

Один из возможных вариантов — модифицированный для конкретных условий своеобразный «проходческий щит» метростроя, при котором «отвоеванное» пространство в достаточной мере благоустраивается.

В машинном зале четвертого блока производится первичная обработка извлеченных материалов, после которой они направляются в пункт конечной переработки для постановки на временное хранение в хранилищах машинных залов блоков 1, 2, 3 в соответствии с нормативными требованиями по ядерной, радиационной и экологической безопасности.

Работа проводится по схеме «снизу вверх» («вверх по лестнице»), чтобы обеспечить в первую очередь ядерную безопасность.

Пятый этап — «грубая» дезактивация.

Целью этапа является обеспечение экологической безопасности объекта «Укрытие».

Для этого производится удаление источников активности, дающих основной вклад в дозу облучения персонала, а также тех источников, которые находятся в пылеобразном состоянии или могут перейти в пылеобразную форму, являются растворимыми или могут перейти в растворимые формы.

Работа производится с широким применением средств механизации, автоматизации, робототехники, в соответствии с нормативными документами.

ние в них «значительной» части топлива, то эти партии отходов направляются в хранилище.

Работы по пятому этапу выполняются по принципу «сверху вниз» («вниз по лестнице»), чтобы обеспечить максимальную радиационную и экологическую безопасность.

Шестой этап — усиление строительных конструкций.

Проводится детальное обследование состояния строительных конструкций объекта «Укрытие» с разработкой проектов по доведению их прочности до состояния, сравнимого с состоянием блока 3.

Выполняются строительно-монтаж-

екта «Укрытие» в экологически безопасную систему проводятся по единому графику снятия с эксплуатации энергоблоков ЧАЭС.

2. Общее руководство работами осуществляет орган Кабинета Министров Украины, которому последним делегированы права, необходимые для принятия и обеспечения выполнения решений, позволяющие безопасно и в установленные сроки выполнять работы по преобразованию объекта «Укрытие».

3. Основную часть персонала при выполнении работ по преобразованию составляют работники ЧАЭС и объекта «Укрытие»...

на объекте «Укрытие».

8. Разворачиваются в дополнение к существующим санпропускники, саншлюзы, площадки сбора эксплуатационных отходов, системы сбора, транспортировки, переработки, захоронения твердых и жидких радиоактивных отходов, места отстоя и дезактивации техники, оборудования, инструментов, средств индивидуальной защиты.

9. Подразделения пожарной охраны обеспечиваются специальной техникой и оборудованием для тушения пожаров в местах с высоким уровнем радиационной опасности на объекте «Укрытие».

♦ ОБЪЕКТ «УКРЫТИЕ»: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

...ПО ЛЕЗВИЮ «БРИТВЫ ОККАМА»

ные работы для достижения принятого уровня прочности строительных конструкций.

Седьмой этап — извлечение «периметрического» топлива.

После завершения строительно-монтажных работ по пункту пять или достижения необходимого уровня устойчивости сооружения производится «выборка» топливных и радиоактивных материалов, лежащих на грунте под бетоном с северной, западной и южной сторон объекта «Укрытие».

Выбор того или иного метода будет обуславливаться несколькими причинами, но в первую очередь уровнем обеспечения экологической безопасности и устойчивости объекта «Укрытие».

Траншейный метод представляет большую экологическую опасность, штрековый, по-видимому, оказывает большее влияние на устойчивость объекта.

При использовании любого метода должны выполняться требования ядерной, радиационной, экологической, общетехнической безопасности.

Восьмой этап — «чистовая» дезактивация.

После завершения пятого и шестого этапов производится «чистовая» дезактивация объекта «Укрытие» до уровня «не хуже», достигнутого к этому времени на блоке 3.

С окончанием этого этапа объект «Укрытие» переводится в режим снятия с эксплуатации Чернобыльской АЭС аналогично режиму на блоках 1, 2, 3.

При выполнении «чистой» дезактивации должны соблюдаться правила радиационной, экологической и ядерной безопасности. Последней должно уделяться внимание в том смысле, что, в принципе, к этому этапу ядерная опасность снята, но возможен с какой-то долей вероятности «просмотр» топливных материалов на предыдущих этапах. Такой «просмотр» должен быть своевременно «перехвачен».

