

ИНСТРУКЦИЯ  
К ПРОГРАММЕ

NOSTRA (версия 6.0)

## РЕФЕРАТ

В данной инструкции приводится описание работы с программой NOSTRA (версия 6.0) (далее – NOSTRA) для нескольких режимов ее работы. В частности, для работы в режиме обработки результатов экспериментов по определению эффективности аварийной защиты ВВЭР-1000.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Входные и выходные данные .....	6
1.1 Входные данные.....	6
1.1.1 Группа VIPR_7 .....	7
1.1.1.1 Файл BURNCU.DAT (данные о выгорании топлива и загрузке).....	7
1.1.1.2 Файл UHPI.DAT (нейтронно-физические константы).....	8
1.1.1.3 Файл CUZ.DAT (геометрия органов СУЗ). .....	12
1.1.1.4 Файл FGRAN.DAT (граничные условия). .....	14
1.1.1.5 Файл GEOM.DAT (геометрия реактора). .....	16
1.1.1.6 Файл ALIB.dat (поправки для учета процесса парообразования).....	16
1.1.2 Группа TEPLO.....	18
1.1.2.1 Файл TEP.DAT (теплофизические характеристики). .....	18
1.1.2.2 Файл PROP_TABLES.DAT (теплофизические характеристики). .....	27
1.1.2.3 Файл PARMGL.DAT (теплофизические характеристики). .....	31
1.1.3 Группа ДИНАМИКА.....	32
1.1.3.1 Файл CHAMBER.dat (данные для формирования тока ИК).....	32
1.1.3.2 Файл DECAU.dat (Данные для расчета остаточного энерговыведения).....	35
1.1.3.3 Файл DIF_EFF.dat (данные для проведения расчетов по дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ).....	37
1.1.3.4 Файл ДИНАМИКА_D.dat (основные данные для описания сценария динамического процесса).....	40
1.1.3.5 Файл DNPS_LIBR.dat (наборы параметров запаздывающих нейтронов) .....	52
1.1.3.6 Файл ORSUZ.dat (организация движения ОР СУЗ) .....	54
1.1.3.7 Файл ORYK.dat (параметры решения обращенного уравнения кинетики) .....	57
1.1.3.8 Файл fonI.dat (параметры, используемые для учета фонового тока при обработке экспериментов по определению эффективности АЗ).....	60
1.1.4 Группа BRANCH .....	63
1.1.4.1 Файл EXCH.DAT .....	63
1.1.4.2 XENON.dat.....	66
1.1.4.2.1 Организация процесса расчета .....	66
1.1.4.2.2 Файл XENON.dat.....	67
1.1.4.2.3 Выходные файлы .....	75
1.1.4.2.3.1 Файл OFFSET.dat .....	75
1.1.4.2.3.2 Файлы OFFSET_S 1.dat и OFFSET_S 2.dat.....	76
1.1.4.2.3.3 Файлы KV_DOP.txt, Q_DPZ.txt, Q_DPZ_S 1.txt и Q_DPZ_S 2.txt .....	77
1.1.4.2.3.4 Файлы Q_HOT.txt, Q_HOT_S 1.txt и Q_HOT_S 2.txt.....	78
1.1.4.3 Файл STATES.DAT.....	78
1.1.4 Группа GOVERNMENT .....	80
1.1.4.1 Файл SCHEMA.DAT (приближения). .....	80
1.1.4.2 Файл VIVOD.DAT (описание выходных данных).....	81
1.1.5 Файлы с исходными данными Initial_DATA .....	86
1.1.4.1 Файл VAR101.DAT.....	86
1.1.4.2 Файл VAR104.DAT.....	86

