

Статья в журнале Science о «тлеющих ядерных реакциях» в Чернобыле встряхнула украинцев. Научный язык понятен не всем, а такие словосочетания, как «растущее количество нейтронов» или «предотвратить аварию», способны напугать. И через 35 лет все, что происходит на ЧАЭС и вокруг ЧАЭС, вызывает невольный трепет.

Неужели наша страна и пол-Европы в придачу снова оказались под угрозой «мирного атома», как это было в 1986 году? Разобраться в этом вопросе нам помог директор Института проблем безопасности атомных электростанций НАН Украины профессор Анатолий Носовский.

## Все проблемы старые

- Анатолий Владимирович, у многих после прочтения новостей в статье в Science возникло мнение, что в Чернобыле появилась новая угроза.

- Да нет, ничего подобного. Никаких новых или неизвестных угроз нет. Все проблемы старые, и мы их все знаем. И постоянно говорим, что до 2023 года нужно удалить нестабильные строительные конструкции старого объекта «Укрытие». Потому что они могут разрушиться, и тогда произойдет пылевой выброс в объем нового безопасного конфайнмента (НБК). Он загрязнится, и люди не смогут вести там работы.

- А какая цель таких работ?  
- Преобразовать «Укрытие» в экологически безопасную систему. Ведь именно для этого, а не для чего-то другого строился новый конфайнмент.

## Не хватает дождика

- Что означает нарастание количества нейтронов, о котором пишет Science?

- Мониторингом топливосодержащих материалов (ТСМ), которые остались после аварии, наш институт занимается с момента возведения «Укрытия» в 1996 году. Это касается и ядерной опасности ТСМ, и процессов, которые там происходят с течением времени. Такой же контроль продолжается и после сооружения конфайнмента.

И вот мы увидели, что после надвигания арки некоторые датчики стали фиксировать рост нейтронного потока в двух скоплениях ядерных материалов, которые находятся под слоем бетона и к которым у нас сейчас нет доступа.

- Конфайнмент должен был гарантировать безопасность, но что-то пошло не так?

- Нет, просто изменились тепловой и влажностный режимы в этих материалах. Раньше их увлажняли природные осадки, которые проникали через щели в старом «Укрытии», а теперь влага испаряется. Пористые структуры стали высыхать. Поэтому пошел рост. Это нормальное явление. Рост небольшой и нестрашный.

# Профессор Анатолий НОСОВСКИЙ: На ЧАЭС возможна цепная реакция. Но эта авария не приведет к взрыву

## Эксперт разъяснил нам суть пугающих выводов ученых о ситуации на ЧАЭС



Григорий КОНСТАНТИНОВ

Арка над реактором полностью герметична.

## Людей и экологию не затронет

- Пишется, что ТСМ «охрупчивают и эродировать». Звучит жутковато.

- Это значит, что они расстрескиваются, превращаются в мелкодисперсную пыль. Вот это опасно. Потому что в случае обвала, как я говорил, эта пыль разлетится по всему конфайнменту.

- А за пределы арки она может вылететь?

- Не может. Конфайнмент создавался как герметичная конструкция, и на сегодняшний день мы видим, что так и есть. Аэрозольная активность вокруг арки фактически исчезла.

- В статье допускается возможность аварии.

Какой в это понятие вкладывается смысл?

- При определенных условиях увеличение нейтронных потоков может привести к самопроизвольной цепной реакции.

Это не та авария, которую вы ассоциируете со взрывом. Выделится некое количество тепла и опять уйдет в подкритичность. Вреда для людей и экологии не будет. Этого опасаться не надо.

Но и допускать такую ситуацию тоже нельзя. Нужно следить, контролировать. Это не просто руины, это ядерные материалы.

В 2015 году наш институт разработал программу мониторинга ТСМ, но, к сожалению, до сегодня Чернобыльская атомная станция не обеспечила финансирование этой программы. Вины стан-

ции, конечно, нет, там понимают, как это важно. Но станцию саму не обеспечивают достаточным финансированием.

## Были учтены все риски

- Вы говорили, датчики есть...

