

Отзыв

на автореферат диссертации Харченко Евгении Владиславовны «Использование математических моделей переноса и рассеяния радионуклидов в атмосфере для управления рисками на стадии проектирования атомных электростанций» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 - Метеорология, климатология, агрометеорология.

Диссертация Харченко Евгении Владиславовны посвящена актуальной проблеме исследования вероятностными методами потенциально возможных аварийных ситуаций на АЭС и управления рисками в этом направлении для минимизации негативных эффектов для населения при нормальной эксплуатации АЭС, а также при возможных отклонениях от нормальной эксплуатации и авариях. Это важно, так как АЭС даже в условиях нормальной эксплуатации может оказывать локальное, региональное и в некоторых случаях трансграничное радиационное воздействие на население и окружающую среду. Очень важен опыт, который следует извлекать из проектных и, тем более, из имевших место запроектных аварий.

Работа выполнена с учетом обширной нормативной базы в области радиационной безопасности АЭС с использованием современных математических методов. Учитывая значительное влияние мощных энергетических объектов, таких как АЭС, на экологию, адекватный математический анализ их влияния, особенно при авариях, обладает высокой научно-практической значимостью.

Общей целью работы заявлена корректировка, уточнение и адаптация базовой модели МАГАТЭ для расчета параметров рассеяния *кратковременных* выбросов АЭС в атмосфере применительно к проблеме управления рисками на стадии проектирования новых АЭС.

Научная новизна работы состоит в разработке и практической реализации метода восстановления вертикальной структуры атмосферного пограничного слоя над территорией будущей промплощадки АЭС с учетом влияния промышленной застройки при ограниченном объеме метеоданных, разработан и реализован статистический метод расчета максимальных значений факторов разбавления/осаждения, закладываемых в проектные решения по безопасности АЭС.

Практическая значимость работы заключается в том, что при этих ограничениях показана возможность получения максимальных значений факторов разбавления/осаждения для вновь создаваемых АЭС.

Реализован личный вклад автора в части тестирования и верификации расчетных моделей, а также их апробации применительно к реальным объектам.

Автореферат написан понятным языком, содержит необходимое количество ссылок на программное обеспечение, нормативные и законодательные документы.

Вместе с тем практическое применение изложенных в диссертации методик в отношении оценки безопасности ЛАЭС-2 вызывает некоторые вопросы и предложения.

При расчете рассеяния факела выброса (фактор разбавления), формирующего дозовые нагрузки на население при нормальной эксплуатации и авариях на АЭС, за источник принят выброс радионуклидов на высоте 30 и 100 м, что соответствует высоте вентиляционной трубы ЛАЭС-2. При этом следует учитывать, что на распространение и осаждение радионуклидов (^3T , ^{137}Cs , ^{60}Co и др.) неизбежно окажет влияние вынос пара градирен и их капельный унос, учитывая более высокое расположение устья градирни (около 170 м).

Дополнительно к учету промышленной застройки напрашивается учет расположенной вблизи от ЛАЭС-2 с подветренной стороны высотной жилой застройки г. Сосновый Бор.

Нельзя исключить и длительный повышенный выброс радионуклидов через градирни даже при нормальной эксплуатации (^{137}Cs из Чернобыльского следа, ^3T , ^{60}Co и, возможно, ^{14}C и др. из объектов промплощадки), поступающих с подпиткой из ограниченной акватории Копорской губы. Источниками сбросов могут быть предприятия промплощадки (Экомет-С, ЛАЭС-1, ЛФ ФГУП «РосРАО», НИТИ), включая ЛАЭС-2. Желательно при моделировании учитывать и этот выброс.

Контроль промплощадки затруднен из-за отсутствия на ней адекватных средств контроля – нет ни стационарной метеостанции, ни экологической лаборатории. Важно дать оценку, насколько это влияет на точность расчетов.

Вместе с тем я считаю, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям, результаты диссертации прошли экспертизу НТЦ ЯРБ при Ростехнадзоре РФ, сделанные выводы имеют практический интерес. На основании автореферата, можно сделать вывод о том, что автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 - Метеорология, климатология, агрометеорология.

Институт Ядерной Энергетики
Кафедра проектирования и эксплуатации
атомных электрических станций

Почтовый адрес: ул. Солнечная, д. 41, 188544, г. Сосновый Бор, Ленинградская область, Россия. Тел.: (81369) 4-57-74. E-mail учебного отдела: study@erc.sbor.net

Старший преподаватель

Полтараков Геннадий Иванович

Тел. +7 (921) 346 80 41

poltarakov@sbor.net

Личную подпись Полтаракова Геннадия Ивановича

Заверяю

Секретарь ИЯЭ СПбПУ

Фомичева Елена Александровна

3 марта 2016 года