1.1.4.3	Файл VAR105.DAT .....	86
1.1.4.4	Файл ISOTOP.dat .....	87
1.1.4.5	Файл AZ.dat .....	87
1.1.4.6	Файл AZ_H.dat .....	87
1.1.4.7	Файл DIF.dat .....	88
1.1.4.7	Файл KOEFF_PROP.TXT .....	88
1.2	Файлы с выходными данными .....	89
1.2.1	Файл F-F_R_Nam_XX.TXT .....	89
1.2.2	Файл REACTIMETRY N0_XX.TXT .....	89
1.2.3	Файл EXP_HVZV_DATA.txt .....	94
1.2.4	Файл DIF_EFF_RG.TXT .....	94
1.2.5	Файл DIF_EFF_NAVOR_XX.TXT .....	95
1.2.6	Файл RO_SPASE.nof .....	102
1.2.7	Файл TUREG.nof .....	102
1.2.8	Файл STEADY_S.TXT .....	102
1.2.9	Файл TU.NOF .....	102
1.2.10	Файл TUMAX.NOF .....	103
1.2.11	Файл TESTDI.NOF .....	104
1.2.12	Файл TFR.NOF .....	105
1.2.13	Файл TFRM.NOF .....	105
1.2.14	Файл NKPRM.NOF .....	105
1.2.14	Внутренние информационные массивы .....	106
1.2.14.1	Список .....	106
1.2.14.1	Описание массива ORR_NOSM .....	112
	ЛИТЕРАТУРА .....	115



## ВВЕДЕНИЕ

В техническом отчете предыдущего этапа предложен метод корректировки результатов экспериментального определения эффективности аварийной защиты ВВЭР-1000. Этот метод базируется на использовании динамической программы NOSTRA расчета параметров активной зоны ВВЭР-1000. Расчетный комплекс программ NOSTRA разработан для выполнения проектных и эксплуатационных исследований процессов, происходящих в активной зоне ВВЭР. Моделирование проводится на базе трехмерной нейтронно-физической модели и поканальной теплогидравлики. Модель позволяет рассчитывать поля нейтронов, мгновенного и остаточного энерговыделения, температур топлива и теплоносителя, концентрации эмиттеров запаздывающих нейтронов и большое число функционалов от этих величин при известных характеристиках теплоносителя на входе в активную зону и алгоритме перемещения органов регулирования (ОР). В частности, рассчитывается реактивность активной зоны, проверяется выполнение проектных эксплуатационных пределов. Моделируется работа ионизационных камер.

Программа NOSTRA позволяет рассчитывать выгорание топлива. Входные потоки информации комплекса NOSTRA аналогичны комплексу КАСКАД, приспособлены для использования банка данных по истории загрузок топлива конкретных блоков действующих АЭС. Программа NOSTRA может использоваться для обработки экспериментальных данных, полученных в ходе проведения реакторных физических экспериментов на АЭС.

В основе нейтронно-физической модели лежат аттестованные методики программы БИПР-7, приспособленные для решения нестационарной задачи. Используются приближения нескольких групп запаздывающих нейтронов, конечности времени жизни мгновенных нейтронов и явной зависимости нейтронно-физических констант от температуры топлива, температуры и плотности теплоносителя, концентраций бора, Хе, Sm и шлаков. Температуры топлива и теплоносителя, концентрация эмиттеров запаздывающих нейтронов определяются как средние величины в расчетных призмах, использующихся при пространственной дискретизации активной зоны в программах серии БИПР.

В рамках теплофизической модели в каждой расчетной призме решаются нестационарные уравнения тепломассопереноса на средних значениях энерговыделения. Таким образом определяются величины параметров полиномиальной зависимости нейтронно-физических констант. Параллельно с расчетом теплофизических параметров на средних энерговыделениях, проводится нестационарный расчет для "горячего" твэла в каждой ТВС, что позволяет оценить критерии безопасности (максимальные температуры топлива и оболочки твэл, запас до кризиса теплообмена и т.д.) в желаемой степени консерватизма. Используется канальная модель гидравлики без учета радиальных перетечек теплоносителя между ТВС.

Программа NOSTRA верифицирована на широком спектре аналитических тестов. Проведены сравнения с расчетами аттестованных программ и результатами экспериментов на стендах и активных зонах действующих АЭС.

Программа NOSTRA прошла государственную аттестацию в 2003 году (аттестационный паспорт №167).



