ЧЕРНОБЫЛЬ-96: ПРОБЛЕМ НАМНОГО БОЛЬШЕ, ЧЕМ ИХ РЕШЕНИЙ

ПОСЛЕСЛОВИЕ К НАУЧНОМУ ФОРУМУ

(Продолжение. Начало в № 25-26, 1996 г.)

Первая секция: «Проблемы объекта «Укрытие» и обращения с радиоактивными отходами (РАО)». Итоги подвел заместитель генерального директора ПО «Чернобыльская АЭС», начальник объекта «Укрытие» В.И. Купный.

- В программу работы нашей секции было включено 61 сообщение. Фактически было заслушано 32, в том числе - 7 стендовых докладов мы перевели в разряд секционных. 30% докладов были посвящены обращению с РАО объекта «Укрытие», и коснулись системно-аналитической информационной поддержки и три доклада, касающихся общих вопросов. Из-за отсутствия времени общую дискуссию или дискуссию по темам провести не удалось.

Наиболее полно были представлены доклады по проблемам стабилизации строительных конструкций объекта «Укрытие».

По обращению с РАО мы заслушали сообщения, касавшиеся общих подходов (были представлены проектные решения заводов по переработке РАО в зоне отчуждения) и конкретных специфических вопросов технологий, сорбентных материалов. Была даже предложена новая классификация жидких и твердых РАО. Но данная тематика заслуживает особого внимания, поэтому должна была рассматриваться на отдельной секции, поскольку она очень разнообразна, слабо реализуема и много лет остается лишь на уровне докладов.

Был представлен один доклад по сейсмической обстановке района Чернобыльской АЭС. Акцентирую внимание на нем потому, что впервые было приведено детальное сейсморайонирование именно объекта «Укрытие», а не общей площадки ЧАЭС. Докладчик имел смелость заявить, что они ожидают снижение устойчивости объекта на один балл, а для перспектив «Укрытия» это очень существенный фактор.

По топливосодержащим массам был представлен один доклад. Мало. У меня состояние топливосодержащих масс вообще вызывает очень большую озабоченность; информацию по нему мы сейчас попросту теряем. И то, что на секции не представлены новые сведения по топливу, настораживает. **У нас напрочь отсутствует горячая технология по изучению и обращению с РАО в «саркофаге».** Работать так, как работали сразу же в послеаварийный период - лом, лопаты, биороботы - сейчас и совесть не позволяет, и законы.

После конференции, когда участники ее уже давно разъехались, удалось поговорить с Валентином Ипполитовичем с глазу на глаз. И в этой беседе, отбросив некоторую дипломатичность в оценке работы секции, он без обиняков сказал, что все-таки удовлетворения конференция ему не принесла. Не было никакой новизны в докладах, не прозвучало ничего о новых подходах к оценке объекта «Укрытие», да и, по большому счету, откуда им взяться, если фронт исследований крайне узок. А период, когда просто из пальца высасывались предположения и факты, прошел, со старыми данными, особенно в среде профессионалов, не очень разгонишься. Секция лишь высветила, какие громадные проблемы стоят перед исследователями будущего.

Однако, еще один момент в диалоге с Валентином Ипполитовичем, красноречиво свидетельствующий обо всем недосказанном начальником объекта «Укрытие».

- Валентин Ипполитович, что это такое получается: ни один из видных специалистов, работавших на вашей секции, не согласился прокомментировать ее итоги, все как один отсылают к вам. Что им и сказать-то нечего, а если скажут, то это будет не в пользу конференции? Что если мы напишем: берем на себя смелость заявить, что секция «Проблемы объекта «Укрытие» и обращения с РАО» потерпела полную неудачу?

- А я наберусь смелости разделить ваше мнение...

Вслед за В.И. Купным с анализом работы секции № 2 «Радиационный мониторинг территорий, загрязненных в результате аварии на ЧАЭС» выступил заместитель директора ЧеНЦМИ НПО «Припять» В.Е. Тепикин.

