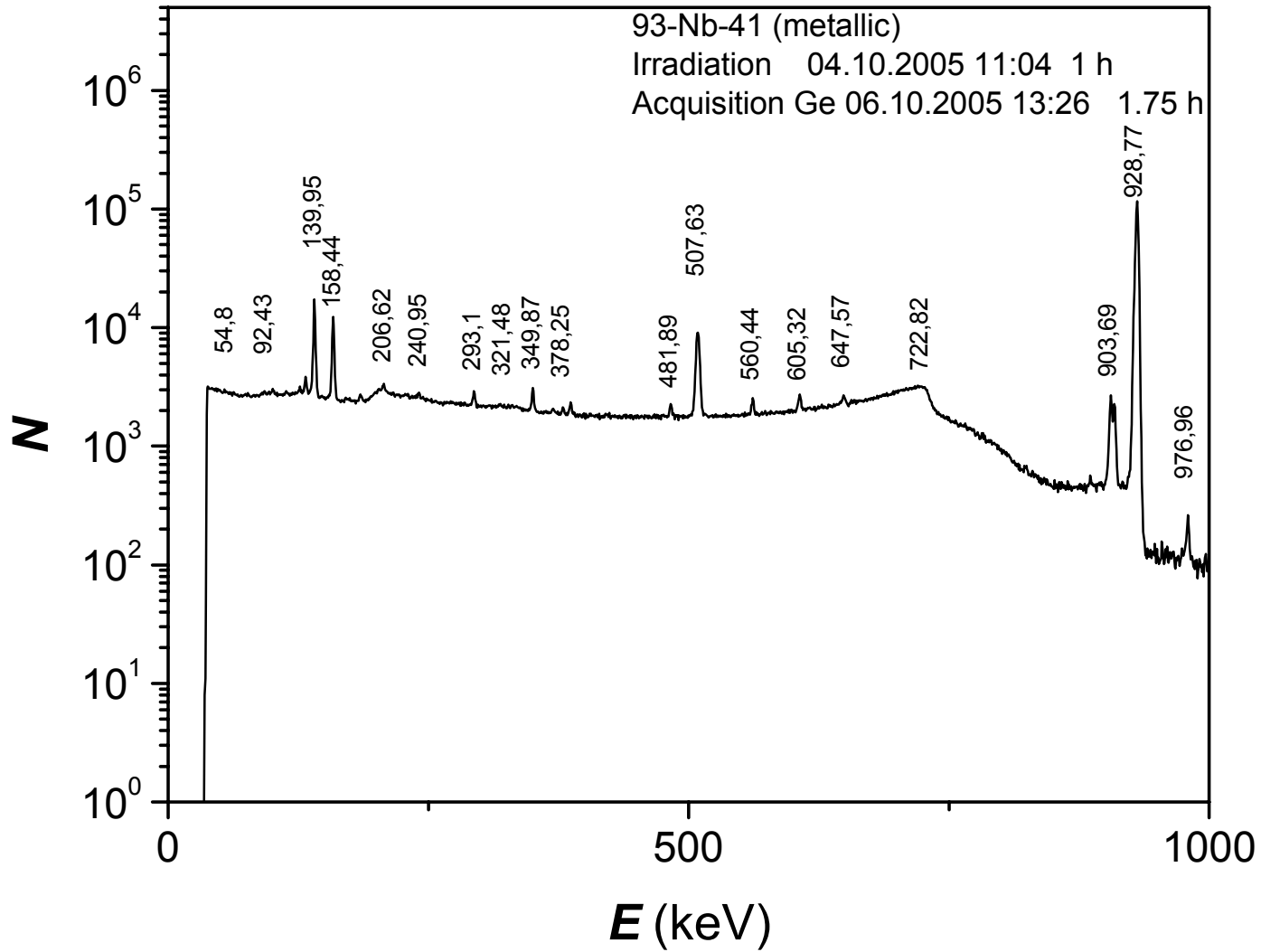


# Ge у химиков



<sup>90</sup>Nb  $t_{1/2} = 14.6$  H  
<sup>92</sup>Nb  $t_{1/2} = 10.15$  D

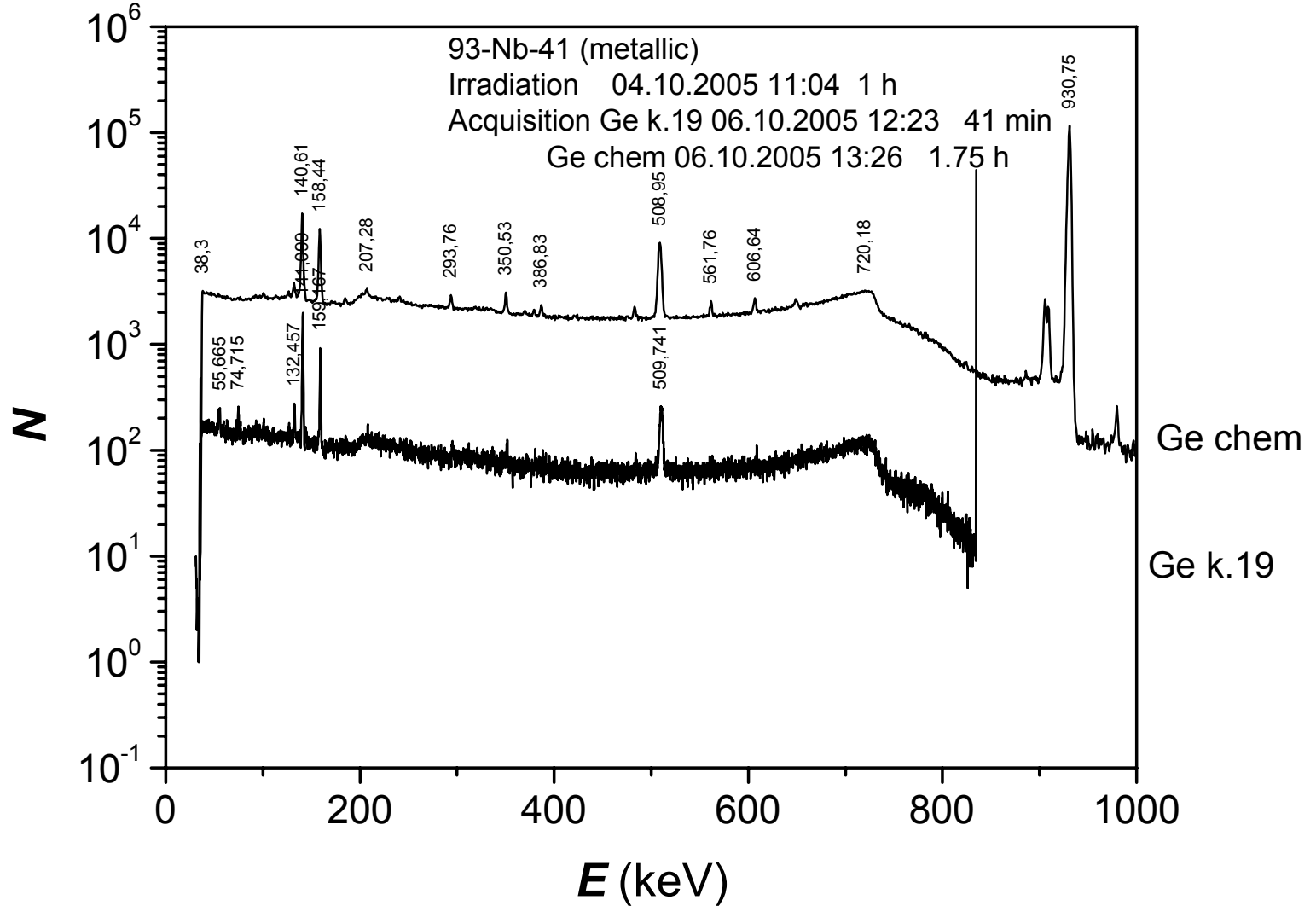
# Ge у химиков





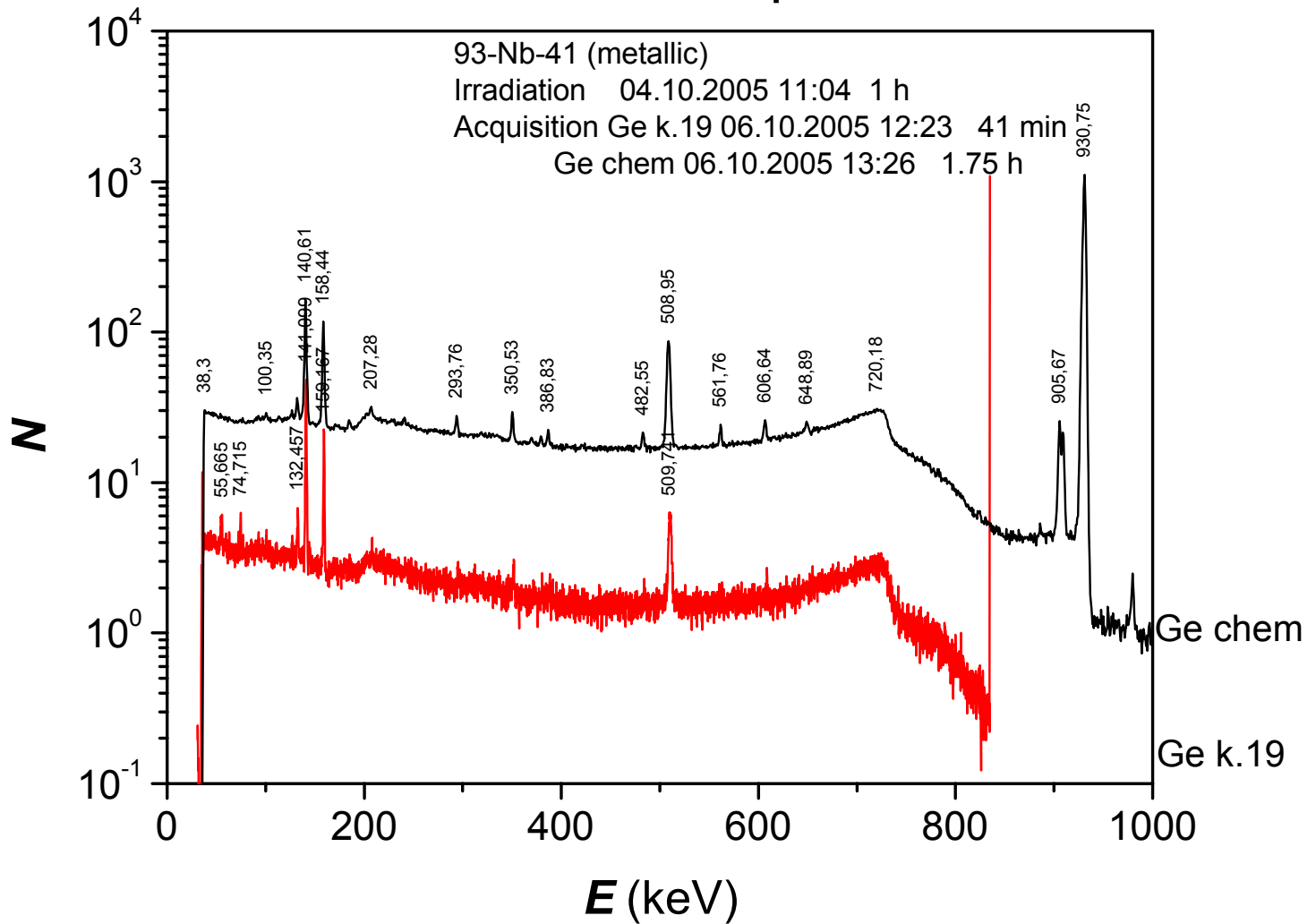
# Сравнение детекторов

Спектр «Ge chem» снимался в течение 1.75 h, спектр «Ge к.19» снимался в течение 41 мин

