

Акционерное общество
«СНИИП-СИГМА»
(ЗАО «СНИИП-СИГМА»)

Россия, 123060, Москва,
ул. Расплетина, 5

тел.: (499) 198 9571
тел./ факс (499) 943 7688
E-mail: sigma@sniip.ru



ЛАБОРАТОРИЯ
РАДИАЦИОННОГО
КОНТРОЛЯ

Номер в Государственном реестре 41048-94/12



ПРОТОКОЛ № 121008P1

ИСПЫТАНИЙ ПО РАДИАЦИОННОМУ ПРИЗНАКУ

на 15 страницах

Объект испытаний:

Картофель 14 проб
номера проб: i32E, i41M, i53A, i63K, i73D, i83P, i93B, R03B, R13P,
R23D, R33K, R43A, R51M, R62E

Заказчик:

ООО «Аксельбант»

Рабочие файлы:

i32E.SPS, i41M.SPS, i53A.SPS, i63K.SPS, i73D.SPS, i83P.SPS,
i93B.SPS, R03B.SPS, R13P.SPS, R23D.SPS, R33K.SPS, R43A.SPS,
R51M.SPS, R62E.SPS



08 октября 2012 г.

ИМЯ СПЕКТРА: i32E.SPS

ПРОБА: картофель номер i32E

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS №. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

20.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 20.09.2012 09:28
 Живое время: 7987 сек
 Реальное время: 8217 сек
 Мертвое время: 2,81 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartoffel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1461.01	1460.83	7.24e-003	2.043e+002	46.52

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	2.043e+002	100.00	1.63
Сумма		2.043e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 409 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева

И.И. Зязева

В.А. Ризин

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: i41M.SPS

ПРОБА: картофель номер i41M

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: в плотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

17.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 17.09.2012 15:53
 Живое время: 10778 сек
 Реальное время: 10976 сек
 Мертвое время: 1,81 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartoffel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.88	1460.83	5.13e-003	1.450e+002	28.71

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	1.450e+002	100.00	1.63
Сумма		1.450e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 290 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева

И.И. Зязева

В.А. Ризин

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: i53A.SPS

ПРОБА: картофель номер i53A

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: в плотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

18.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 18.09.2012 11:51
 Живое время: 8726 сек
 Реальное время: 8888 сек
 Мертвое время: 1,83 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

ВИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.88	1460.83	3.02e-003	8.530e+001	56.63

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	8.530e+001	100.00	1.63
Сумма		8.530e+001	100	1.63

Удельная активность K-40 = 171 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева
В.А. Ризин

И.И. Зязева

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: i63K.SPS

ПРОБА: картофель номер i63K

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: в плотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

18.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 18.09.2012 09:43
 Живое время: 7010 сек
 Реальное время: 7161 сек
 Мертвое время: 2.11 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
Cs-137*	661.70	661.66	1.82e-003	3.263e+000	54.83
K-40*	1460.78	1460.83	4.93e-003	1.392e+002	38.38

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, $\rho=0.95$, %
K-40	1.30e+009	1.392e+002	100.00	76.77
Сумма		1.392e+002	100	76.77

Удельная активность K-40 = 278 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева
В.А. Ризин

И.И. Зязева

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: i73D.SPS

ПРОБА: картофель номер i73D

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

19.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 11.09.2012 16:52
 Живое время: 3059 сек
 Реальное время: 3147 сек
 Мертвое время: 2,79 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.78	1460.83	6.18e-003	1.745e+002	53.67

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

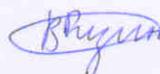
Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	1.745e+002	100.00	1.63
Сумма		1.745e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 350 Бк/г.

Измерения проводили



И.И. Зязева



В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: i83P.SPS

ПРОБА: картофель номер i83P

Дата отбора:

29.08.2012

Вес:

0.5 кг

Измерение:

вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS

№. 75123

Тип: Полупроводниковый

Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

21.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре:

4096

Дата и время начала набора:

11.09.2012 09:47

Живое время:

8244 сек

Реальное время:

8446 сек

Мертвое время:

2.39 %

Коэффициент геометрической эффективности:

1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
Cs-137*	661.61	661.66	9.33e-004	1.668e+000	48.26
K-40*	1460.88	1460.83	5.94e-003	1.678e+002	50.90

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, $\rho=0.95$, %
K-40	1.30e+009	1.678e+002	99.02	65.80
Cs-137	30.15	1.668e+000	0.98	96.54
Сумма		1.695e+002	100	116.83

Удельная активность K-40 = 336 Бк/кг;

Удельная активность Cs-137 = 3.336 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева
В.А. Ризин

И.И. Зязева

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: i93B.SPS

ПРОБА: картофель номер i93B

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

17.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 17.09.2012 10:40
 Живое время: 8422 сек
 Реальное время: 8642 сек
 Мертвое время: 2,54 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
Cs-137*	661.70	661.66	1.89e-003	3.383e+000	44.18
K-40*	1460.78	1460.83	6.92e-003	1.955e+002	32.15

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	1.955e+002	98.30	1.63
Cs-137	30.15	3.383e+000	1.70	1.63
Сумма		1.989e+002	100	2.31

