

Раскрыть причины аварии

помогут исследования магмы

(некоторые аспекты Чернобыльской катастрофы)

Многолетние наблюдения за уровнем радиоактивного загрязнения в зоне отчуждения ЧАЭС свидетельствуют, что чернобыльские выбросы проникли на несколько десятков сантиметров вглубь почвы и грунтов. Наибольшее загрязнение отмечается в районе «Рыжего леса».

Насколько достоверны эти данные? Не существуют ли еще какие-либо факторы, не учтенные в процессе этих наблюдений, но могущие объективнее раскрыть картину миграции радионуклидов?

О необходимости более тщательных подходов при ведении мониторинга и изучении всех аспектов Чернобыльской катастрофы сообщалось в выступлении на научной конференции МНТЦ «Укрытие» доктора геолого-минералогических наук В. А. КОПЕЙКИНА.

— Вокруг разрушенного четвертого блока необходимо создать службу мониторинга, ибо действующая на сегодняшний день система скважин недостаточно информативна. Связано это с тем, что практически все фильтры скважин стоят в заведомо чистой зоне — на несколько метров ниже уровня грунтовых вод, куда радиоактивное загрязнение пока не проникло.

Чтобы исправить существующее положение и получить более объективные данные, нами уже давно предлагается кустовое расположение скважин. Их следует размещать с таким расчетом, чтобы фильтр первой скважины захватывал верхнюю часть грунтовых вод, а нижний конец фильтра — только входил в воду. Второй фильтр рядом расположенной скважины должен заходить в воду своей нижней половиной. Фильтр третьей скважины следует почти целиком погружать в воду. Таким образом весь интервал возможного сезонного колебания уровня грунтовых вод будет перекрыт. Фильтры и трубы в скважинах должны быть пластмассовыми, поскольку радионуклиды сорбируются образующейся на железных трубах ржавчиной, что может исказить результаты. Только в таком случае можно получить более надежную картину миграции радионуклидов на глубину.

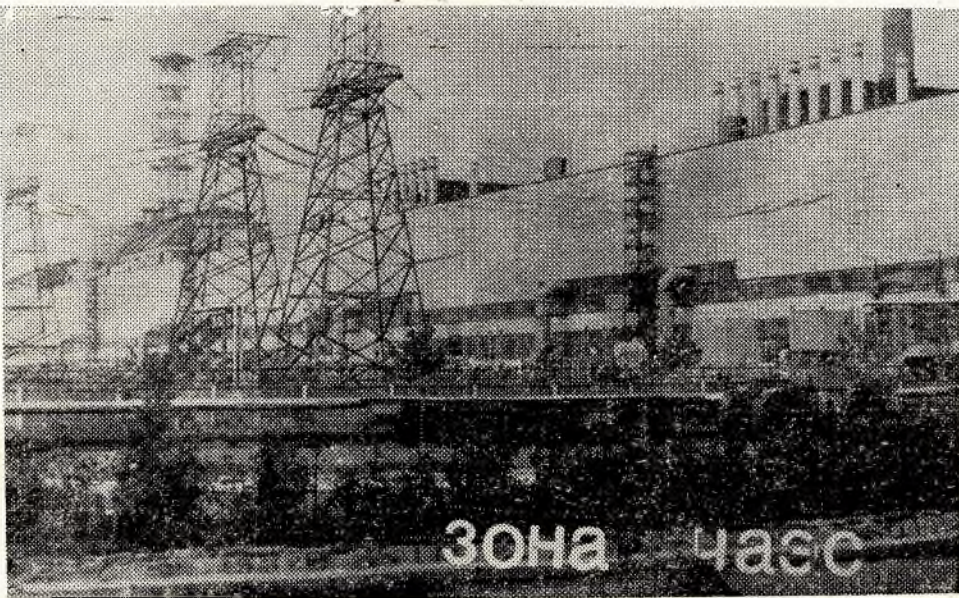
По данным МНТЦ «Укрытие», непосредственно вблизи 4-го блока в скважинах обнаружен плутоний. Нигде в других скважинах его нет, есть стронций. Нет и цезия — он хорошо сорбируется грунтами и потому не проникает вглубь. Попадающее в р. Припять загрязнение просто разбавляется чистой речной водой.

ТЕПЕРЬ О ДРУГИХ АСПЕКТАХ Чернобыльской катастрофы. В докладах и выступлениях референдум звучит: радиационное воздействие, радиационное воздействие. Но были и другие источники,

проявившие негативное влияние на здоровье людей.

