

### Основные технические характеристики ПКС ВВЭР

Топливо	UO <sub>2</sub>
Обогащение, %	6,5
Количество твэлов	до 400
Замедлитель	вода
Максимально возможный коэффициент размножения	0,88
Проектный и продленный ресурс	бессрочно

### Основные направления исследований

ПКС ВВЭР предназначен:

- для изучения физики действующих и перспективных легководных реакторов;
- для проведения экспериментов по определению реперных параметров решеток с топливом UO<sub>2</sub>, ThO<sub>2</sub>, (UO<sub>2</sub>-ThO<sub>2</sub>), (UO<sub>2</sub>-Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) при разных водотопливных отношениях. Полученные экспериментальные данные используются для обоснования методов нейтронно-физического расчета, ядерных констант и ядерной безопасности реакторов;
- для учебно-исследовательской работы и дипломного проектирования, в течение которых студенты выполняют работу по программе научно-исследовательских экспериментов;
- для лабораторных практикумов по физике ядерных реакторов, проведение которых включает изучение однородных решеток и решеток с неоднородностями (стержни-плотители, перспективное ядерное топливо, воздушная или водяная полость). При этом определяются пространственные распределения (радиальные, аксиальные) скоростей нейтронных реакций, спектральные функционалы, представляющие отношения скоростей важнейших нейтронных реакций в ядерном топливе.

### ПОДКРИТИЧЕСКИЙ СТЕНД УВ-1

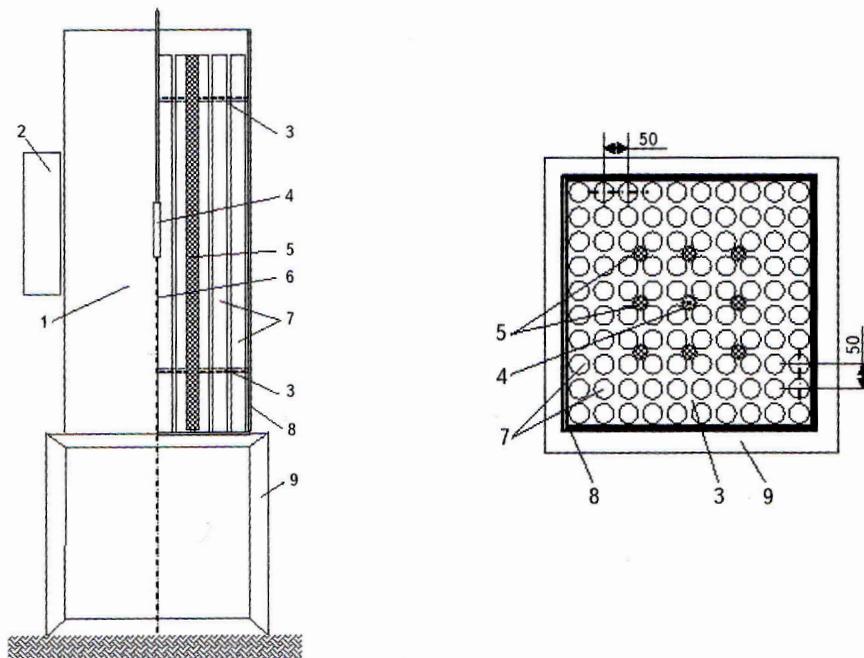
ПКС УВ-1 размещен в физическом зале Учебной лаборатории кафедры теоретической и экспериментальной физики ядерных реакторов МИФИ. Физический пуск ПКС УВ-1 произведен 25.10.1983 г.

В состав ПКС УВ-1 входят:

- подкритическая уран-водная сборка (1, см. рис. на с. 251) с максимальным эффективным коэффициентом размножения нейтронов в сборке  $K_{эф.макс} = 0,80$ ;
- сборно-сварной пьедестал (9), изготовленный из стандартных стальных профилей;
- импульсный источник нейтронов (2);
- восемь поглощающих стержней (5). Поглотители вводятся в пространство между технологическими каналами 2-го и 3-го рядов;
- аппаратура для контроля и измерений нейтронного поля в ПКС.

Подкритическая сборка ПКС УВ-1 представляет собой прямоугольный сварной бак (8) из алюминиевого сплава глубиной 1250 мм и 550×550 мм в сечении. Бак с боков и снизу покрыт листовым кадмием толщиной 0,4 мм. Снаружи кадмий закрыт алюминиевым листом толщиной 1 мм. Сто технологических каналов (7) с твэлами фиксируются дистанционирующими решетками (3). Решетка каналов — квадратная с шагом 55 мм. В пространство между каналами залита вода до уровня заполнения технологического канала твэлами. В воду между технологическими каналами, по оси симметрии сборки (6), на половину ее высоты вве-

ден счетчик нейтронов (4) СНМ-14 для измерения временного распределения плотности потока нейтронов в сборке после срабатывания импульсного нейтронного источника.