- Программу мы выполнили полностью, все заявленные доклады удалось заслушать, даже сумели послушать несколько «приглашенных» докладов из других секций.

По существу. В фильме, показанном участникам конференции на первом пленарном заседании, вице-президент НАНУ Барьяхтар сказал, что у него лично проблем с картированием территории Украины уже нет - оно закончено по всем населенным пунктам.

Хочется отметить, что на сегодняшний день не существует ни одной официально утвержденной карты радиационного загрязнения зоны отчуждения даже в масштабе 1: 100000. Кроме больших обзорных карт нужны и специализированные - для районов большой загрязненности, регионов большой проницаемости грунтов, мест сноса радионуклидов и грунтового подтопления. Необходимы инженерные, геоморфологичес-

(Окончание на 7 стр.)

ЧЕРНОБЫЛЬ-96: ПРОБЛЕМ НАМНОГО БОЛЬШЕ, ЧЕМ ИХ РЕШЕНИЙ

(Окончание. Начало на 3 стр.)

кие, геологические, тектонические карты. Как негативный факт следует указать на безобразие, когда над созданием географических карт работают по съемкам 1986 года. За это время в зоне отчуждения произошли и происходят большие техногенные изменения. Нуждается в обновлении аэрофотоматериал.

Следующий вопрос - это миграция радионуклидов. Он рассматривался не только на секции № 2, но и на секции № 3. Мы и раньше знали, а по результатам исследований, представленных на конференции, еще раз убедились, **что в зоне отчуждения пока основным источником выноса радионуклидов за ее пределы является водный путь миграции.** И здесь нельзя обойти ситуацию, когда видишь, что все исследователи зациклились на цезии. Реже изучается стронций, еще реже америций и совсем мало тех, кто замахивается на плутоний.

Вызывает тревогу другая беда - появление в зоне отчуждения пятивалентного плутония. Его подвижность, по-видимому, превышает ожидаемые цифры и роль в формировании дозы облучения может оказаться весьма существенной, способной превысить роль стронция. Хотя эти данные будут уточняться, такая тенденция уже сейчас проявляется довольно уверенно.

Очень много данных по почвенной миграции. Каждый исследователь использует свою методику, технологию отбора проб, посему целостной картины не складывается: сведения разрозненные, не объединены общим стержнем, сопоставить их практически невозможно. Существуют и крайние точки зрения. Говорят: все, что сделано до сих пор, невозможно применить ни в одной модели, тщетно все перевести в математические цифры.

По миграции аэрозольных частиц. Мы говорим, что воздух в зоне отчуждения чистый, можно спать спокойно, «средняя температура в больнице нормальная». А более детальные исследования показывают, что **во время пожара, бурь или сильных ветров концентрация радионуклидов в воздухе в зоне ЧАЭС превышает даже допустимые уровни в сотни и тысячи раз.** С этим явлением надо считаться и продолжать работы по исследованиям влияния аэрозолей на человека.

Еще один из аспектов миграции радионуклидов был представлен МНТЦ «Укрытие». Это миграция, в которой участвует органическое вещество. Ранее мы знали, что 30 процентов запаса радионуклидов может содержаться в мицелии грибов, но то, что радионуклиды могут мигрировать с помощью микроорганизмов, - для нас внове.

В целом работа секции проходила нормально.

В оценке работы секции №3, «Радиоэкологические последствия аварии и реабилитации загрязненных территорий», в отсутствие председателя и сопредседателей секции, крайне лаконичным был И.С.Федотов- представитель Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской Академии наук.

- На секции рассмотрены вопросы поведения радионуклидов в наземных и водных экосистемах, реабилитации загрязненных экосистем и зоофитосанитарной обстановки в зоне отчуждения.

Следует сказать, что эффекты в природных системах, отмечавшиеся в первые годы в зоне отчуждения Украины и Белоруссии, в настоящее время находятся в процессе репарации и стабилизации и доминируют над процессами угнетения. Конференция показала, что к настоящему времени накоплен и проанализирован большой объем фактической информации, касающейся радиоэкологической ситуации в зоне отчуждения. Это позволяет составлять долгосрочные прогнозы поведения радионуклидов в природе.

