

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
ФГУП «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.П. АЛЕКСАНДРОВА»
(ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова»)

ПРОГРАММА САПФИР_95&RC_ХОЯТ

Описание функциональных характеристик программного обеспечения и информация, необходимая для установки и эксплуатации программного обеспечения

Листов 6

СОДЕРЖАНИЕ

1	Функциональные характеристики	3
1.1	Цели и назначение	3
1.2	Функциональные модули	3
2	Информация необходимая для установки и эксплуатации	5
2.1	Минимальные требования.....	5
2.2	Установка и настройка программы.....	5
2.3	Процедура запуска программы.....	5

1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Цели и назначение

В ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» (далее НИТИ) создаются расчетные коды для численного моделирования (расчетных исследований) нейтронно-физических и теплогидравлических процессов и динамики транспортных ЯЭУ и реакторных установок АЭС.

Неотъемлемым звеном в технологической цепочке расчетных исследований является программа САПФИР_95&RC_ХОЯТ (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014616537 зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) 26.06.2014).

Программа обеспечивает:

– расчет размножающих свойств хранилища отработавшего ядерного топлива (ХОЯТ) или его частей при нормальных условиях и аварийных ситуациях;

– вычисление параметров импульсных экспериментов;

– моделирование импульсных экспериментов на основе решения нестационарного уравнения диффузии.

Подготовка малогрупповых параметров для ячеек и фрагментов хранилища осуществляется с помощью программы САПФИР_95.

1.2 Функциональные модули

Схема головного сегмента программы САПФИР_95&RC_ХОЯТ представлена в виде фортранной программы:

```
SUBROUTINE RC_DIR  
CALL RC_SET  
CALL IMPORT (RC_INP_DATA)  
CALL RC_VER
```

```

CALL RC_GEO_XY
CALL RC_RD_CN
CALL RC_ITR_BURN
STOP
END

```

Пояснения к фортранным подпрограммам, входящим в состав головного сегмента задачи:

RC_SET – инициализация части входных данных (в частности параметров, управляющих итерационным процессом);

RC_INP_DATA – ввод данных из текстовых входных файлов;

RC_VER – проверка входных данных;

RC_GEO_XY – формирование расчетной сетки в плане;

RC_RD_CN – ввод малогрупповых констант;

RC_ITR_BURN – организация расчета заданного режима.

В сегменте RC_ITR_BURN вызываются следующие подпрограммы:

RC_EXT – подготовка наборов малогрупповых констант для всех узлов расчетной сетки;

RC_COF_STN – расчет коэффициентов диффузионного уравнения;

RC_ITR_STN – расчет потоков нейтронов;

RC_RELOAD – организация перегрузок топлива;

RC_NOR_FLUX – расчет выгорания, формирование внешних архивов с данными по выгоранию и концентрациям ^{135}Xe , ^{135}I , ^{149}Sm , ^{149}Pm .

В подпрограмме RC_ITR_STN на определенном шаге итерационного процесса, заданном критериями сходимости, вызываются следующие подпрограммы:

RcItrTPH – расчет теплофизических характеристик (параметров обратной связи);

RcItrXe – организация расчета стационарного и нестационарного отравления ^{135}Xe .

2 ИНФОРМАЦИЯ НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Минимальные требования

Данная версия программы ориентирована для компьютера с операционной системой Windows XP и выше.

Для нормального функционирования программы во всех режимах расчета необходимо иметь не менее 1 Гб оперативной памяти и IBM PC с процессором Pentium IV и выше, и не менее 2 Гб свободного пространства на диске.

2.2 Установка и настройка программы

Программа САПФИР_95&RC_ХОЯТ поставляется в виде запускаемого бинарного файла RC.exe.

Для установки программы требуется:

1. Создать на жестком диске рабочую директорию (например, RC).
2. Скопировать с установочного диска в любую удобную директорию на жестком диске компьютера.

3. Удобно для запуска программы RC.exe из любой директории прописать в системной переменной PATH ОС WINDOWS путь к директории с исполняемым файлом RC.exe – RC. (Компьютер – Свойства – Дополнительные параметры системы – Переменные среды).

2.3 Процедура запуска программы

Программа САПФИР_95&RC_ХОЯТ поставляется в виде исполняемого файла RC.exe. Этот файл может располагаться либо в рабочей директории (где находятся необходимые для расчета входные файлы), либо в директории, путь к которой прописан в системной переменной PATH. В рабочей директории обязательно должны находиться следующие файлы.

INPUT.DAT – заказ двоичных библиотек и префиксов. Символы OLD/NEW в формате директив указывают программе, нужно ли открыть уже

существующий архив (OLD) или архив должен быть создан во время работы программы (NEW);

RC.INP – входной файл с описанием расчетной модели хранилища, параметров расчетных состояний хранилища и структуры выходной информации;

CATTAB.DAT – файл-каталог задачи, содержит адреса и атрибуты используемых двоичных архивов.

Расположение двоичных файлов, заказанных для данной задачи, должно соответствовать их адресам, представленным в файле CATTAB.DAT. Обязательно должны быть заказаны двоичные файлы библиотеки малогрупповых констант (*AARC.11 и *KTGD.11) и архив для считывания/записи выгорания (*RCEW.02). Префиксы в имени файла *AARC.11 и других бинарных файлов, описанных в файле-каталоге, должны соответствовать тем, что указаны в файле INPUT.DAT.

Стандартное имя выходного файла имя RC.OUT, входных – INPUT.DAT, RC.INP.