Удельная активность K-40 = 391 Бк/кг;

Удельная активность Cs-137 = 6.766 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева
В.А. Ризин

И.И. Зязева

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R03B.SPS

ПРОБА: картофель номер R03B

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: в плотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

14.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 14.09.2012 14:10
 Живое время: 3961 сек
 Реальное время: 4048 сек
 Мертвое время: 2,16 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.78	1460.83	1.82e-003	5.130e+001	47.25

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, $p=0.95$, %
K-40	1.30e+009	5.130e+001	100.00	1.63
Сумма		5.130e+001	100	1.63

Удельная активность K-40 = 103 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева

И.И. Зязева

В.А. Ризин

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R13P.SPS

ПРОБА: картофель номер R13P

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

19.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 19.09.2012 15:07
 Живое время: 5945 сек
 Реальное время: 6124 сек
 Мертвое время: 2,92 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.69	1460.83	6.25e-003	1.764e+002	35.16

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	1.764e+002	100.00	1.63
Сумма		1.764e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 353 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева И.И. Зязева
В.А. Ризин В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R23D.SPS

ПРОБА: картофель номер R23D

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: в плотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

21.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 21.09.2012 12:09
 Живое время: 7143 сек
 Реальное время: 7317 сек
 Мертвое время: 2,39 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.88	1460.83	3.72e-003	1.052e+002	78.44

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, $p=0.95$, %
K-40	1.30e+009	1.052e+002	100.00	1.63
Сумма		1.052e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 210,4 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева

И.И. Зязева

В.А. Ризин

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R33K.SPS

ПРОБА: картофель номер R33K

Дата отбора:

29.08.2012

Вес:

0.5 кг

Измерение:

вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS

№. 75123

Тип: Полупроводниковый

Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

20.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре:

4096

Дата и время начала набора:

20.09.2012 12:27

Живое время:

7264 сек

Реальное время:

7455 сек

Мертвое время:

2.56 %

Коэффициент геометрической эффективности:

1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.78	1460.83	4.64e-003	1.311e+002	39.22

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, $p=0.95$, %
K-40	1.30e+009	1.311e+002	100.00	1.63
Сумма		1.311e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 262 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева
В.А. Ризин

И.И. Зязева

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R43A.SPS

ПРОБА: картофель номер R43A

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

20.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 20.09.2012 15:34
 Живое время: 5829 сек
 Реальное время: 5976 сек
 Мертвое время: 2,47 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
Cs-137*	661.70	661.66	1.36e-003	2.435e+000	56.00
K-40*	1460.78	1460.83	1.78e-003	5.037e+001	43.26

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	5.037e+001	95.39	1.63
Cs-137	30.15	2.435e+000	4.61	1.63
Сумма		5.281e+001	100	2.31

Удельная активность K-40 = 101 Бк/кг;

Удельная активность Cs-137 = 4,87 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева
В.А. Ризин

И.И. Зязева

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R51M.SPS

ПРОБА: картофель номер R51M

Дата отбора: 29.08.2012
 Вес: 0.5 кг
 Измерение: вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS No. 75123
 Тип: Полупроводниковый Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

21.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре: 4096
 Дата и время начала набора: 21.09.2012 14:12
 Живое время: 7948 сек
 Реальное время: 8098 сек
 Мертвое время: 1,84 %
 Коэффициент геометрической эффективности: 1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.69	1460.83	5.58e-003	1.574e+002	35.48

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	1.574e+002	100.00	1.63
Сумма		1.574e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 315 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева

И.И. Зязева

В.А. Ризин

В.А. Ризин



ИМЯ СПЕКТРА: R62E.SPS

ПРОБА: картофель номер R62E

Дата отбора:

29.08.2012

Вес:

0.5 кг

Измерение:

вплотную

ДЕТЕКТОР:

SBS

№. 75123

Тип: Полупроводниковый

Излучение: Гамма

КАЛИБРОВКА ПРОИЗВЕДЕНА

20.09.2012

НАБОР:

Количество каналов в спектре:

4096

Дата и время начала набора:

20.09.2012 11:47

Живое время:

5885 сек

Реальное время:

6008 сек

Мертвое время:

2,04 %

Коэффициент геометрической эффективности:

1.000000

БИБЛИОТЕКА ИДЕНТИФИКАЦИИ:

Baza Kartofel.xwl

Результат поиска пиков

Нуклид	Энергия пика (расчет), кэВ	Энергия линии, кэВ	Интенсивность, имп/с	Активность измеренная, Бк	Случайная неопределенность, %
K-40*	1460.78	1460.83	5.83e-003	1.647e+002	43.25

* - линия участвует в идентификации

Результат поиска нуклидов из рабочей библиотеки

Нуклид	Период полураспада	Активность измеренная, Бк	Относительная активность, %	Расширенная неопределенность, p=0.95, %
K-40	1.30e+009	1.647e+002	100.00	1.63
Сумма		1.647e+002	100	1.63

Удельная активность K-40 = 329 Бк/кг.

Измерения проводили

И.И. Зязева И.И. Зязева
В.А. Ризин В.А. Ризин