# 1 Входные и выходные данные

## 1.1 Входные данные

Исходными данными к расчету по программе NOSTRA являются параметры реактора в стационарном состоянии до переходного процесса, свойства топлива, теплоносителя, оболочки ТВЭЛ и т.д.; временные зависимости параметров теплоносителя на входе в реактор и параметры движения органов регулирования (время начала движения различных групп, скорость движения, номера застрявших кластеров, наличие режима АРМ); нейтронно-физические константы и концентрации элементов, составляющих реактор и т.д..

Входные данные программы разбиты на пять групп:

- Данные, определяющие режим работы программы и формирование выходных файлов (группа GAVENMENT);
- данные для моделирования нейтронно-физических процессов в активной зоне (группа BIPR-7);
- данные для моделирования теплофизических и гидравлических процессов в активной зоне (группа TEPLO);
- данные, определяющие характер переходного процесса, перемещения ОР СУЗ и характеристики теплоносителя на входе в активную зону (группа ДИНАМИКА);
- данные, используемые для моделирования экспериментов и обработки результатов экспериментов со сбросом АЗ. Файлы этой группы содержатся в специальной папке INITIAL\_DATA.

Пути к файлам указываются в файле NOSFIL.DAN, представленном в виде именованного блока данных. Если в файле NOSFIL.DAN указаны не полные пути к файлам (например: `nhipi=DATA_ROSTOV_1_1\BIPR_7\uhipi.dat`), то необходимо, чтобы исполняемый модуль находился в директории содержащей первую указанную директорию (в данном случае директорию DATA\_ROSTOV\_1\_1).

Файлы, описывающие нейтронно-физические константы (CONST.CON) и свойства теплоносителя (TABL.CON) имеют бинарный вид. Остальные исходные данные заносятся в форматном виде в именованные блоки данных (namelist).

### 1.1.1 Группа VIPR\_7

Группа файлов VIPR\_7 содержит данные позволяющие моделировать нейтронно-физические процессы в активной зоне. По своей структуре они близки к файлам программы БИПР-7.

#### 1.1.1.1 Файл BURNCU.DAT (данные о выгорании топлива и загрузке)

В файле представлены трехмерные поля распределения по активной зоне концентраций шлаков, ксенона, самария и прометия на указанные эффективные сутки. В файле приводится картограмма загрузки и данные о числе кампаний, которые кассеты простояли в активной зоне. Описание данных файла приведено в таблице:

Имя переменной	Тип, ограничение, размерность	Назначение
TEF	R*4, [T <sub>эфф</sub> ]	Эффективные сутки, для которых рассчитан массив шлаков SHLAKI.
SIMSHL	I*4	Индикатор симметрия данных о выгорании (массива SHLAKI).
NZSHL	I*4	Число точек по высоте кассеты в массиве SHLAKI.
SHLAKI(L)	R*4, 1≤L≤nnkr, [МВт.сут/кг U]	Массив выгорания топлива. Узел L вычисляется как: L=(N-1)*NZSHL+M, где N – номер кассеты в плане, M – номер узла по высоте, нумерация снизу вверх
XE(L)	R*4, 1≤L≤nnkr, [усл. ед.]	Массив концентрации ксенона в узле L.
SM(L)	R*4, 1≤L≤nnkr, [усл. ед.]	Массив концентрации самария в узле L.
PM(L)	R*4, 1≤L≤nnkr, [усл. ед.]	Массив концентрации прометия в узле L.
MAPN(L)	I*4, 1≤L≤nnk.	Массив типов кассет в ячейках. L- номер ячейки в соответствующем угле симметрии.
KAMP(L)	I*4, 1≤L≤ nnk.	Массив определяющий какую по счету кампанию стоит в АЗ кассета ячейки L. =1 – свежая кассета

### 1.1.1.2 Файл UNPI.DAT (нейтронно-физические константы )

Все данные настоящего файла условно разбиты на несколько групп, что облегчает восприятие информации.

