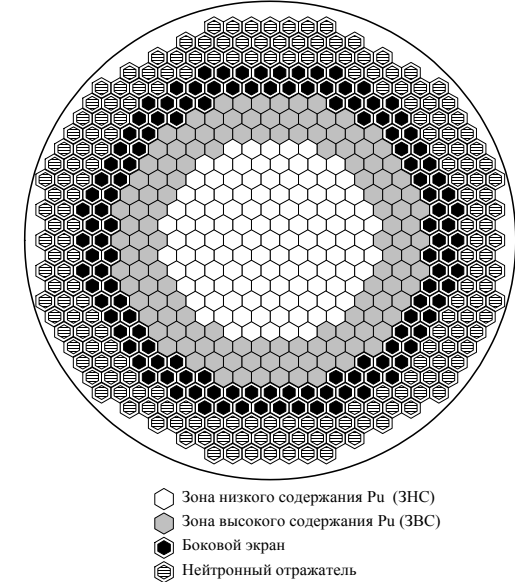


5. ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕАКТОРЫ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ

В США венгерским ученым Л.Сцилардом в январе 1943 была высказана идея о расширенном воспроизводстве ядерного горючего. Первый промышленный бридер — экспериментальный реактор 1 (тепловая мощность 0,2 МВт) был введен в действие 20.12.1951 в ядерном центре в Айдахо, США.

Рис. 13. Активная зона промышленного реактора на быстрых нейтронах (бридера).

С 1949 в СССР под руководством А.И.Лейпунского велась многоплановая исследовательская работа по созданию реакторов на быстрых нейтронах. Быстрый реактор введен в эксплуатацию в г.Обнинске в 1955. На данный момент в России эксплуатируются ядерные исследовательские установки (бридеры) расположенные в ФЭИ г.Обнинске (БР-5 мощностью 5 МВт построен в 1957, БР-10 - в 1959, реконструирован в 1982) и в НИИАРе г. Димитровград (БОР-60 запущен в эксплуатацию в 1968) Затем были введены в эксплуатацию и промышленные энергетические реакторы БН-350 и БН-600. В 1956



г. консорциум компаний США приступил к сооружению 65 МВт демонстрационного реактора-бридера «Ферми-1» (г.Детройт). Интерес промышленности США к бридерам упал, после того как в 1966 г. вскоре после пуска реактора «Ферми-1» на нем из-за блокады в натриевом контуре произошла авария с расплавлением активной зоны. Этот бридер был демонтирован. Германия первый бридер построила в 1974 и закрыла в 1994. Реактор большей мощности SNR-2, строительство которого началась еще в начале 70-х XX века, так и не был введен в эксплуатацию после завершения строительства в конце 90-х. Во Франции в 1973 введен в эксплуатацию первый бридер «ФЕНИКС». Япония в 1977 закончила строительство опытного бридера «Дзёё». Большой демонстрационный реактор на быстрых нейтронах «Мондзю», введенный в эксплуатацию в 1994, в декабре 1995 закрыт после пожара из-за утечки теплоносителя натрия. В СССР первый промышленный бридер БН-350 был построен на берегу Каспийского моря для снабжения энергией установки опреснения воды. В 2000 реактор остановлен, в настоящее время демонтирован.

Табл. 4. Развитие сети промышленных реакторов в СССР и в России.

	Число реакторов							
	1948	1950	1951	1952	1955	1958	1961	1964
"Маяк"	1	2	4	4	4	4	4	4
Сибирский химический комбинат	-	-	-	-	1	2	3	3
Горно - химический комбинат	-	-	-	-	-	1	2	3
Общее число реакторов	1	2	4	5	6	8	10	11

	Число реакторов							
	1965	1967	1987	1989	1990	1992	1994	2000
"Маяк"	4	4	3	2	-	-	-	-
Сибирский химический комбинат	4	5	5	5	3	2	2	2
Горно - химический комбинат	3	3	3	3	3	1	1	1
Общее число реакторов	12	13	11	10	6	3	3	3

К середине 60-х годов в СССР плутоний для оружейных целей вырабатывался на 13 промышленных ядерных реакторах на трех комбинатах: Челябинск-65, Томск-7, Красноярск-26. С октября 1994 года нарабатываемый плутоний используется для производства оружия. Два реактора в Томске-7 (ныне г.Северск) и один реактор в Красноярске-26 (ныне г.Железногорск) используются для производства тепла и электричества для нужд населения, и они будут работать до введения замещающих мощностей.

В США производство высокообогащенного урана для ядерного оружия было прекращено в 1964 году, производство плутония - в 1988 году. Максимальное число действующих промышленных реакторов в США равнялось 14. В июле 1992 года президент Буш объявил, что США не будут возобновлять производство плутония и урана для ядерного оружия. Все промышленные реакторы США в настоящее время остановлены.

Франция прекратила производство оружейного плутония в 1992 году, а высокообогащенного урана в 1996 году.