- Эти датчики силами нашего института были поставлены, когда монтировалась новая система безопасности - при возведении арки. Они находятся не внутри скопления ТСМ, а на периферии. Поэтому мы не можем говорить, что показания стопроцентно верные.

Для точности нужно пробурить скважину в глубину ТСМ и вмонтировать более чувствительные датчики. Это реально, но за те деньги, которые получает наш институт, мы не можем обеспечить дорогостоящие работы.

- Если предположить пуск аварийной реакции: произойдет ли взрыв? Конфайнмент выдержит?

- Когда проектировался НБК, были учтены все возможные риски. В том числе смерчи, землетрясения. Должен выдерживать.

- Мы можем сказать читателям, что повторения трагедии 1986 года не будет?

- Не будет, потому что это невозможно по законам физики. Внутри разрушенного реактора не происходят те процессы, которые вызвали трагедию 1986-го.

Ядерные процессы всегда идут там, где есть ядерные материалы. В разрушенном блоке, по нашим данным, осталось 185 тонн топлива, хотя есть и другие мнения. Мы все

эти скопления знаем, видим и исследуем. Они не являются ядерно опасными. Кроме тех двух, по которым фиксируется увеличение нейтронных потоков и к которым мы не можем физически добраться, чтобы залить нейтронизирующим веществом.

Мы можем только моделировать. По нашим моделям, уровень критичности может быть достигнут после полного высыхания. Но это не будет ядерный взрыв. Возникшая цепная реакция тут же затухнет.

## Делаем роботов, но для Китая

- Когда строился конфайнмент, проблема извлечения из него ТСМ обсуждалась, но так и не была решена. Что сейчас?

- Она и сейчас не решена. Создается какой-то международный фонд, возможно, он приблизит к решению. Меня тревожит другое. Сейчас многие в Украине считают, что дело уже сделано. Надвинули арку - и можно забыть о проблеме на 100 лет. А дальше что?

Период распада материалов, содержащих ядерное топливо, это миллионы лет. Поэтому нужно их извлекать и захоранивать, не особо мешкая. Так делают во всем мире, так делали японцы на «Фукусиме».

- Простому человеку трудно представить технологию. Такими работами могут заниматься люди?

- Через объект «Укрытие» прошло столько экскурсий, что если бы каждый турист вынес по столовой ложке ядерного материала, кон-



Личный архив Анатолия Носовского

## ДОСЬЕ «КП» В УКРАИНЕ

Анатолий Носовский родился в 1954 году, окончил Ленинградский политехнический университет, работал в филиале Института им. Курчатова, где занимался исследованиями по вопросам радиационной защиты и радиационного контроля.

В 1986 году был откомандирован на ликвидацию последствий аварии на ЧАЭС, занимался строительством объекта «Укрытие».

Член-корреспондент Академии наук Украины, профессор кафедры атомных электростанций Киевского политехнического университета. Автор более 270 научных работ, лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники 2014 года.

файнмент был бы уже чистым...

Это, конечно, я смеюсь. А если серьезно, то в нашем институте разработаны все технологии для извлечения этих материалов. Конечно, к ним не хватает робототехнических устройств, но и их мы можем делать. У нас есть такой специальный отдел. Однако в связи с отсутствием финансирования он сейчас создает роботов для Китая.

## Вводить и извлекать

- Помните, были также проблемы с введением конфайнмента в эксплуатацию. Он уже введен?

- Еще нет. Сейчас длится этап опытно-промышленной эксплуатации. Фиксируются все оборудование, приборы, системы. Надеемся, что введен будет в следующем году. И тогда срочно нужно заниматься демонтажом нестабильных конструкций и подготовкой к извлечению ядерных материалов.

- Хранилища для них готовы?

- На Чернобыльской атомной станции сдано в эксплуатацию сухое хранилище для отходов ядерного топлива, строится централизованное хранилище для всех атомных станций. Кроме того, есть сухое хранилище на Запорожской атомной. В таких же контейнерах могут храниться и те ядерные материалы, которые мы извлечем из объекта «Укрытие». И тогда они будут полностью подконтрольны, мы будем знать, что происходит.

А со временем, я в это верю, Украина решится и построит геологическое, то есть подземное, хранилище.

Валерия ЧЕПУРКО.