

## Методика определения примесей радионуклидов в сыпучих пищевых продуктах

Wednesday 2 July 2025 18:50 (20 minutes)

Мониторинг содержания примесей радионуклидов в экосреде обитания человека является одной из важных и приоритетных задач в области радиоэкологии и здравоохранения. Так, например, ООН в рамках поставленных целей устойчивого развития, здорового образа жизни и содействия благополучию для всех в любом возрасте, декларирует о необходимости мониторинга радона для оценки воздействия этого радиоактивного газа на здоровье населения [1]. Однако, необходимо контролировать и другие радионуклиды, которые поступают в организм человека с продуктами питания и могут вносить достаточный вклад в общую поглощенную дозу населения и соответствующую дозовую нагрузку на органы пищеварительной системы человека, что повышает риски возникновения радиогенного рака. Помимо радона и дочерних продуктов его распада выполняется мониторинг природного радионуклида 40-К, который, имея большой период полураспада, широко распространен в почве и, как правило, попадает в пищевые продукты, также и в том числе, за счет калийных удобрений. Кроме этого, существует потребность контроля техногенных радионуклидов образовавшихся испытаниями ядерного оружия, которые проводились в прошлом веке. Последнее ядерное испытание на Семипалатинском полигоне датировано 19 октября 1989 года и прошло почти 36 лет, что соизмеримо с периодом полураспада долгоживущих осколков деления ядерного заряда. Таким образом, изучение уровней содержания 137-Cs и 90-Sr [2], которые имеют период полураспада около 30 лет, в продуктах потребления населением позволят учесть также и техногенный вклад в поглощенную дозу [3].

В данной работе была разработана гамма-спектрометрическая методика по определению примесей радионуклидов в сыпучих пищевых продуктах и получены оценочные данные (мука пшеничная, крупа гречневая, рис) от разных производителей в Республике Казахстан и России. В результате спектрометрических измерений в спектрах образцов были выявлены гама-линии дочерних продуктов распада радона 214-Pb, 214-Bi, 210-Pb, а также 40-K и 137-Cs. Концентрации исследуемых радионуклидов не превышают установленных норм [4,5]. На основании данных измерений были вычислены вклады в общую годовую поглощенную дозу с учетом норм [6] годового потребления исследуемых продуктов населением Республики Казахстан и Российской Федерации.

Работа выполнена в рамках проекта ИРН AP23486701 финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

1. Sustainable Development Goals (SDGs). // <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
2. И. Я. Василенко, О. И. Василенко. Биологическое действие продуктов ядерного деления // Москва, 2011.–384 с.
3. Б.А. Тулеубаев, А.Ж. Агибаева, К.К. Алибекова. Радиационная экспертиза пищевых продуктов // Учебно-методическое пособие, Павлодар, 2017.–87 с.
4. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности // Министерство здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71
5. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) // Санитарные правила и нормативы, СанПин 2.6.1.2523-09, 2009 г.
6. Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах Республики Казахстан // Бюро Национальной статистики по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. <https://stat.gov.kz/>

**Primary authors:** ДБЯЧКОВ, Вячеслав (Воронежский государственный университет); ЗАРИПОВА, Юлия (Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби)

**Presenter:** ДБЯЧКОВ, Вячеслав (Воронежский государственный университет)

**Session Classification:** 9. Poster Session

**Track Classification:** Section 3. Modern methods and technologies of nuclear physics.