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ «УКРЫТИЕ»

1. Работы по преобразованию объ-

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯДЕРНОЙ, РАДИАЦИОННОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ, ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОЙ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Работы по стабилизации строительных конструкций ведутся с опережением по отношению к другим работам на объекте «Укрытие».

2. Работы по извлечению топливосодержащих масс, тепловыделяющих элементов, фрагментов активной зоны ведутся по проектам организации работ, разработанным отдельно для каждого помещения и для каждого индивидуального их скопления.

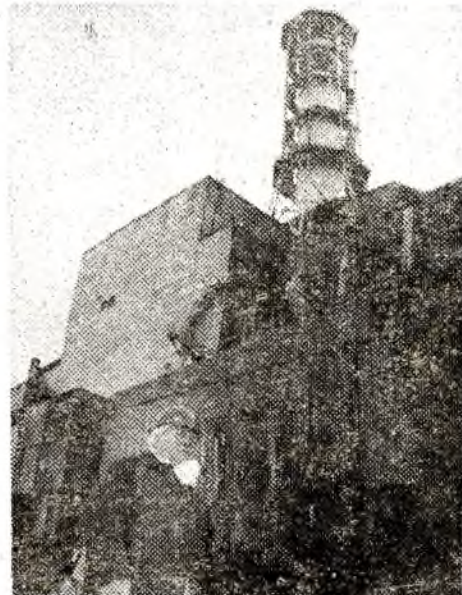
3. Постоянно поддерживаются в эксплуатационном режиме системы ядерной безопасности, пылеподавления, вентиляции, пожаротушения, радиационного и технологического контроля.

4. По периметру объекта «Укрытие» монтируются установки типа «водомет» для осуществления с внешней стороны специальными составами пылеподавления и глушения самопроизвольной цепной реакции (СЦР) в случае обрушения строительных конструкций или других ситуаций с интенсивным выходом в окружающую среду радиоактивных веществ.

5. Создается дополнительная система радиационного и технологического контроля, обеспечивающая получение необходимой и своевременной информации по принятию решений по обеспечению ядерной, радиационной, экологической, общетехнической безопасности.

6. Разрабатываются дополнительные методы и средства контроля для определения доз внешнего и внутреннего облучения конкретно для каждой работы на объекте «Укрытие».

7. Разрабатываются оптимальные наборы средств индивидуальной защиты для каждой операции при работе



ОЦЕНКА СТОИМОСТИ РАБОТ

Оценка стоимости работ по преобразованию объекта «Укрытие» на основе данного технического решения выполнена с использованием следующих основных принципов:

— стоимость работ по снятию с эксплуатации АЭС примерно равна стоимости работ при ее сооружении. Это предположение в настоящее время признается большинством специалистов в мире для выполнения грубой оценки таких затрат;

— стоимость сооружения блока 4 составила примерно 1000 млн. рублей в ценах восьмидесятых годов;

— реальный курс рубля по отношению к доллару США колебался в то время от 5 : 1 до 10 : 1;

— учитывая особо высокий уровень радиационной опасности, непрогнозируемость ситуаций, отсутствия достаточного опыта при проведении таких работ, их стоимость в два раза превысит расходы по снятию с эксплуатации одного блока РБМК ЧАЭС;

— учитывая сложность производства работ на блоках ЧАЭС при снятии их с эксплуатации в связи с их расположением в центре 30-километровой зоны, стоимость этих работ будет в 1,5 раза выше, чем для аналогичных блоков в обычных условиях.

Владимир ЩЕРБИНА.

(Продолжение следует.)



Программисты Удк Михаил ПЕТРЕНКО и Александр КАМКИН настраивают персональные компьютеры в машинном зале автоматизированной системы контроля радиационной обстановки. Фото Михаила ЗАГРЕБЫ.

При организации работ первоначально устраиваются основные проходы и коридоры четвертого блока для обеспечения максимальной безопасности и минимального облучения персонала. От них через систему саншлюзов и санбарьеров делаются «проходы» к местам проведения дезактивационных работ.

Извлеченные радиоактивные отходы подвергаются первичной переработке в машинном зале блока 4. Затем направляются на пункт конечной переработки с последующим размещением на временное хранение в хранилище радиоактивных отходов машинных залов блоков 1, 2, 3 в соответствии с требованиями экологической и радиационной безопасности.

Если в процессе переработки радиоактивных отходов выявится накопле-