В первой группе представлены данные, связанные с выбором системы констант и поправочных множителей.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
NTPK(I,J)	I*4, I≤10 J≤100	<p>Двумерный массив, ставящий каждому типу кассет в соответствие дополнительную информацию. Для каждого J:</p> <p>I=1 – тип кассеты;  I=2 – обогащение кассеты *100;  I=3 – номер записи в наборе нейтронно-физических констант (Данные при I&gt;3 при работе программы NOSTRA не используются и являются общими с программой АЛЪБОМ);  I=4 – переменная принимающая значения 1 (рабочая кассета) и 2 (кассета с СВП);  I=5 – стоимость кассеты (усл. Ед.);  I=6 – вес UO<sub>2</sub> в кассете (кг);  I=7 – нормативные шлаки (кг.шл./тU)*100];  I=8 – концентрация бора в СВП [(г/кг)*1000];  I=9,10 – свободны.</p> <p>В массиве должны быть данные для всех типов кассет начиная с кассет первого типа и кончая кассет номер типа которых наибольший. Данные для кассет, неиспользуемых в данной загрузке типов, могут быть нулевыми.</p>
NTOP(I,J)	I*4, I≤7, J≤100	<p>Двумерный массив, элемент NTOP(L,K) которого определяет тип кассеты в ходе L-ой кампании при условии, что ее первоначальный тип был K. (Возможное изменение типа кассеты связано с извлечением стержней выгорающего поглотителя.)</p> <p>В массиве должны быть данные для всех типов кассет начиная с кассет первого типа и кончая кассет номер типа которых наибольший. Данные для кассет, неиспользуемых в данной загрузке типов, могут быть нулевыми.</p>
AK	R*4, [cm <sup>3</sup> /г]	Коэффициент пропорциональности между шлаками и энерговыделением.
D1_K0(I)	R*4, 1≤I≤500	Аддитивная поправка к асимптотическому коэффициенту размножения I-ого сорта топлива (в порядке следования записей в БКА).



Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
PC3(I)	R*4, 1≤I≤300	Массив поправочных множителей для АК для I-ого номера записи константного файла (в порядке следования записей в БКА).
PK8(I)	R*4, 1≤I≤300	Массив коэффициентов коррекции зависимости $K_{00}$ от шлаков для I-ого номера записи константного файла.
INPU	I*4	INPU = 0 – константы БИПР-7; INPU ≠ 0 – внешние двухгрупповые константы.
TUS1, TUS2, TUS3	R*4	Коэффициенты, аппроксимирующие зависимость температуры топлива от глубины выгорания
NAM_SUZ_FILE(I,J)	I*4, 1≤I≤3, 1≤J≤300.	Двумерный массив, ставящий каждому типу кассет в соответствие дополнительную информацию. Для каждого J: I=1 – тип кассеты; I=2 – номер записи в БКА соответствующий кассете типа NAM_SUZ_FILE(1,J) с введенными кластерами, содержащими бор; I=3 – номер записи в БКА соответствующий кассете типа NAM_SUZ_FILE(1,J) с введенными кластерами, содержащими диспрозий.
WKBT	R*4; [КВт]	Номинальная мощность реактора.
CBMAX	R*4; [г/кг]	Предельно допустимая концентрация бора
POCB1	R*4; [отн]	Поправочный коэффициент на эффективность борного регулирования
POCB2	R*4; [отн]	Поправочный коэффициент на зависимость эффективности борного регулирования от глубины выгорания топлива
WDOP	R*4; [КВт/л]	Предельно допустимое энерговыделение
TDOP	R*4; [°C]	Предельно допустимая температура теплоносителя.
VAR(L)	R*4; L≤27  I*4  I*4  R*4, [КВт/л] R*4, [°K]	VAR(1) – степень полинома зависимости температуры топлива от удельной мощности; VAR(2)- число точек для зависимости температуры топлива от удельной мощности; VAR(3;VAR(2)+2) – Массив удельной мощности. VAR(VAR(2)+3;2*VAR(2)+2) Массив, соответствующей этой удельной мощности, температуры топлива.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
SMU	R*4	Коэффициент размножения на быстрых нейтронах.
TNOM	R*4; [C <sup>0</sup> ]	Температура воды на входе в активную зону, которая совместно с WKBT используется для выбора набора констант из константного файла.
TS	R*4; [C <sup>0</sup> ]	Температура воды на входе при нулевой мощности. Используется при TRHRCI=999.
NTPW	I*4	Число средних температур теплоносителя, которые использовались при подготовки констант.
SSSC	CH*4	Код станции.
NB	I*4	Номер блока.
NG	I*4	Номер кампании.
AKBTN	R*4; [КВт]	Номинальная мощность реактора.

В группе данных представлены параметры, определяющие точность расчета внешних и внутренних итераций, такие как предельное число внешних итераций, точности расчета по К-эфф и по энерговыделению, количество расчетных точек по высоте АЗ, точность сходимости внутренних итераций и т.д.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
EPSK	R*4	Точность расчета по К-эфф.
EPSF	R*4	Точность расчета по энерговыделению.
NNZ	I*4	Индикатор проверки исходных данных: =1 – проверять исходные данные; #1 - не проверять.
AAA(I) I=10	R*4	AAA(1) – начальное значение параметра Виланда для ускорения итерационного процесса. Остальные элементы не используются.
EPSIN	R*4	Точность сходимости внутренних итераций.
W	R*4	Начальное значение параметра верхней релаксации.
DW	R*4	Точность вычисления радиуса сходимости внутренних итераций для расчета параметра ускорения.
NLIM	I*4	Предельное число внешних итераций.



Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
NZ		Количество точек по высоте АЗ.
AM2	R*4	Управляющий параметр. Стандартное значение равно 1.
EPSSTA	R*4	Точность (по Кэф) расчета стационарного поля нейтронов.
N_LIM_EXTE N	I*4	Максимальное число внешних итераций при расчете стационарного поля нейтронов.
N_LIM_KEF	I*4	Максимальное число итераций при расчете Кэф.
CASTING	R*4	Параметр, использующийся при интерполяции сечений призм, содержащих частично погруженные кластеры с целью компенсации «кастинг-эффекта».

В группе данных представлены: количество типов граней на радиальном отражателе, типы граней, поправочные множители для длины линейной экстраполяции и т.д.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
NDREF(I)	I*4, I≤138	Массив типов граней на радиальном отражателе. Нумерация начинается от первой "свободной" грани первого ряда кассет для симметрии 30° и ведется против часовой стрелки. Неиспользуемые элементы должны быть равны нулю.
PDR(I)	R*4; 1≤I≤138	Массив поправочных коэффициентов для значений длин линейной экстраполяции на радиальном отражателе для различных типов граней.
KTSR	I*4	Количество типов граней на радиальном отражателе.
DH_NGR(I)	R*4; 1≤I≤12; [см]	Элемент массива DH_NGR(L) определяет отклонение в положении кластера L РГ (нумерация соответствует массиву NRST(L,NGR)) от заданного положения РГ.
iverc	I*4	Управляющий параметр, определяющий тип константного файла: 0 – старый тип; 1 – новый тип.
NSST(L)	I*4 L≤20	Массив сортов регуляторов группы L (для ВВЭР-440)



Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
PDR2(I)	$R^*4$ ; $1 \leq I \leq 138$	Массив поправочных множителей для значений DR-THERM на радиальном отражателе для различных типов граней.
HPST(I)	$R^*4$ ; $1 \leq I \leq 138$ ; [см]	Границы высот верхнего и нижнего типов свойств стержней (см) (ВВЭР-440)
KTSS	$I^*4$	Количество сортов стержней ловушек (для ВВЭР-440)

В группе представлено константы, определяющие постоянные времени распада йода, ксенона, прометия, самария, а также постоянная времени для каждой группы запаздывающих нейтронов.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
SLAM(I)	$R^*4$ , $1 \leq I \leq 6$ , [1/сек]	Постоянная времени для каждой группы запаздывающих нейтронов.
ALJOD	$R^*4$ , [1/сек]	Постоянная времени распада йода.
ALXE	$R^*4$ , [1/сек]	Постоянная времени распада ксенона.
ALPM	$R^*4$ , [1/сек]	Постоянная времени распада прометия.
ALSM	$R^*4$ , [1/сек]	Постоянная времени распада самария.

