

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В СЫРЬЕ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**М.Ю. Лабжинская, аспирант, Н.В. Володченкова, к.т.н., доцент**  
*Национальный университет пищевых технологий,  
г. Киев, Украина*

### Введение

Радионуклиды являют собой группы атомов, которые обладают свойством радиоактивности. В результате радиоактивных превращений эти химические элементы имеют свойство переходить в нуклиды других элементов или же в нуклиды этих элементов, а при распаде – выделяют радиацию, повышая радиационный фон.

Радионуклиды имеют свойство накапливаться в организме (в костях, мышцах, крови), и тело будет подвергаться излучению изнутри. Радионуклид Стронций-90 не выводится из организма совсем, а радионуклид Цезий-137 выведется через 200 дней при прекращении взаимодействия с ним. Повышенное содержание радионуклидов не допускается в сырье, пищевых и кормовых продуктах. Содержание радионуклидов нормируется за ДГН 6.6.1.1.-130-2006 [1] и “Обов’язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін. Наказ № 16 від 03.11.1998” [2].

### Основная часть

Перед тем, как приступить к отбору проб для исследования качества сырья, прибывшего на зерноперерабатывающее предприятие, необходимо провести необходимые дозиметрические исследования (измерить активность бета- и гамма-излучения при помощи спектрометров). При приёме зерна автотранспортом и вагонами-зерновозами необходимо измерить радиационный фон от транспорта и на расстоянии 10 см от поверхности зерна в транспорте при помощи геологоразведочного сцинтилляционного прибора СРП-88Н (свидетельство про гос. поверку ежегодное), и только после этого допускается отбирать пробы для оценки качества зерна, если фон не превышает допустимые уровни. В средней пробе исследуют примерное содержание радионуклидов Cs-137 и Sr-90 при помощи прибора РУБ-01П6 (Радиометр комбинированный, свидетельство про гос. поверку ежегодное). Низкая точность измерения прибора позволяет лишь приблизительно оценить содержание радионуклидов.

Если содержание радионуклидов не превышает допустимых уровней, то рекомендуется провести исследование содержания их на спектрометре энергии бета-излучения высокой точности СЕБ-01-150 (свидетельство про гос. поверку ежегодное) для определения не превышения содержания допустимых уровней радионуклидов.

Программное обеспечение "AKWin" в автоматическом режиме проводит измерение содержания радионуклидов Cs-137 и Sr-90, а также K-40 и подсчитывает количество импульсов в секунду. По завершению измерения программа производит обработку результатов и выдаёт заключение. В таблице 1 приведены предельно допустимые уровни (ПДУ) удельной активности радионуклидов в сырье и готовой продукции.

В результате исследований сырья и продукции, что изготавливалась на зерноперерабатывающем предприятии в городе Киев в октябре 2017 года, были получены следующие результаты содержания радионуклидов в продукции и сырье. В таблице 2 приведено результаты исследований радиационной обстановки на зерноперерабатывающем предприятии г. Киева, сырья, что прибыло на предприятие для переработки, а также готовой продукции, что производится на предприятии.

*Таблица 1 – ПДУ удельной активности радионуклидов*

Категория продукции и сырья	Удельная активность радионуклидов, Бк/кг, за НТД	
	Cs-137	Sr-90
Зерно продовольственное	50	20
Пищевые продукты переработки зерна	30	10
Кормовые продукты переработки зерна	600	100

*Таблица 2 – Содержание радионуклидов в сырье и готовой продукции*

Название продукции и сырья	Удельная активность радионуклидов, Бк/кг	
	Cs-137	Sr-90
Помольная партия пшеницы	12,8	13,1
Мука пшеничная высшего сорта	6,4	6,5
Мука пшеничная первого сорта	6,3	6,5
Мука пшеничная второго сорта	7,5	7,7
Крупы манные	7,6	7,8
Зародыш пшеничный	11,9	10,0
Зерновка развёрнутая	6,2	6,4
Отруби пшеничные пищевые	8,4	8,1
Отруби пшеничные кормовые	15,4	9,9
Отруби пшеничные гранулированные	19,2	11,8
Продукты структуризированные	8,4	8,7

### **Заключение**

В результате дозиметрических исследований сырья и готовой продукции, что была изготовлена при прохождении технологического процесса работы зерноперерабатывающего предприятия (мельницы) в г. Киев за период с 01.10.17 г. по 27.10.17 г., ни в одном исследуемом образце не было выявлено превышение допустимых уровней содержания радионуклидов.

### **Литература**

1. ДГН 6.6.1.1.-130-2006 “Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 та Sr-90 у продуктах харчування та питній воді”.
2. “Обов’язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини ,комбікормів, вітамінних препаратів та ін. /Міністерство агропромислового комплексу України, Державний департамент ветеринарної медицини. Наказ № 16 від 03.11.1998”/.