

Методы переработки жидких радиоактивных отходов АЭС

*Г. П. Борозенец, А. Ю. Комская, М. Н. Коротенко, А. А. Павленко,
Е. С. Полковниченко, В. П. Песцов, В. П. Сулимов*

ГНТЦ ЯРБ Минэкобезопасности, Украина,
г. Киев,
ПО "Чернобыльская АЭС"
г. Славутич

UA9800108

В связи с большим количеством жидких радиоактивных отходов (ЖРО) на АЭС Украины, весьма актуальной является их переработка и захоронение. На сегодняшний день емкости для временного хранения ЖРО заполнены на 60-80%. С особой остротой эта проблема стоит на ЧАЭС (в виду планируемого снятия ее с эксплуатации) и объекте "Укрытие".

Согласно действующего законодательства, перед захоронением ЖРО должны быть переведены в твердое состояние. Для этого необходимо подвергнуть соответствующей переработке ЖРО. В настоящее время существует много способов такой переработки. В докладе рассмотрены наиболее перспективные методы.

Расчет дозовых полей источников гамма-излучений со сложной пространственной конфигурацией при обращении с РАО АЭС

А. Н. Берлизов, И. Н. Вишневский, В. В. Тришин

Научный центр "Институт ядерных исследований" НАН Украины,
и Госкоматома Украины,
г. Киев

Эффективность и оптимальность проектируемых систем защиты и планируемых мероприятий по обеспечению радиационной безопасности при обращении с -излучающими РАО АЭС напрямую связана с возможностью получения наиболее достоверных прогнозов дозовых характеристик полей фотонного излучения. Подобные оценки могут быть, очевидно, получены лишь при условии точного учета особенностей конструкции и пространственного расположения источников излучения, а также наиболее полного и корректного учета всех факторов, формирующих дозовое поле. В последнем случае речь, прежде всего, идет об учете вклада в мощность дозы вторичного (рассеянного в источнике и защите, индуцированного характеристического, тормозного) излучения.

В настоящей работе описана методика и представлены результаты расчета дозовых полей объемных источников фотонного излучения в условиях сложной геометрии, характеризующейся наличием совокупности излучателей, расположение которых соответствует случаю взаимного экранирования, и (или) сложностью конструкции отдельного излучателя. В основу метода положен метод статистических испытаний (метод Монте-Карло).

Созданный программный пакет позволяет получать детальное представление о пространственном распределении и абсолютных величинах мощности дозы совокупности протяженных источников фотонного излучения, обладающих сложной пространственной конфигурацией и спектральным составом, и может эффективно использоваться при решении широкого круга практических задач, связанных с обеспечением радиационной безопасности, оптимизацией инженерных систем защиты, прогнозом дозовых нагрузок персонала и пр.

Особенности обращения с радиоактивными отходами, временно локализованными в ПЗРО зоны отчуждения и сопредельных территориях

А. И. Леденев

Научно-технический центр по дезактивации и комплексному обращению
с радиоактивными отходами (НТЦ КОРО),
г. Желтые Воды

После выполнения первоочередных мероприятий по ликвидации последствий аварии на IV энергоблоке Чернобыльской АЭС в 1986-1987 гг. в ближней зоне были образованы пункты временной локализации радиоактивных отходов (ПВЛРО). По территориальному признаку они были сгруппированы по секторам и произведен предварительный оценочный подсчет объемов и общей активности РАО.



Предварительная оценка безопасности хранилищ данного типа отразила наличие ряда отрицательных факторов.

Несоответствие условий хранения радиоактивно-загрязненных грунтов и материалов в ПВЛРО современным требованиям радиационно-экологической безопасности предопределили необходимость проведения комплексных научно-исследовательских работ по изучению ПВЛРО, их инвентаризации, а также разработку технических и технологических решений по предупреждению и исключению отрицательного воздействия РАО, размещенного в ПВЛРО, на объекты природной среды.

С целью обеспечения долговременной локализации РАО в местах их временного захоронения и снижения интенсивного переноса радиоактивных изотопов в объекты природной среды решались следующие задачи:

— выполнена оценка экологической опасности секторов ПВЛРО по условиям радиоактивного загрязнения грунтовых и поверхностных вод;

— проведено обследование (250 га) и инвентаризация (320 ед.) ПВЛРО, определены фактические уровни загрязнения грунтовых вод, подготовлены исходные данные для проектирования мероприятий по предотвращению миграции радионуклидов из ПВЛРО;

— выполнены технико-экономическое обоснование и проекты по отработке на полигонах технологий и технических средств по консервации и перезахоронению ПВЛРО.

Результаты инвентаризации РАО в ПВЛРО (на сегодняшний день более 300 тыс. м³, 18,5 тыс. Ки), оценка состояния захоронений и гидрогеологические условия района дают основание принять к переработке и перезахоронению более 60 тыс. м³ РАО.

Результаты совместных исследований, проводимых в рамках международного сотрудничества по проекту Tasis UR/029, подтвердили выбранный подход украинских специалистов к вопросу обращения с РАО, расположенных в ПВЛРО зоны отчуждения.

Предложенные решения по разработке классификации РАО Чернобыльского происхождения позволят значительно снизить затраты на перезахоронение РАО в зоне отчуждения.

В выполненном ТЭО консервации ПВЛРО одного из самых опасных секторов "Нефтебазы" рассматривались наиболее оптимальные по экологическим показателям способы и технические решения для обеспечения радиационной безопасности в районе размещения захоронений.

Однако, отсутствие на сегодняшний день, достаточной нормативно-методической базы по эколого-экономической оценке рассматриваемых проектных решений по обращению с РАО не позволяет обоснованно и однозначно рекомендовать их к практической реализации.

Методика оцінки міграції радіонуклідів через інженерні бар'єри сховищ РАВ

*З. М. Алексеева, А. А. Павленко,
В. П. Песцов, Е. С. Полковниченко*
Адміністрація ядерного регулювання,
ДНТЦ Мінекобезпеки, Україна,
м. Київ

В зв'язку з несприятливою екологічною ситуацією в Україні, одним із актуальних питань є оцінка впливу пунктів захоронення радіоактивних відходів на стан навколишнього середовища.

Світовий досвід оцінки безпеки сховищ РАВ базується на врахуванні ступеню розсіяння радіонуклідів в системі захисних бар'єрів, як штучно створених, так і природніх. При цьому прогнозування поширення радіонуклідів в системах захисних інженерних бар'єрів є дієвим інструментом. Одним з основних методів визначення ступеня розповсюдження радіонуклідів в навколишньому середовищі є математичне моделювання. Саме з цієї причини виникла необхідність у створенні методики розрахунків міграції радіонуклідів крізь інженерні бар'єри установок для поводження з радіоактивними відходами.

Мета роботи — на основі адаптації існуючого пакету програм DUST до реальних задач поводження з РАВ в Україні створити методику та інструкції для користувача у відповідності з діючою в Україні нормативно-законодавчою базою для виконання експертних розрахунків міграції радіонуклідів крізь штучні та природні бар'єри.

В роботі на основі аналізу результатів дослідницьких розробок з питань міграції радіонуклідів крізь штучні та природні бар'єри, такі, як насипні фільтруючі ґрунтові тіла, стінки контейнерів, елементи сховищ тощо, проведено: