

15. Бурлакова Е.Б., Додина Г.П., Зюзиков Н.А. и др. Действие малой дозы ионизирующего излучения и химических загрязнений на человека и биоту. — Атомная энергия, 1998, т. 85, вып. 6, с. 457—462.
16. Радиационная безопасность. Публикации № 60 и 61. Рекомендации МКРЗ 1990 г. Пер. с англ., ч. 1, 2. М.: Энергоатомиздат, 1994.
17. Ильин Л.А. Медико-биологические проблемы регламентации ионизирующего излучения. Доклад на Межд. конф. «Радиоактивность при ядерных взрывах и авариях», 24—26 апреля 2000 г., Москва.

Поступила в Редакцию 26.07.2000

И Н Ф О Р М А Ц И Я

ЧИСЛО ДЕЛЕНИЙ ПРИ АВАРИИ 1985 г. НА АТОМНОЙ ПОДВОДНОЙ ЛОДКЕ В БУХТЕ ЧАЖМЕ

Сивинцев Ю.В. (РНЦ «Курчатовский ин-т»)

При завершении работ по перегрузке активных зон реакторов 10 августа 1985 г. на атомной подводной лодке первого поколения (заказ 175, проект 675) в реакторе левого борта судовой ЯЭУ возникла самопроизвольная цепная реакция. В результате почти мгновенного выделения энергии и испарения первичного теплоносителя свежая активная зона реактора была выброшена из пирс, погибли 10 чел., и произошел залповый выброс летучих радионуклидов, в основном, продуктов деления урана (преимущественно криптона и ксенона с примесью йода), а также активационных радионуклидов, в частности, ^{60}Co и ^{54}Mn .

По результатам измерения активации металлических предметов на пирсе было установлено, что поток нейтронов равен $(1-1,6) \cdot 10^{13} \text{ см}^{-2}$. С учетом приближенной оценки расстояния до источника сотрудники РНЦ «Курчатовский ин-т» и Тихоокеанского флота определили, что при самопроизвольной цепной реакции число делений было близким к предельно возможному и составило $5 \cdot 10^{18}$. На этой основе расчетным путем было оценено, что при аварии на подводной лодке в Чажме в окружающую среду было выброшено около 6 МКи радиоактивных веществ, в том числе 2 МКи короткоживущих благородных газов. Радиозоологические последствия аварии описаны в работах [1, 2], а также в разделе 3.4 «Белой книги» 1993 г. — докладе правительственной комиссии [3].

Позднее максимально возможное число делений при самопроизвольной цепной реакции в водо-водяном реакторе с тесной активной зоной (с большим отношением количества атомов урана и воды) было оценено равным $5 \cdot 10^{18}$ в некоторых расчетных работах зарубежных исследователей, в частности, Японии и Франции [4, 5] и определено экспериментально после одной из аварий на критической сборке в ИАЭ им. И.В. Курчатова [6].

Наряду с этими исследованиями группы ученых, которую возглавляет В.Н. Соيفер, содержатся и другие оценки числа делений и активности выброса при аварии в Чажме. Так, в статье [7] указано, что число делений при этой аварии составило $1 \cdot 10^{21}$, активность выброса 270 МКи. Отметим, что это значительно выше выброса при аварии 1986 г. на Чернобыльской АЭС, что представляется совершенно невероятным.

В связи с изложенным целесообразно в дальнейших оценках последствий самопроизвольной цепной реакции на атомных подводных лодках применять $5 \cdot 10^{18}$ делений как максимально возможное значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сивинцев Ю.В., Высоцкий В.Л., Данилян В.А. Радиозоологические последствия тяжелой радиационной аварии на АПЛ в бухте Чажме. Тезисы докл. 4-й годовой научно-техн. конф. Ядерного общества. 28 июня—2 июля 1993 г., Нижний Новгород, ч. 1, с. 183.
2. Сивинцев Ю.В., Высоцкий В.Д., Данилян В.А. Радиозоологические последствия радиационной аварии на атомной подводной лодке в бухте Чажме. — Атомная энергия, 1994, т. 76, вып. 2, с. 158—160.
3. Факты и проблемы, связанные с захоронением радиоактивных отходов в морях, омывающих территорию Российской Федерации. Материалы доклада Правительственной комиссии. М., 1993.
4. Nomura Y., Okuno H. Simplified evaluation models for total fission number in a criticality accident. — Nucl. Technol., 1995, v. 109, p. 142—148.
5. Либман Ж. О ядерной безопасности. Париж, Ин-т по ядерной и радиационной безопасности, 1997. 690 с.
6. Parfanovich D.M. Summary of the two criticality accidents at the RRC «Kurchatov Institute». — In: Sixth Intern. Conf. on Nuclear Criticality Safety, Versailles, France, 1999, p. 866—873.
7. Соيفер В.Н., Горячев В.А., Сергеев А.Ф. и др. Эволюция радиоактивного загрязнения в месте аварии 1985 г. на АПЛ в бухте Чажме. — Метеорология и гидрология, 1999, № 1, с. 48—63.