

## ВОДА - ВАЖНЫЙ ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ

Чернобыльская катастрофа высветила многие проблемы в вопросах ядерной безопасности, надежности атомных станций. Однако остаются незаполненными проблемы в знании причинно-следственной связи самой аварии на 4-м энергоблоке, понимании природы, механизмов и динамики процессов радиационного загрязнения, в достоверной оценке количества этих загрязнений, в анализе и прогнозах развития процессов как в самом реакторе, так и в природных средах.

На мой взгляд, упущением в этой связи является отсутствие серьезных исследований радиоактивного загрязнения водных объектов. До Чернобыльской катастрофы при расследовании причин и масштабов различных ядерных инцидентов никто не обращал внимание на поведение радиоактивных загрязнений, осевших на зеркало водной поверхности внутренних водоемов, морей и океанов. Считалось, что эти выпадения тут же аккумулируются в донных отложениях на солидных глубинах. Никто не производил измерения водных поверхностей и полосы в береговом прибое, не изучал их поведение, несмотря на то, что баланс радиоактивных выпадений никогда не совпадал с их количеством в воде и донных отложениях.

Природная особенность общеэкологических и радиоактивных выпадений - удерживаться определенное время на зеркале водной поверхности. Природные механизмы самоочищения водоемов обуславливают и определяют аккумуляцию всей массы этих загрязнений в береговом прибое внутренних водоемов, а в морях и океанах той части выпадений, которая достигает берега, не погружаясь в глубины вод. Это в равной степени относится как к локальным выбросам, так и к глобальным выпадениям.

В зависимости от площади водной поверхности, количества загрязнений, выпавших на эту поверхность, конфигурации береговой линии, рельефа береговой полосы и формирующихся потоков в приземных слоях атмосферы, радиационные осадки, собранные с больших площадей, создают концентрации, превосходящие в сотни и тысячи раз значения средних уровней загрязнения поверхностей. Поэтому определенно выбранные системы водоемов можно использовать как природные планшеты для регистрации и контроля атмосферных выпадений, смывами или сбросами в эти водоемы. Даже слабые - на уровне фоновых значений - выпадения, собранные с больших площадей, создают высокие концентрации загрязнений и будут регистрироваться.

Совпадение Чернобыльской катастрофы с паводковым периодом во многих регионах средней полосы Европы обусловило образование так называемых "сухих" радиационных береговых аномалий, а на некоторых территориях, близлежащих к ЧАЭС, как раз пик паводка пришелся на этот период. Поэтому паводковые "сухие" высокорadiационные образования расположены на разных уровнях береговой полосы и на различных расстояниях: в Украине, Беларуси, России, Литве и др. странах.

Проведенные исследования в зоне отчуждения и за ее пределами показывают, что эти образования устойчиво сохраняются вот уже более десяти лет после катастрофы, несмотря на воздействие на них дождей, талых и паводковых вод, и оказывают определенное влияние на загрязнение прибрежных вод и донных отложений как от постоянных источников. Более интенсивные воздействия разрушают береговую полосу и сами образования со всеми выходящими последствиями. Работы, проведенные на уральской реке Теча, показывают что уже 40 лет береговые аномалии, образовавшиеся после аварии на предприятии "Маяк" и при других аварийных сбросах в последующие годы, сохраняются.

Исследование фрагментов береговых аномалий в комплексе со всеми элементами прилегающего ландшафта позволяют получить ценнейшую информацию, достоверно установить и понять, что и как происходило в реакторе во время аварии. Полномасштабные международные, многосторонние программы исследований при исчерпывающем картировании и паспортизации пока устойчивых образований на всех следах и расстояниях от ЧАЭС позволяют уточнить сценарий и диагностику процессов, происходивших в реакторе, количество выброшенного и оставшегося ядерного топлива, его состояние в настоящее время, все многообразие процессов при радиоактивном загрязнении природных сред.

Ценный материал может быть получен прежде всего на территориях наибольшего загрязнения. Но даже там, где "чернобыльские" выпадения незначительно превышали запас радионуклидов за всю доаварийную историю, все высокорadiоактивные образования зафиксировали эти концентрации, позволяющие уточнить их количественно-качественный состав, определить характеристики и особенности выбросов, по расчетам трасс и времени переноса установить момент или период выбросов.

Международные программы исследований позволят разработать более эффективную систему регистрации, отслеживания и диагностики, прогнозирования экологических и ядерных катаклизмов на более высоком уровне чувствительности в широком спектре характеристик событий.

Страны, не обладающие инфраструктурой научно-промышленной ядерной индустрии, одинаково заинтересованы в создании надежной системы радиэкологического мониторинга. Актуальны и безотлагательны международные программы по созданию такой системы, так как многое может быть безвозвратно упущено. Работы в зоне отчуждения, на загрязненных территориях Украины, Беларуси и России должны быть неотъемлемой частью этих исследований, и соответственно профинансированы развитыми странами и всем мировым сообществом.

**Николай СЕМИБРАТОВ.**