

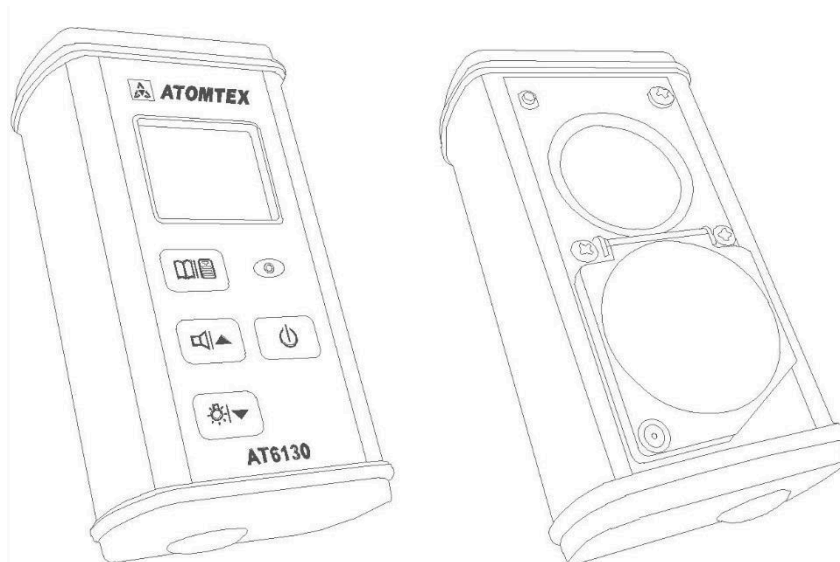
ПРОВЕРКА ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА НА РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОСЛЕ СКАНИРОВАНИЯ ИНТРОСКОПОМ В МЕТРО

Лагота Н.А.
(научный руководитель – *Медведев Л.Ю.*)
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В данной статье представлен научный эксперимент по проверке радиоактивности пищевого продукта после сканирования в стационарном интроскопе метрополитена.

В качестве пищевого продукта были выбраны хлопья мультизерновые, состоящие из пшеницы, ржи, риса, кукурузы.

Эксперимент проводился с использованием дозиметра-радиометра МКС-АТ6130 (изображение 1).



**Изображение 1. - Общий вид дозиметра-радиометра
МКС-АТ6130 (лицевая и задняя сторона)**

Дозиметр-радиометр обладает следующими характеристиками:

Возможность измерять мощность эквивалентной дозы \dot{H}

– рентгеновского \dot{H}_x и гамма-излучения \dot{H}_γ , в пределах:

$$0,1 \text{ мкЗв/ч} - 10 \text{ мкЗв/ч}$$

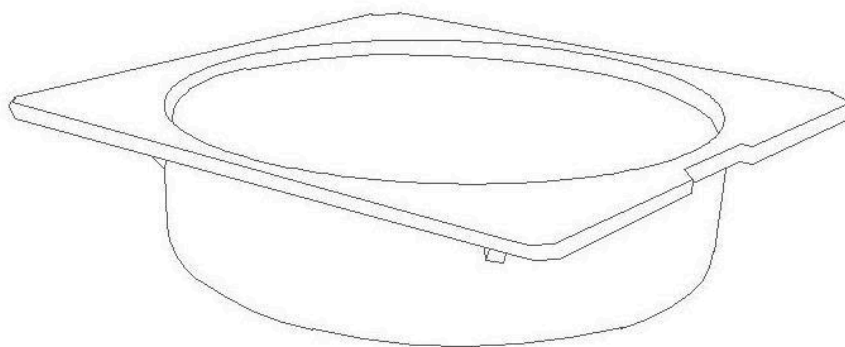
$$20 \text{ кэВ} - 3 \text{ МэВ}$$

– бэта-излучения \dot{H}_β в пределах в пределах:

$$10 - 10^4 \text{ мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$$

$$155 \text{ кэВ} - 3,5 \text{ МэВ}$$

Пищевой продукт помещался в бьюкс (изображение 2).



Изображение 2. - Бюкс для образца пищевого продукта

Изначально, прибором был измерен радиоактивный фон, а также продукт питания, непрошедший через интроскоп.

После прохождения через интроскоп были сделаны измерения пищевого продукта в бюксах. Все измерения были произведены 5 раз.

По итогу эксперимента были получены следующие значения:

Таблица 1. Измеренные значения фона

| Величин а, мкЗВ/ч | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|------|------|------|------|
| S(-1) | 0,25 | 0,23 | | |
| мкЗв/ч | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,09 |

Таблица 2. Измеренные значения пищевого продукта до сканирования +/-15%

| Величин а, мкЗВ/ч | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| Упаковка | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,09 |
| Без | 0,09 | 0,1 | 0,08 | 0,11 | 0,08 |

Таблица 3. Измеренные значения пищевого продукта после сканирования

| Величин а, мкЗВ/ч | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|------|------|------|-----|------|
| Упаковка | 0,09 | 0,1 | 0,12 | 0,1 | 0,11 |
| Без | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,1 | 0,1 |

Заключение. Согласно полученным данным, можно сделать вывод, опираясь на международные нормы возможного радиоактивного загрязнения пищевых продуктов, что значения, полученные в результате опыта, не превышают допустимые нормы, вследствие чего, можно сделать вывод, что употребление пищевой продукции после прохождения сканера в метро безопасно для человека.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность : лабораторный практикум для студентов строительных специальностей / сост.: С. Н. Банников, Т. М. Архангельская, В. Г. Мякота ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Геотехника и экология в строительстве". – Минск : БНТУ, 2014. – 53 с.