

УДК 621.039.51

## Сравнение расчетов стандартного быстрого реактора

ВОРОПАЕВ А. И., ВАНЬКОВ А. А., ЦИБУЛЯ А. М.

В работе [1] были представлены результаты расчетов стандартного быстрого реактора (модель Бейкера), проведенных в разных странах. К настоящему моменту появились новые данные. Аргоннская лаборатория (США) опубликовала результаты расчета по библиотеке ядерных данных ENDF/BIV для трех вариантов модели реактора с обеспечением критичности вариацией обогащения [2]. В Физико-энергетическом институте (г. Обнинск) были получены аналогичные результаты на основе системы

Данные CARNAVAL-IV (Франция), KFK-INR (ФРГ) и FD-5 (Англия) повторены для удобства сравнения. Из результатов, представленных в таблице, можно сделать следующие выводы: максимальное различие в эквивалентной критической загрузке ( $M_{ЭКВ}$  составляет  $\sim 40$  кг во всех вариантах); максимальное расхождение в физическом коэффициенте воспроизводства  $B$  составляет  $\sim 0,03$  во всех вариантах, тогда как в избыточном коэффициенте воспроизводства  $G$  оно вдвое больше.

Сравнение расчетных характеристик стандартного быстрого реактора

Система констант	Ядерные концентрации, $10^{21}$ ядер/см <sup>3</sup>			Критическая загрузка *, кг			Избыточный коэффициент воспроизводства **			Физический коэффициент воспроизводства **		
	<sup>239</sup> Pu	<sup>240</sup> Pu	<sup>238</sup> U	$M_9$	$M_0$	$M_{ЭКВ}$	$G_{a.z}$	$G_9$	$G$	$B_{a.z}$	$B_9$	$B$
Вариант А												
БНАБ-78	0,953	—	6,246	946	—	946	-0,228	0,568	0,340	0,713	0,575	1,288
ENDF/B IV	0,983	—	6,217	975	—	975	-0,257	0,565	0,308	0,713	0,565	1,278
CARNAVAL-IV	0,957	—	6,243	946	—	946	-0,238	0,613	0,375	0,702	0,610	1,312
KFK-INR	0,952	—	6,248	945	—	945	-0,195	0,584	0,390	0,730	0,588	1,319
FD-5	0,936	—	6,264	929	—	929	-0,229	0,598	0,369	0,707	0,613	1,320
Среднее значение				948			-0,229	0,586	0,356	0,713	0,590	1,303
Вариант Б												
БНАБ-78	1,030	—	5,450	1022	—	1022	-0,362	0,550	0,188	0,592	0,553	1,145
ENDF/B	1,042	—	5,338	1034	—	1034	-0,385	0,567	0,181	0,595	0,570	1,165
CARNAVAL-IV	1,026	—	5,454	1018	—	1018	-0,368	0,594	0,226	0,587	0,586	1,173
KFK-INR	1,024	—	5,456	1016	—	1016	-0,329	0,566	0,237	0,610	0,566	1,176
FD-5	1,004	—	5,476	997	—	997	-0,358	0,576	0,218	0,593	0,582	1,175
Среднее значение				1017			-0,361	0,571	0,210	0,595	0,571	1,167
Вариант В												
БНАБ-78	0,950	0,475	5,055	943	473	1013	-0,187	0,544	0,357	0,704	0,598	1,302
ENDF/B IV	0,964	0,482	5,034	957	480	1031	—	0,564	—	0,701	0,616	1,317
CARNAVAL-IV	0,956	0,476	5,043	948	476	1013	-0,199	0,587	0,389	0,686	0,629	1,316
KFK-INR	0,940	0,470	5,070	933	468	1018	-0,196	0,563	0,366	0,701	0,610	1,311
FD-5	0,938	0,469	5,073	931	467	990	-0,176	0,567	0,391	0,705	0,624	1,329
Среднее значение				1013			-0,189	0,565	0,376	0,699	0,615	1,315

\* Индексы 9 и 0 относятся к <sup>239</sup>Pu и <sup>240</sup>Pu.

\*\* Активная зона — а.з.; экран — э.

констант БНАБ-78, в настоящее время используемой в практике расчетов быстрых реакторов. В отличие от системы констант БНАБ-МИКРО [1], система БНАБ-78 согласована с основными интегральными экспериментами на быстрых критических сборках.

В таблице приведены расчетные значения критической концентрации, критической массы и характеристик воспроизводства. Определения этих величин даны в работе [1].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воропаев А. И., Ваньков А. А., Цибуля А. М. «Атомная энергия», 1978, т. 45, вып. 6. с. 419.
2. McKnight R. ANL Calculations of the Baker Standard Fast Reactor Model using ENDF/B Version 4 Nuclear Data. ZPR-TM-313, Argonne, 1978.

Поступило в Редакцию 04.06.79