#### 1.1.1.3 Файл CUZ.DAT (геометрия органов СУЗ).

В группе представлены характеристики органов управления и защиты (СУЗ): число групп органов СУЗ, номер рабочей группы, число стержней по группам, координаты их расположения в АЗ (номера кассет в симметрии 360 градусов).

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
NSUZ	$I^*4$	Признак определения типа регулирующего органа <0 - стержни –ловушки (ВВЭР-440) =0 – кластеры (ВВЭР-1000)
NRG	$I^*4$	Число рабочих групп регуляторов
NRST(K,L)	$I^*4$ $K \leq 12$ $L \leq 14$	Массив номеров ячеек, в которых располагаются регуляторы группы L.
DLKL(L)	$R^*4$ $L \leq 20$ [см]	Массив длин кластеров группы L

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
NSST(L)	$I*4 \ L \leq 20$	Массив сортов регуляторов группы L (для ВВЭР-440)
NGR	$I*4$	Номер рабочей группы
PER(L) $L \leq 20$	$R*4; [\%]$	Массив величин участка совместного движения групп при передаче движения от группы L к группе L+1

**1.1.1.4 Файл FGRAN.DAT (граничные условия).**

В файле представлены данные предназначенные для расчета граничных условий в том числе длин линейной интерполяции и различных поправочных множителей для них. Описание файла включает в себя (для универсальности) некоторые данные которые требуются только при расчете ВВЭР-440.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
TN	I*4	Количество значений температур теплоносителя между которыми производится интерполяция граничных условий.
TRHRO(I)	R*4; 1≤I≤10; [°C]	Массив значений температур теплоносителя, начиная с номинальной между которыми производится интерполяция граничных условий.
TDR(I)	R*4; 1≤I≤10; [см]	Массив удвоенных длин линейной экстраполяции на радиальном отражателе для различных температур теплоносителя.
TDZ(I)	R*4; 1≤I≤10; [см]	// на торцевых отражателях.
TDLGST(I,J)	R*4; 1≤I≤4; 1≤J≤10; [см]	// на боковых сторонах поглотителей (ВВЭР-440).
TDST(I)	R*4, I≤10, [см]	// на торцах поглотителей (ВВЭР-440).
TP1(I)	R*4, I≤10	Массив коэффициентов аппроксимации длины линейной экстраполяции на радиальном отражателе от концентрации бора в теплоносителе для различных температур теплоносителя.
TP2(I)	R*4, 1≤I≤10	Массив коэффициентов аппроксимации длины линейной экстраполяции на радиальном отражателе от концентрации бора в теплоносителе для различных температур теплоносителя.
TDR2(I)	R*4, 1≤I≤10, [см]	Массив удвоенных длин линейной экстраполяции для тепловых нейтронов на радиальном отражателе.
TDZUPR(I)	R*4, 1≤I≤10, [см]	// на верхнем отражателе.
TDZLOR(I)	R*4, 1≤I≤10, [см]	// на нижнем отражателе.
TP0DR(I)	R*4, 1≤I≤10	Массив поправочных коэффициентов для DR-эфф. на радиальном отражателе.
TP1DZ(I)	R*4, 1≤I≤10	// на верхнем отражателе

