

*Юферева М.П.*

## **ИЗМЕРЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КАК СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ**

*Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доц.. Медведева И.Ф.*

*Кафедра медицинской и биологической физики*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Требования к экологичности любых товаров для потребителей с каждым годом становятся все жестче. Желание потреблять экологически чистые качественные продукты и жить в безопасных домах объяснимо.

Использование строительных материалов, таких как песок, глина, кирпич, отделочных материалов из естественного камня, горных пород или на их основе весьма актуальны для создания комфортного и безопасного жилья. Однако, упомянутые материалы могут иметь весьма существенный радиационный фон, который зависит от места расположения горных пород и песчаных карьеров, глубины их залегания, вида, отдаленности от места нахождения урановых руд и радоновых источников. Основными  $\gamma$ -излучающими радионуклидами в строительных материалах и промышленном сырье, являющимся основой для их изготовления, являются  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ . При длительном воздействии на человека по механизму внутреннего облучения они могут вызывать негативные последствия для его здоровья.

Поэтому, особенно важно, чтобы дома жилищного фонда были построены с применением природных, экологичных и полностью безопасных материалов. Основной показатель экологичности – это естественная радиоактивность материала или эффективная удельная активность естественных радионуклидов. Таким образом, особую важность приобретает гамма-спектрометрический контроль используемых строительных материалов.

**Цель:** определение эффективной удельной и удельной массовой активности строительных материалов, а именно гранита, песка, кирпичей и гравия с помощью радиометра, проведение сравнительной оценки на предмет радиоактивности по каждому типу исследуемых материалов.

**Материалы и методы.** В качестве объектов исследования были выбраны строительные материалы, такие как гранит, песок, гравий и кирпич. Производственные мощности разрабатываемых месторождений гранита расположены в различных «радиационно-географических» районах как Беларуси, так и России, Украины и Финляндии. Песчаные карьеры и предприятия по производству кирпича и гравия находятся на территории Республики Беларусь. Исследования осуществлялись с помощью радиометра КРВП-ЗБ, позволяющего проводить измерения удельной активности на основе регистрации импульсов гамма-излучения при температуре 23 - 25 °С и влажности воздуха 49-50%. Массу образцов измеряли с помощью весов ATuMan ES1.

**Результаты и их обсуждение.** Исследовано 22 образца гранита из 10 месторождений, по 5 образцов песка, гравия и кирпича. Проведен сравнительный анализ данных и построены диаграммы по удельным массовым активностям для каждого типа образцов. Полученные экспериментальные результаты по отдельным представленным материалам сравнивались с республиканскими допустимыми значениями эффективной удельной активности согласно ГОСТ 30108-94. Установлено, что значение эффективной активности не превышает допустимую норму - 370 Бк/кг.

**Выводы.** В результате проведенного эксперимента установлено, что эффективная удельная активность всех исследуемых строительных материалов в данной работе (гранита, кирпичей, гравия и песка) не превышает допустимую норму, установленную согласно ГОСТ 30108-94.