Лесные экосистемы, занимающие более 50-ти процентов зоны отчуждения, продолжают выполнять роль биохимического барьера на пути распространения радионуклидов в окружающей среде. Нарушения целостности лесных ценозов- пожары, очаги повреждения - ускоряют миграцию радионуклидов.

За 10 лет Чернобыльской катастрофы подготовлена материально-интеллектуальная база для дальнейшего проведения исследований на новом качественном уровне.

Секция № 4 «Радиобиология», одна из центральных, поскольку стоит на стыке медицинских и радиоэкологических проблем, направленных в первую очередь на здоровье человека. Поэтому итоги ее работы, которые подвел сопредседатель секции Я.И.Серкиз, интересовали всех без исключения участников конференции.

- Мы, ученые, не говоря уже о широких слоях населения, не в полном объеме понимаем, зачем нужны радиобиологические исследования. Вынужден пояснить: радиобиология выполняет функцию связующего звена цепочки между радиоэкологическими исследованиями, заканчивающимися определением каких-то концентраций, содержания и миграции радионуклидов, выражаемые цифрами баккерелей в литре, килограмме, кюри и т.д. и медицинскими, изучающими изменения или нарушения в состоянии здоровья человека.

Так вот, чтобы связать эти баккерели и кюри с возможным изменением в состоянии здоровья населения, поглощающего эти баккерели и кюри, существует радиобиология.

На секции весьма полно были представлены доклады от различных ведомств, организаций и коллективов как Украины, так и ближнего и дальнего зарубежья.

К недостаткам - это касается и нашей, и медицинской секций - можно отнести отсутствие корректного дозового сопровождения эффектов и их последствий. И здесь - безбожное путание терминологии, непонимание многими, что такое низкофоновое облучение, каждый свободно и на свой вкус обращался с этими понятиями. Более того, относили эффекты к зивертам, а имели в виду сантигрэи; упрощенные дозы называли эффективными, что, как говорят в Одессе, две большие разницы.

Как мне кажется, при проведении других подобных конференций нельзя разрывать биологов и медиков. Почему? Потому, что они должны взаимно обогащать друг друга. Вопиющее безобразие, что медики, которые формируют концептуальные решения, входят в правительственные структуры, даже не знают результатов биологических последствий Чернобыльской катастрофы.

В конце работы секции мы определили приоритетные направления исследований:

1. Разработка конкретных моделей расчета дозовых нагрузок на клетки, ткани и организм в целом и с учетом совокупности радионуклидов.

2. Исследование особенностей механизма так называемых малых доз радиации непосредственно в зоне отчуждения.

3. Исследование адаптивного ответа, формирующегося в результате постоянного действия радиационного фактора.

4. Разработка новых подходов для возможной профилактики и коррекции тех изменений, которые, пожалуй, имеются во всех живых системах.

И.В. Орадовская остановилась на основных вопросах, рассматриваемых на секции № 5 - «Медицинские последствия, охрана здоровья и реабилитация участников ликвидации последствий аварии и населения.».

- Основными направлениями, рассматриваемыми на секции, стали: состояние здоровья лиц, проживающих на загрязненных территориях, состояние здоровья ликвидаторов, «самоселов», персонала 30-км зоны, лиц, проработавших на ЛПА 5-9 лет, обсуждение конкретных систем организма, наиболее пострадавших.

