

## Радиационный мониторинг атмосферного воздуха

Первые ассоциации, возникающие при слове «радиация», - ядерное оружие, атомные электростанции, последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС. На самом деле радиация - это ионизирующее излучение, которое образуется при распаде радиоактивных частиц. По сути, мы сталкиваемся с ней ежедневно. Что такое естественный радиационный фон и каким целям служит радиационный мониторинг?

В зависимости от происхождения источники радиации делятся на естественные и техногенные. Естественный радиационный фон окружает нас повсюду. Основным источником космического излучения - Солнце, земного - радионуклиды в почве, воде и воздухе. Каждый день человек вдыхает с воздухом, употребляет с водой и пищей небольшое количество радионуклидов. Например, микроэлемент, которым богаты картофель и бананы, содержит сотые доли радиоактивного калия-40.

Искусственный радиационный фон, как правило, производит различное медицинское оборудование (рентгеновские аппараты, томографы и др.). Техногенные источники радиации - это и крупные аварии на атомных электростанциях. Так, катастрофа на Чернобыльской АЭС стала толчком для развития системы радиационного мониторинга - длительных регулярных наблюдений, оценки и прогноза радиационной обстановки.

До Чернобыля радиационные измерения проводились всего на 8 пунктах на гидрометеостанциях. Поэтому после аварии остро не хватало специалистов, радиометрического оборудования и его производителей.

В кратчайшие сроки была расширена сеть радиационного мониторинга атмосферного воздуха, начались регулярные наблюдения за радиоактивным загрязнением почв и поверхностных вод, в частности на

реках, протекающих через заражённую территорию страны.

В первую очередь такой мониторинг позволяет отслеживать последствия чернобыльской аварии, радиационный фон в зоне влияния БелАЭС и атомных электростанций сопредельных государств. Кроме того, это важный инструмент контроля радиационной обстановки на предприятиях, где используются источники ионизирующего излучения (например, исследовательские реакторы). Регулярные наблюдения дают возможность своевременно принять меры по защите населения и окружающей среды, если данное радиационное оборудование выйдет из строя.

**Сегодня в Беларуси функционируют 120 пунктов наблюдений радиационного мониторинга, в том числе 10 пунктов в районе воздействия БелАЭС и 8 - на территории ПГРЭЗ. Наблюдения проводятся за атмосферным воздухом, поверхностными и подземными водами, почвой.**

### Воздух под контролем

Радиационный мониторинг атмосферного воздуха проводится на 41 пункте наблюдений, расположенных на базе метеостанций, ещё два находятся на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника (ПГРЭЗ). Пункты наблюдений равномерно распределены, но всей стране. Размещаются они на открытой, проветриваемой со всех сторон площадке с непылящим покрытием (асфальт, грунт, травяной газон), на расстоянии не менее 20 м от зданий, сооружений и зелёных насаждений.

На каждом пункте ежедневно проводится измерение мощности дозы гамма-излучения, на 25 - отбор проб естественных выпадений из атмосферы, на 10 - отбор проб аэрозолей. Контролируемые параметры - суммарная бета-активность, содержание гамма-

излучающих радионуклидов и стронция-90.

**Суммарная активность бета-излучающих радионуклидов** в атмосферном воздухе (аэрозоли приземного слоя и естественные атмосферные выпадения) - один из наиболее информативных критериев радиационной безопасности. По ней можно оценить интенсивность поступления в атмосферу техногенных радионуклидов (иода-131, цезия 137 и стронция-90) в результате эксплуатации радиационных объектов и радиационных аварий. Например, в условиях нормальной работы этих объектов суммарная объёмная бета-активность практически целиком определяется свинцом-210 (природный радионуклид).

**Отбор проб естественных выпадений из приземного слоя** атмосферы осуществляется посредством сборника атмосферных выпадений - марлевого планшета, который представляет собой плоский горизонтальный квадратный столик, укреплённый на штанге на высоте 1 м над поверхностью земли. На него накладывается отбеленная медицинская марля и прижимается металлической рамкой. Приёмная площадь планшета — 0,3 м<sup>2</sup>. Время экспозиции - 24 часа. После снятия пробы составляется сопроводительный паспорт, марля упаковывается в полиэтиленовый пакет и пересылается в отдел радиометрии и радиохимии.

Далее отобранная проба (марля) помещается в керамический тигель и озольется в муфельной печи при 450 °С от 5 до 8 часов.

Полученную золу взвешивают на аналитических весах и пересыпают в подложку для счётного образца, который поступает на измерение активности на бета-радиометре. Для измерений проб используются бета-радиометры типа РУБ 01П и РКС-АТ1329. Результаты записываются на бумажные носители и вносятся в базу данных.

Информация по радиационному мониторингу предоставляется республиканским органам государственного управления, государственным организациям и другим заинтересованным. Граждане могут ознакомиться с результатами наблюдений

на интернет- ресурсах Белгидромета, где ежедневно производится обновление данных радиационного мониторинга.

**Олег ДЮБАЙЛО**