

ОЦЕНКА КОЛЛЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ

Коллективная доза за время преобразования объекта «Укрытие» в ядерно и экологически безопасную систему составит 52000 чел-бэр.

Коллективная доза за время преобразования объекта до уровня, соответствующего уровню, выводимого из эксплуатации блока 3 ЧАЭС составит 87000 чел-бэр.

Следует иметь в виду две неопределенности в таком подходе, которые могут серьезно повлиять на результаты.

Первое. За базовое значение численности персонала взято 2000 человек. Реально это число может меняться как в меньшую, так и в большую сторону. Но, по-видимому, диапазон от 1500 человек до 3000 человек оказывается крайние случаи.

Второе. Основная дозовая нагрузка приходится на четвертый этап, то есть на работы по извлечению топливосодержащих масс (ТСМ) и топлива из объекта «Укрытие». Она составит 36000 чел-бэр за два года.

Эта цифра получена из основного предположения, что уровень роботизации и механизации при производстве этих работ будет на порядок выше, чем на работах, дающих основной вклад в коллективную дозу четвертой группы персонала при эксплуатации энергоблоков ЧАЭС.

Зависимость величины коллективной дозы от уровня роботизации и механизации работ при преобразовании объекта «Укрытие» практически носит обратно пропорциональный характер.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

Предложенное решение имеет три узловых момента, определяющих практическую возможность его реализации.

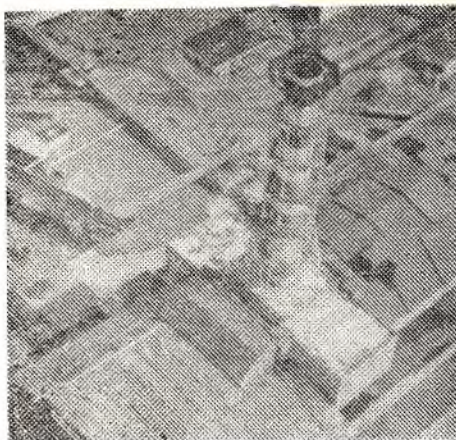
Первое. Способность создать в приведенные сроки робототехнические устройства, которые, не разрушая основные строительные конструкции, могут обеспечить разборку и переработку топливосодержащих масс при имеющейся радиационной обстановке в объекте «Укрытие».

Второе. Способны ли мы обеспечить такую стабилизацию строительных конструкций объекта «Укрытие», что вероятность общей радиационной аварии при производстве работ по преобразованию будет сведена до приемлемого уровня.

Третье. Будет ли осуществлен этап первого и третьего блоков ЧАЭС для снятия их с эксплуатации до начала работ по преобразованию объекта «Укрытие».

Что можно ответить на эти три условия?

Опыт работ на объекте «Укрытие» с момента аварии 1986 года, возможности промышленности, науки Украины и стран СНГ позволяют по перво-



му и второму пункту дать положительный ответ.

Вопрос о снятии с эксплуатации энергоблоков ЧАЭС формально решен.

Остальные работы по данному решению, практически, в той или иной степени уже выполнялись на объекте «Укрытие». Можно говорить только о возрастании их масштабности для некоторых этапов преобразования. С другой стороны, мы имеем и накопленный в более сложных условиях опыт и «улучшенную» радиационную обстановку.

Если рассмотреть более детально возможность выполнения работ по каждому этапу, то ситуация будет следующей.

Подготовительные работы по машинным залам блоков 1, 2, 3 могут выполнить персонал ПО «Чернобыльская АЭС», УС ЧАЭС, СМУ НПО «Припять».

Работы по входу в реакторное отделение четвертого блока могут выполнить СМУ НПО «Припять», ПО «Чернобыльская АЭС», подразделения Метростроя.

Работы по извлечению ТСМ и топлива из объекта «Укрытие» могут выполнить ПО «Чернобыльская АЭС», КБ «Южное», МНТЦ «Укрытие» с привлечением научных и промышленных сил Украины и СНГ.

Работы по «грубой» дезактивации могут выполнить ПО «Чернобыльская АЭС», СМУ-4 НПО «Припять», УС ЧАЭС.

Работы по усилению строительных конструкций по проектам институтов Киеватомаэнергопроект и ВНИПИЭТ могут выполнить СМУ НПО «Припять», УС ЧАЭС.