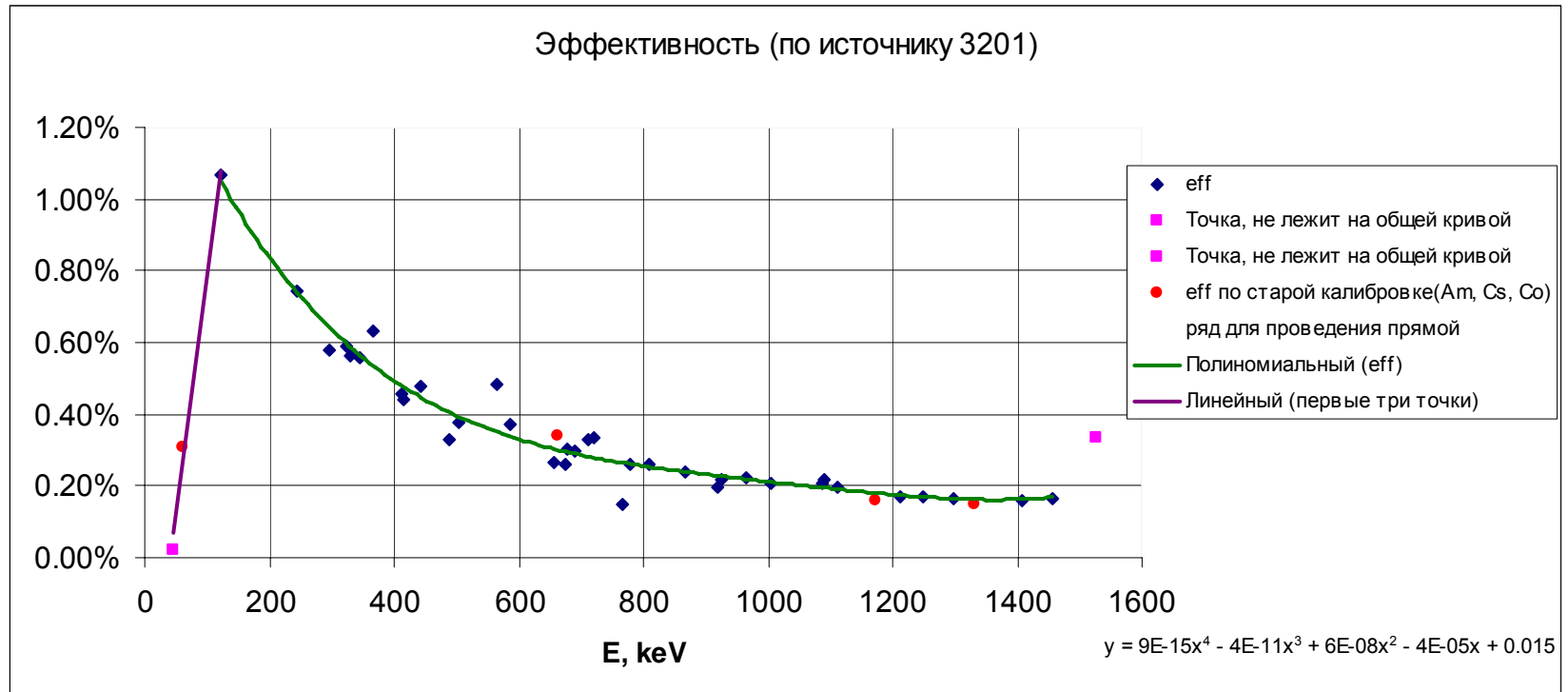


# Сравнение детекторов

Количество отсчетов в каждом канале поделено на  
длительность измерения



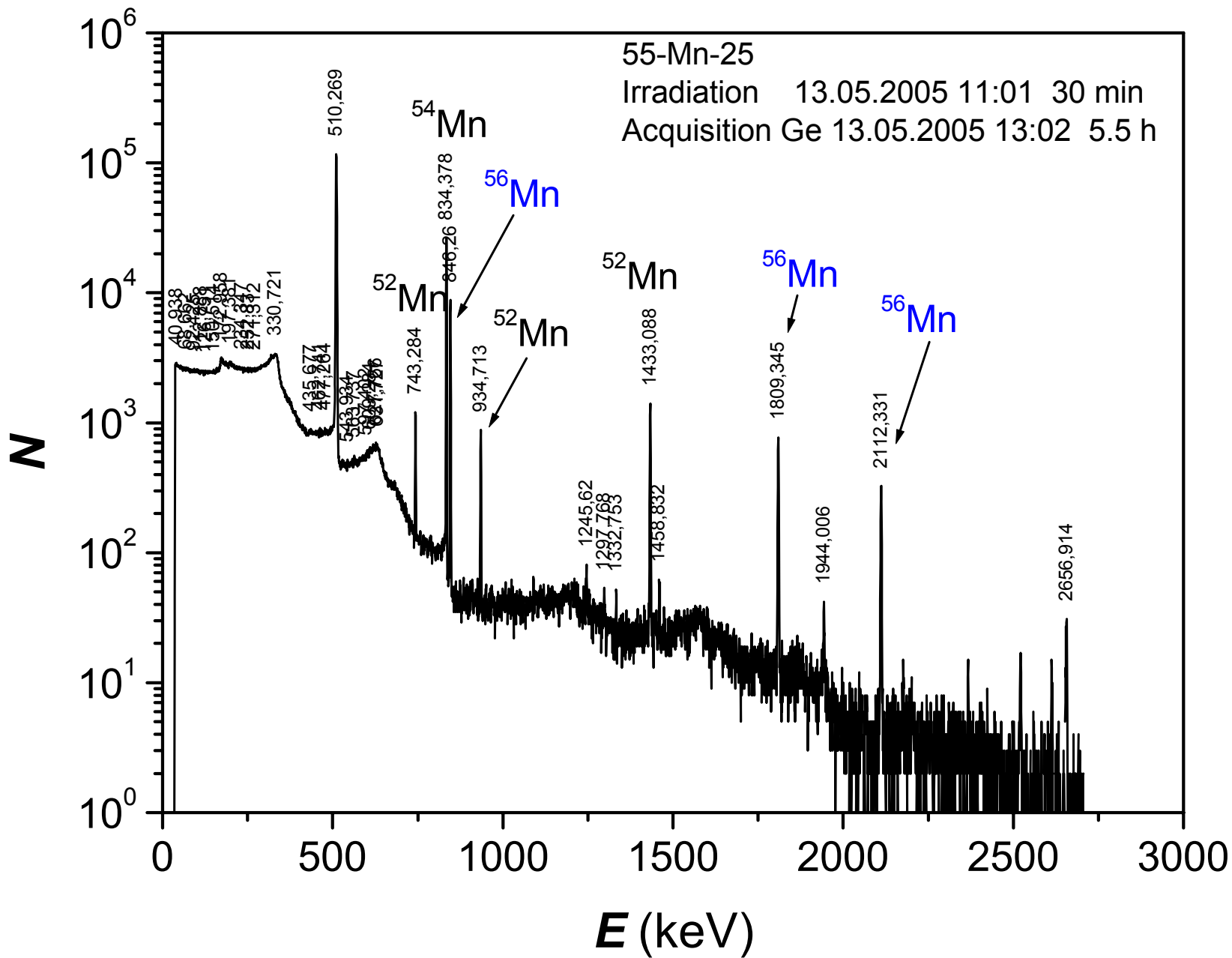
# Эффективность детектора Ge у химиков



# 25-Mn-55 обл. 05.10.2005

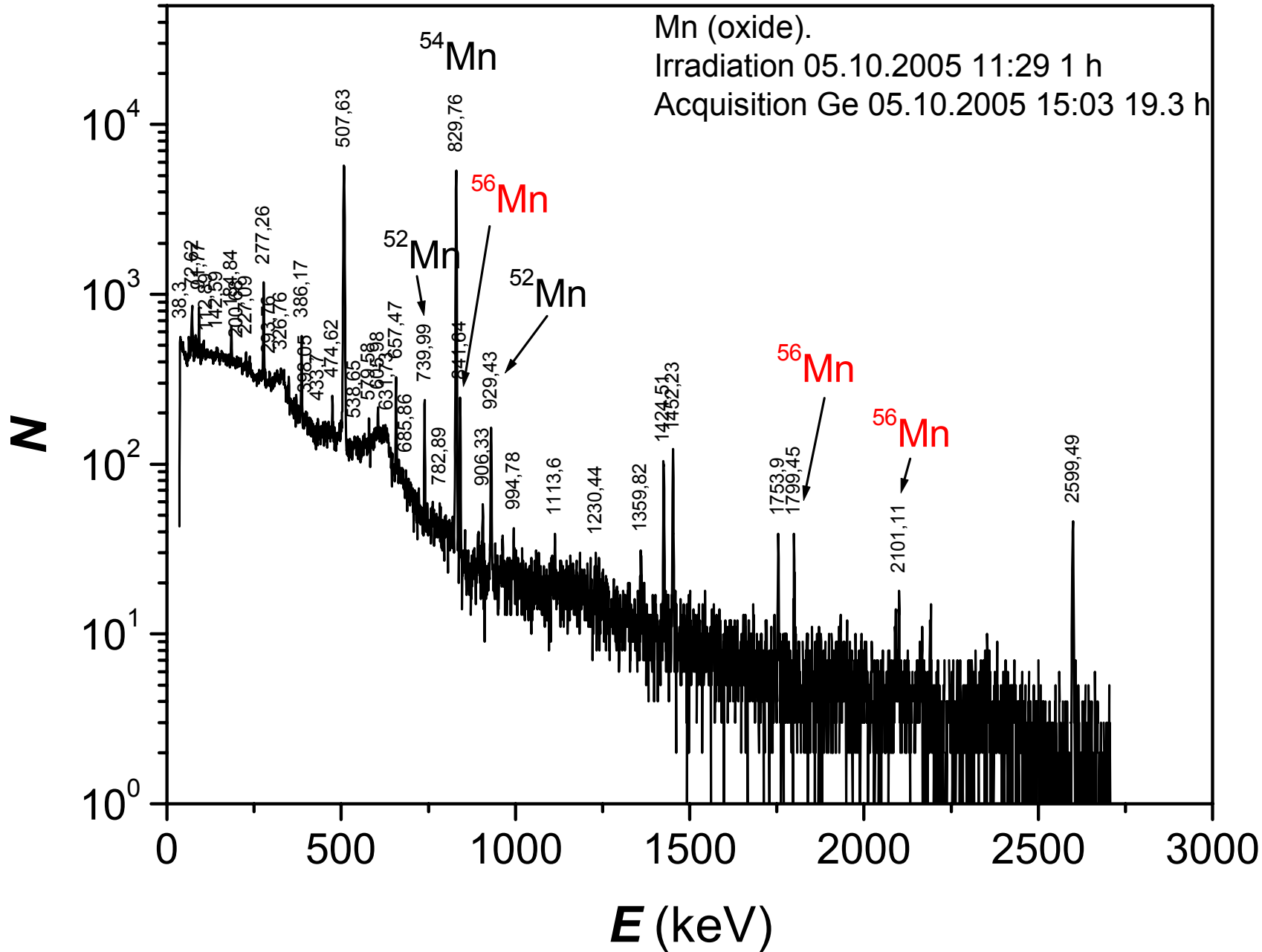
## Цели эксперимента

- Облучение без цилиндра Фарадея, чтобы уменьшить фон нейтронов



# 25-Mn-55 обл. 05.10.2005

- Облучение 05.10.2005  
начало 11:29  
окончание 12:29  
длительность 1 ч
- Доза  
13:37 на расстоянии 10-15 см 10 фонов  
13:32 0.56 мкЗв/час
- Измерения  
Ge у химиков  
начало 05.10.2005 15:03  
длительность ночь 19.3 час



# 25-Mn-55 обл. 18.10.2005

## Цели эксперимента

- $^{52}\text{Mn}$   $t_{1/2} = 5.591 \text{ D}$   
 $^{52}\text{Mn}^m$   $t_{1/2} = 21.1 \text{ M}$
- Измерения NaI, определение периодов полураспада  $^{52}\text{Mn}$  и  $^{52}\text{Mn}^m$