Общий вид и картограмма активной зоны ПКС УВ-1: 1 — уран-водная сборка; 2 — импульсный источник нейтронов; 3 — дистанционирующие решетки; 4 — счетчик нейтронов; 5 — поглощающие стержни; 6 — ось симметрии сборки; 7 — технологические каналы; 8 — бак; 9 — сборно-сварной пьедестал

Основной технологического канала является корпус: труба из алюминиевого сплава, заглушенная с одного конца. Внешний диаметр трубы — 42 мм, длина — 1250 мм, толщина стенки — 1 мм. По длине трубы прокатаны канавки для коаксиальной установки в ней топливных блочков (твэлов) внешним диаметром 37 мм с гарантированным воздушным зазором 1,5 мм. В каждый канал загружены 10 твэлов.

Твэлы содержат уран-металлическое топливо с естественной концентрацией изотопов. Внешний диаметр твэла — 37 мм, длина — 102 мм. Герметичная очехловка алюминием имеет толщину 1 мм.

Поглощающие стержни 5 представляют собой трубы из алюминиевого сплава внешним диаметром 24 мм с толщиной стенки 1 мм. Внутри на высоту 1270 мм введена трубка из кадмия толщиной 0,4 мм, прилегающая к внутренним стенкам алюминиевой трубы. Все оставшееся свободное пространство внутри трубы заполнено карбидом бора.

### Основные технические характеристики ПКС УВ-1

Топливо	уран-металлическое*
Количество твэлов	1000
Замедлитель	легкая вода
Количество в активной зоне:	
— технологических каналов	100
— поглощающих стержней	8

Максимально возможный коэффициент размножения	0,80
Проектный и продленный ресурс	бессрочно

\* — с естественной концентрацией изотопов.

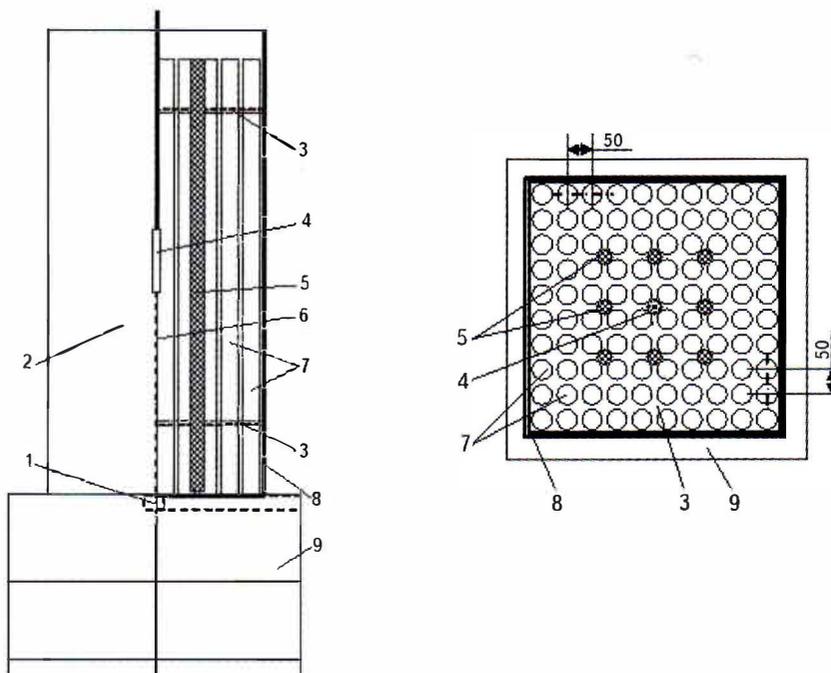
### Основные направления исследований

ПКС УВ-1 предназначен:

- для моделирования и экспериментального изучения нестационарных нейтронно-физических процессов в уран-водных решетках;
- для выполнения учебных лабораторных работ (в составе практикума по физике реакторов) по экспериментальному определению изменения реактивности вследствие введения в подкритическую сборку поглощающих стержней методом нестационарной диффузии.

### ПОДКРИТИЧЕСКИЙ СТЕНД УВ-2

ПКС УВ-2 размещен в физическом зале Учебной лаборатории кафедры теоретической и экспериментальной физики ядерных реакторов МИФИ. Физический пуск ПКС УВ-2 произведен 04.11.1972 г.



Общий вид и картограмма активной зоны ПКС УВ-2: 1 — радиоизотопный источник нейтронов; 2 — уран-водная сборка; 3 — дистанционирующие решетки; 4 — счетчик нейтронов; 5 — поглощающие стержни; 6 — ось симметрии сборки; 7 — технологические каналы; 8 — бак; 9 — пьедестал-термализатор