Работы по извлечению «периметрического» топлива могут выполнить ПО «Чернобыльская АЭС», МНТЦ «Укрытие», Метрострой, КБ «Южное», другие организации Украины и СНГ.

Работы по «чистой» дезактивации могут выполнить ПО «Чернобыльская АЭС», МНТЦ «Укрытие», ВНИПИЭТ, НИКИМТ.

Проблемы последующего долгосрочного захоронения топливосодержащих масс, фрагментов активной зоны, тепловыделяющих элементов будут решены в контексте общей задачи обеспечения захоронения радиоактивных отходов на Украине.

Обеспечение радиационной безопасности может выполнить ПО «Чернобыльская АЭС», МНТЦ «Укрытие», институты МЗ Украины, ИБФ, СНИИП.

Образующие жидкие радиоактивные отходы могут быть переработаны на установках ЧАЭС.

Санпропускной режим может быть создан на базе санпропускников ПО «Чернобыльская АЭС», санпропускника «Лелев» НПО «Припять».

Рабочие места постоянного пребывания персонала, участки наладки и ремонта используемой техники, обучения и тренировки персонала могут быть развернуты на базе соответствующих помещений и участков ПО «Чернобыльская АЭС».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенное техническое решение по удалению топливосодержащих материалов и радиоактивных веществ из объекта «Укрытие» и помещению их на временное хранение в переоборудованные для этой цели помещения машинных залов блоков 1, 2, 3 с одновременным укреплением строительных конструкций обеспечивает одновременное решение трех проблем.

Первое. Превращает объект «Укрытие» в ядерно безопасную систему.

Второе. Превращает объект «Укрытие» в экологически безопасную систему.

Третье. Превращает объект «Укрытие» в систему, соответствующую

«зеленую лужайку» применительно к условиям 30 км зоны. Данный период может целиком совпадать с аналогичным периодом для блока 3 ЧАЭС. Возможные отличия могут быть вызваны только внешними по отношению к объекту «Укрытие» обстоятельствами.

В техническом решении, поэтому, рассматриваются только первые два периода общей продолжительностью десять лет. Реально же этот срок будет определяться двумя основными моментами. Скоростью развития негативных процессов на объекте «Укрытие» и состоянием экономики Украины.

Общая сумма затрат по трем периодам составит 500 млн. долларов.

Коллективная доза при выполнении работ по преобразованию объекта составит 90000 чел-бэр, в том числе за первый период 50000 чел-бэр.

Выполнение работ по данному техническому решению почти полностью окупается за счет использования трудовых ресурсов и производственных мощностей, имеющихся в 30 км зоне и, в первую очередь, в ПО «Чернобыльская АЭС». Это позволит существенно снизить социальную напряженность, нарастающую в коллективе ПО «Чернобыльская АЭС», в связи с потерей многих рабочих мест, обусловленной снятием АЭС с эксплуатации.

Использование для временного хранения высокоактивных отходов машинных залов блоков 1, 2, 3 позволяет исключить их перевозки по промпло-



по большинству параметров требованиям радиационной и общетехнической безопасности.

Выполнение всех работ по объекту «Укрытие» предусматривается в три периода.

Первый период. Превращение объекта «Укрытие» в ядерно безопасную и экологически безопасную систему. Продолжительность периода пять лет.

Второй период. Превращение объекта «Укрытие» в систему, соответствующую по большинству параметров требованиям радиационной и общетехнической безопасности. По существу, это означает перевод его по этим параметрам на уровень не хуже уровня, достигнутого к тому времени на снимаемых с эксплуатации блоках ЧАЭС. Продолжительность периода пять лет.

Третий период. Окончательное преобразование объекта «Укрытие» в

щадке станции, что означает существенное уменьшение риска радиационных и экологических аварий.

Производство работ по преобразованию объекта «Укрытие» со стороны третьего блока и максимальное использование производственных мощностей и персонала ПО «Чернобыльская АЭС» снижает общую стоимость работ по преобразованию и снятию с эксплуатации энергоблоков. Это снижение происходит не только за счет их простого механического объединения, как это имеет место, например, по машинным залам, но и позволяет использовать вновь создаваемые механизмы и оборудование, накопленный опыт на работах по объекту «Укрытие» для снятия блоков с эксплуатации и наоборот.

Владимир ЩЕРБИНА,
заместитель директора ОЯРБ по науке МНТЦ «Укрытие».