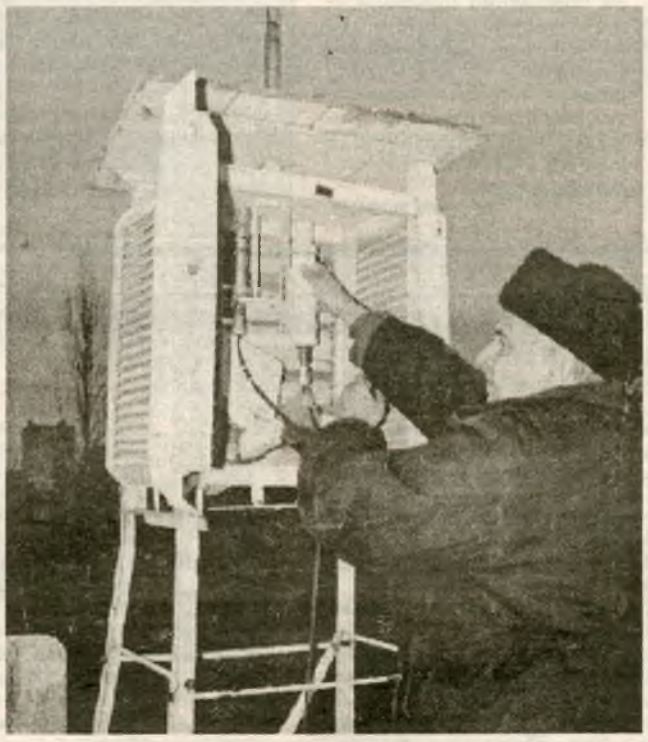
Что касается населения, проживающего на загрязненных территориях, можно отметить увеличение частоты эндокринной патологии, болезней сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, костно-мышечных тканей и органов чувст. Причем, имеется вариабельность проявления этой частоты как в Полесском, Иванковском, так и в Овруцком районах. И как негативная тенденция - снижение удельного веса здоровых и практически здоровых лиц, увеличение числа лиц с хронической патологией.

С большим вниманием на секции был выслушан и комплексный доклад Украинского центра радиационной медицины, посвященный состоянию здоровья «самоселов».

По группе ликвидаторов можно отметить тенденцию к общему ухудшению состояния здоровья. У них ущербна нервно-психическая сфера, увеличена частота болезней органов пищеварения, в том числе увеличено количество гемопластозов в сравнении со среднепопуляционными по Украине.

Основными причинами инвалидности являются общесоматические заболевания, средний возраст ликвидаторов, умерших в этот период, составил 43-44 года.

Следует обратить внимание на рост эндокринной патологии и, соответственно, на тиреоидные эффекты. **А самым главным эффектом явилась ранее ожидаемая онкопатология щитовидной железы, особенно среди детского и подросткового населения,** что, по-видимому, вызвано сочетанным воздействием как внешнего облучения, так и йодного удара на щитовидную железу.



Кроме того, у участников ЛПА помимо эффектов, наблюдаемых у жителей загрязненных территорий, отмечено наличие синдрома эндокринной дезадаптации, которая коррелирует и с изменениями в иммунной системе, т.е с наличием дисбаланса и разбалансированности в состоянии иммунного гомеостаза и многими биохимическими показаниями.

Кардиоваскуляторная патология, доминирующая в числе всех патологических состояний во всех когортах наблюдаемых, также имеет тенденцию к росту и нарушению кардиоваскуляторных функций, ремоделированию сердца. Тем не менее, какого-то специфического расстройства в кардиоваскуляторной системе, характерного именно для радиационного фактора, за этот период вычленить не удалось.Итак, конференция закончилась, подведены первые предварительные итоги. Казалось бы, на этом можно было закончить краткий обзор пятидневной напряженной работы ученых. Однако, нам показалось, если обойти стороной дискуссию (пусть кратковременную), которая все же состоялась на последнем пленарном заседании, цельного впечатления о проблемной стороне конференции не создастся. Поэтому мы предоставим слово еще четырем ее активным участникам.

В.Г. ЩЕРБИНА, МНТЦ «Укрытие».

- Существуют два уровня оценки безопасности Чернобыльской АЭС. Первый связан с эксплуатационным пониманием проблем, второй - уровень государственный , международный. Последний, естественно, выше и занимается другими вопросами. Вкратце я их перечислю.

1. Вероятность аварии на атомной станции - первое понимание условий безопасности станции.

2. Выбросы и сбросы на 1млрд. киловатт-часов выработанной энергии.

3. Коллективная доза.

4. Наработка активности, наработка топлива.

