

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫБРОСОВ Pu-239 В АТМОСФЕРУ ИЗ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ХЭНФОРДСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В 1944-1971 гг.

Клементьев А.А.

E-mail: klementiev@gmail.com

Оружейный плутоний (Pu-239) производился на Хэнфордском предприятии (шт. Вашингтон, США) в 1944 – 1971гг. За это время было произведено 67,4 тонн продукта. Производство Pu-239 сопровождалось его аэрозольными выбросами в атмосферу через систему вентиляции. На предприятии проводился регулярный мониторинг выбросов, однако, как предполагается теперь, из-за технического несовершенства мониторинга результаты замеров выбросов были существенно занижены.

В 1984 в шт. Вашингтон и в других штатах было принято законодательство (Right-to-Know Act), согласно которому граждане получали право знать о рисках, происходящих от вредных для их здоровья химических и, в частности, радиоактивных веществ. В соответствии с этим законодательством были рассекречены документы, связанные с производством Pu-239 на Хэнфордском предприятии. Документы явились основанием для возбуждения иска к производителям оружейного плутония, подвергшим риску здоровье людей, живших в подветренной зоне Хэнфорда.

В рамках подготовки искового дела было необходимо количественно оценить риски для здоровья, обусловленные выбросами. В открытых и в рассекреченных исторических документах таких данных не было, поэтому потребовалась разработка компьютерных моделей, позволяющих сделать необходимые оценки. При подготовке к судебному разбирательству такие модели были разработаны как истцом, так и ответчиком. Модели включают четыре блока: 1) Генерация радиоактивных выбросов, 2) Атмосферный транспорт радиоактивных выбросов и их выпадение, 3) Переход радионуклидов по пищевым цепочкам и по воздуху к человеку, и 4) Расчет полученных доз и связанных с ними заболеваемостью и смертностью.

В докладе рассмотрена первая из перечисленных моделей, предложенная истцом. В модели показано как формировались выбросы на этапе радиохимического производства, а также и на последующих этапах плавки и механической обработки продукта. Приведен расчет на основе данных, полученных из новых рассекреченных исторических документов.