Известно, что в разрушенный реактор сбросили 2400 тонн свинца. Если допустить, что из этой массы хотя бы всего лишь несколько процентов попало в зону горения, то из-за того, что температура плавления, а также температура его испарения весьма низкие, вне всяких сомнений, вокруг станции образовалось облако паров свинца. Держалось оно достаточно долго — в течение многих недель, точнее, первые 2—3 месяца после аварии. А как известно, токсикология свинца очень тяжела. Поэтому люди, работавшие в то время в зоне 4-го блока были поражены не только радиационным ударом, но и свинцовым отравлением, поскольку применявшийся респиратор («лепесток») паров не держивает.

Из других возможных токсикантов, которые мо-



Зона ЧАЭС

гли оказать химическое поражение, следует назвать соединения бора, йодистый металл — CH_3I и содержащиеся в сталях хром и никель. Поэтому сегодня необходимо говорить не только о радиационном поражении от Чернобыльской катастрофы, но и о ее радиационно-химическом воздействии на ликвидаторов первого, 1986 года, работы. Это же в медицине практически не учитывается.

Говоря о минералогии в 4-м блоке, затронутой в одном из докладов, следует отметить ее экзотичность. Ту же трону, например, ищут у нас в стране где-то около тридцати лет и не находят ее месторождений. Дело в том, что это легко растворимый минерал. И эта трона могла, конечно, возникнуть только из сброшенных с вертолетов соединений бора. Для получения троны в природе нужны очень специфические условия пустынь.

Ясно также, что одним новым минералом, открытым в прошлые годы — чернобылитом — обычным цирконием, содержащим много урана — мы не обойдемся. В топливосодержащих лавообразных магмах будут и другие необычные «техногенные» минералы, которые нужно изучать. И вообще, исследование строения и состава этих лав даст очень большую информацию для понимания развития процесса аварии. Ясно также, что лавы должны иметь слоистое строение, поскольку ее плавление было фракционно. Состав верхних слоев этих лав должен отличаться от нижних.

Кроме того, за счет большого внутреннего излучения кристаллические решетки минералов, слагающие лавы, разрушаются. Это приведет к тому, что в ближайшем будущем из этих лав мы получим в принципе песок. Лава будет разрушаться, шелушиться.

Немаловажное значение имеют и процессы биологической миграции радионуклидов. Особенно интересен факт — их миграция по древесным стволам. В каждом живом стволе сосны и березы, взятых в районе «Рыжего леса», стронция-90 содержится $10^{-8} \div 10^{-7}$ Ки/кг сухой древесины. Найдены и плутоний — $10^{-11} \div 10^{-12}$ Ки/кг.

По инициативе руководства «Чернобыльлес» в прошлом году в Опачичах взяты пробы древесины из районов пожара 1992 г. и которая сейчас активно вывозится из зоны. В настоящее время на древесину есть только один норматив — на Cs-137. Его допустимое содержание — $2 \cdot 10^{-3}$ Ки/кг. По этому показателю практически все изученные нами образцы древесины проходят.

Следовало бы учитывать и другой «наш» нуклид — Sr-90. Но на него норматива нет. Если исходить из предположения, что норма

на Sr-90 будет раз в 5 — 10 жестче, чем на Cs-137 (как мы имеем нормы на воду и продукты питания), то тогда, извините, древесина не пройдет. Поэтому сейчас ЧАЭС «Чернобыльлес» юридически имеет полное право вывозить древесину.

Но вполне логично задать контролирующим органам вопрос — почему же нет норм на вывозимую из 30-км зоны ЧАЭС древесину по Sr-90. Ведь, прежде чем дать это разрешение, нужно было не игнорировать один из главных нуклидов зоны, а разработать на него норматив. Видимо, он должен быть $2 \cdot 10^{-9}$, или $4 \cdot 10^{-9}$ Ки/кг ($2 \cdot 10^{-9}$ разделить на 10 или на 5). Следует обратить внимание и на возможное возникновение лесных пожаров, имевших место в прошлые годы. В процессе горения растительности меняется характер выпавших в 1986 г. радиоактивных осадков, которые в основном лежат сейчас на поверхности земли. Прокаливание огнем приводит к увеличению их растворимости и к более легкой миграции.

Общий же вывод о естественной миграции радионуклидов из 30-км зоны состоит в том, что р. Припять хорошо разбавляет поступающие в нее радиационные загрязнения. Воздушный же естественный перенос особой роли не играет.

Касаясь в заключение вопроса все о том же Am-241, я остаюсь при своем мнении — если есть нуклид, тем более α -излучатель, то он должен быть включен в Чернобыльский закон, исходя хотя бы из того, что допустимые содержания и Rn-239 и Am-241 в критических органах человека практически одинаковы, а амбиций к тому же откладывается еще и в печени, чем он отличается от плутония.

К публикации подготовил
Юлий КРИВЕНЮК.
На фото: зона ЧАЭС
вблизи «саркофага».