5. Наработка твердых радиоактивных отходов.

6. Наработка жидких радиоактивных отходов.

Так вот, по всем этим шести позициям ЧАЭС далеко опережает не только зарубежные станции, но и станции Украины, других стран СНГ. Вероятность аварии в системе объекта «Укрытие» приближается к10^{-2} - 10^{-3} на станцию в год, что в 10000 раз выше общепринятого безопасного уровня в мире.

Коллективная доза. Здесь была приведена цифра 3700 бэр или 37 человеко-зивертов на ЧАЭС. Подчеркну, что сейчас мировая энергетика борется за то, чтобы на 1 МВт мощности затраты коллективной дозы были не больше одного человеко-зиверта или 100 человеко-бэр. ЧАЭС имеет 1,8 МВт установленной мощности. Таким образом, по- существу, коллективная доза ЧАЭС равна коллективным дозам остальных станций Украины вместе взятым.

Наработка ядерного топлива. ЧАЭС вырабатывает ядерного топлива по массе в два раза больше, чем нарабатывают реакторы ВВЭР. По активности на процентов 5-10 больше.

То же самое можно сказать и в отношении твердых и жидких радиоактивных отходов, которых вырабатывается значительно больше. И вот здесь требуется государственный уровень оценки, который и могла рассмотреть конференция, подводя итоги 10-летней работы по ЛПА.

За 10 лет мы так и не разобрались в технической стороне Чернобыльской катастрофы, и пока не видно, хочет ли кто-либо в этом разобраться. Т.е. мы не знаем ни исходного события, ни пути протекания аварии, ни ущерба, нанесенного аварией, ни того, куда этот ущерб отнести: ликвидировать аварию ныне живущему поколению, либо оставить ее потомкам.

И последнее. Введенная в Украине, как и в России, **система оценки безопасности населенных пунктов по средней дозе привела к тому, что граничный порог облучения населения этих населенных пунктов практически превышает уровень опасности профессионалов атомных станций.** В результате пресловутая 35-бэрная концепция оказалась в 2,5 раза гуманней, чем новая, «демократическая».

В целом ряде проблем, которые поднял в своем выступлении главный инженер НПО «Припять» Г.Н.Красножон, особого внимания заслуживает оценка извлечения уроков из инцидентов, аварий прошлых лет.

- Вспомните, инцидент в 1982 году на ЧАЭС никакой пользы для будущего станции не принес: ни первый руководитель станции, ни КПСС не сделали из него никаких выводов. А радиационный инцидент в начале восьмидесятых, как оказалось, стал генеральной репетицией апреля 1986 года. Пора отбросить амбициозность, ведомственные интересы и начать извлекать выводы, **пора формировать новую политику в области обеспечения безопасности всех ядерных объектов.**

На предыдущей конференции неоднократно поднимался вопрос о завершении работ по созданию национальных норм радиационной безопасности, а воз и ныне там. Кроме того, наметились и другие негативные тенденции. Еще свежа у всех на памяти история с принятием в нарушение всех существующих законов, норм и правил в зоне отчуждения отходов с Никопольского глиноземного завода. А совсем недавняя акция с гербицидом, который по существу мы были вынуждены принять также в нарушение всех законов, - токсическую массу, образовавшуюся в результате аварии возле автокемпинга «Пролісок» в Киеве? Не исключено, что и в дальнейшем последуют попытки завезти в зону отчуждения химические или радиационные отходы. Посему, я считаю, все мы должны объединиться и поставить вопрос о соблюдении законодательства по экологической охране зоны отчуждения.

Сотрудник ЧеНЦМИ НПО «Припять» Э.К.Тиханов посетовал, что пока количество накопленного научного материала не перешло в качество и, по его мнению, наступил час, когда необходимо остановиться и оглянуться, к чему пришли исследователи после 10 лет изучения Чернобыльской катастрофы. «Пора, наконец, произвести инвентаризацию и анализ накопленных материалов, сделать выводы, что же делать дальше».

Виталий РОМАНОВ.