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
TP2DZ(I)	$R^*4,$ $1 \leq I \leq 10$	// на нижнем отражателе
TDZLOS(I)	$R^*4,$ $1 \leq I \leq 10,$ [см]	Массив удвоенных длин линейной экстраполяции для тепловых нейтронов на нижнем отражателе в кассетах со стержнями- ловушками. (ВВЭР-440)
TDZUPS(I)	$R^*4,$ $1 \leq I \leq 10,$ [см]	// на торцах стержней ловушек. (ВВЭР-440)
TPDES(I,J,K)	$R^*4,$ $1 \leq I \leq 2, 1 \leq J \leq 4,$ $1 \leq K \leq 10$ [см]	Массив поправочных множителей для DST-эфф. на боковой поверхности стержней для верхнего и нижнего типа свойств (по сортам стержней). (ВВЭР-440)
TDS2L(I,J,K)	$R^*4, 1 \leq I \leq 2$ $1 \leq J \leq 4$ $1 \leq K \leq 10$ [см]	Массив удвоенных длин линейной экстраполяции для тепловых нейтронов на боковой поверхности стержней для верхнего и нижнего типа свойств. (ВВЭР-440)
TP3DZ(I)	$R^*4,$ $1 \leq I \leq 10$	Массив поправочных коэффициентов для DZ-эфф. на нижнем отражателе в кассетах со стержнями - ловушками. (ВВЭР-440)
TPDST(I)	$R^*4,$ $1 \leq I \leq 10$	Массив поправочных коэффициентов для DZ-эфф. на торцах стержней. (ВВЭР-440)
TDGOR(I)	$R^*4, I \leq 10$	Массив производных от длины линейной экстраполяции на радиальном отражателе от концентрации бора в теплоносителе
TDGOZH(I)	$I \leq 10$	// на нижнем отражателе.
TDGOZB(I)	$I \leq 10$	// на верхнем отражателе.
TDTOR(I)	$I \leq 10$	Массив производных от длины линейной экстраполяции по температуре воды на радиальном отражателе.
TDTOZH(I)	$I \leq 10$	// на нижнем отражателе.
TDTOZB(I)	$I \leq 10$	// на верхнем отражателе.
TDGSR(I,J)	$I \leq 4, J \leq 10$	Массив производных длины линейной экстраполяции для поглотителей-ловушек по плотности воды на боковой поверхности поглотителей (для 4-х сортов стержней). (ВВЭР-440)
TDGSZ(I,J)	$I \leq 4, J \leq 10$	// на торцах поглотителей. (ВВЭР-440)
TDTSR(I,J)	$I \leq 4, J \leq 10$	Массив производных длины линейной экстраполяции по температуре воды на боковой поверхности поглотителей. (ВВЭР-440)
TDTSZ(I,J)	$I \leq 4, J \leq 10$	// на торцах поглотителей. (ВВЭР-440)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
TQ1(I) TQ2(I)	R*4, I≤10	Массив коэффициентов аппроксимации для зависимости плотности теплоносителя от температуры.
TCP(I)	R*4, I≤10, [КДж/°С]	Массив теплоемкостей теплоносителя.
TGAMMA(I)	R*4, I≤10, [кг/м**3]	Массив плотностей теплоносителя.

#### 1.1.1.5 Файл GEOM.DAT (геометрия реактора).

В файл входят конструкционные параметры активной зоны реактора.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
H	R*4, [см]	Высота активной зоны.
HR	[см]	Расстояние между центрами кассет.
NR_G	I*4	Число рядов кассет в секторе загрузки.
NJX(L)	I*4 L≤23	Массив числа кассет в каждом ряду.
Число рядов кассет и число кассет в каждом ряду представляются в минимальной симметрии (30°)		
V	R*4, [л]	Объем активной зоны.
HZAZ	R*4 [см]	Ширина целевого зазора между стенками кассет. (ВВЭР-440)

#### 1.1.1.6 Файл ALIB.dat (поправки для учета процесса парообразования)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
DIK_lib(I,J)	R*4; 1≤I≤3, 1≤J≤4	Коэффициенты полиномиальной зависимости поправки к слагаемому $K_2(\rho_{ил}, \Delta t)$ , используемому в расчете коэффициента размножения в моделях программ NOSTRA и БИПР-7, для учета эффекта парообразования. Первый индекс в массиве определяет зависимость от степеней плотности, а второй - от степеней выгорания.



Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
DIM_lib(I,J)	R*4; $1 \leq I \leq 3, 1 \leq J \leq 4$	Коэффициенты полиномиальной зависимости поправки к слагаемому $M_2(\rho_{\text{пл}}, \Delta t)$ , используемому в расчете квадрата длины миграции в моделях программ NOSTRA и БИПР-7, для учета эффекта парообразования. Первый индекс в массиве определяет зависимость от степеней плотности, а второй - от степеней выгорания.
DIL_lib(I,J)	R*4; $1 \leq I \leq 3, 1 \leq J \leq 4$	Коэффициенты полиномиальной зависимости поправки к слагаемому $L_2(\rho_{\text{пл}}, \Delta t)$ , используемому в расчете квадрата длины диффузии тепловых нейтронов в моделях программ NOSTRA и БИПР-7, для учета эффекта парообразования. Первый индекс в массиве определяет зависимость от степеней плотности, а второй - от степеней выгорания.
DID_lib(I,J)	R*4; $1 \leq I \leq 3, 1 \leq J \leq 4$	Коэффициенты полиномиальной зависимости поправки к слагаемому $d_{1d}(\rho_{\text{пл}}, \Delta t)$ , используемому в расчете коэффициента диффузии быстрых нейтронов в моделях программ NOSTRA и БИПР-7, для учета эффекта парообразования. Первый индекс в массиве определяет зависимость от степеней плотности, а второй - от степеней выгорания.

### 1.1.2 Группа TEPLO

Группа файлов TEPLO содержит данные для моделирования теплофизических и гидравлических процессов в активной зоне. Данные включают в себя характеристики и характеристики горячего канала.

#### 1.1.2.1 Файл TEP.DAT (теплофизические характеристики).

Файл содержит теплофизические и гидравлические характеристики твэлов и кассет.

Имя переменной	Тип ограничения размерность	Назначение
T1(I)	$I \leq 10$ $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м] $R^{*4}$ , [м]	Массив геометрических параметров: T1(1) – расстояние между центрами твэлов; T1(2) – внешний диаметр твэла; T1(3) – число твэлов в кассете; T1(4) – радиус центрального отверстия в топливе; T1(5) – радиус центральной зоны топлива твэла; T1(6) – радиус средней зоны топлива твэла; T1(7) – радиус периферийной зоны топлива твэла; T1(8) – радиус внутренней поверхности оболочки твэла; T1(9) – толщина азимутального слоя; T1(10) – высота активной зоны.
T2(I)	$I \leq 8$ $R^{*4}$ , [кг/м <sup>3</sup> ] $R^{*4}$ , [кг/м <sup>3</sup> ] $R^{*4}$ , [кг/м <sup>3</sup> ] $R^{*4}$ , [кг/м <sup>3</sup> ] $R^{*4}$ , [Дж/(кг*К)] $R^{*4}$ , [Дж/(кг*К)] $R^{*4}$ , [Дж/(кг*К)] $R^{*4}$ , [Дж/(кг*К)]	Массив плотностей и первоначальных теплоемкостей топлива и оболочки: T2(1) – плотность топлива центральной зоны; T2(2) – плотность топлива средней зоны; T2(3) – плотность топлива периферийной зоны; T2(4) – плотность оболочки; T2(5) – теплоемкость топлива центральной зоны; T2(6) – теплоемкость топлива средней зоны; T2(7) – теплоемкость топлива периферийной зоны; T2(8) – теплоемкость оболочки.
T3(I)	$I \leq 4$ $R^{*4}$ , [Вт/(м <sup>2</sup> *К)] $R^{*4}$ , [кг/сек] $R^{*4}$ , [Вт/(м*К)] $R^{*4}$ , [Вт/(м*К)]	Массив теплофизических параметров, использующихся только в начале расчета стационарного состояния: T3(1) – коэффициент теплоотдачи от оболочки твэла к воде при расходе $G_0$ ; T3(2) – расход $G_0$ ; T3(3) – теплопроводность оболочки; T3(4) – теплопроводность контактного слоя: оболочка-топливо.



TLKC(I)	R*4; I≤20; [°C]	Массив температур газового зазора, между которыми производится интерполяция коэффициентов теплопроводности газового зазора.
ALKCT(I)	R*4; I≤20; [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов теплопроводности газового зазора, соответствующих температурам газового зазора TLKC, использующийся для реалистичного расчета.
TLOB(I)	R*4; I≤20; [°C]	Массив температур оболочки твэл, между которыми производится интерполяция теплопроводности оболочки твэл, использующийся для реалистичного расчета.
ALOBТ(I)	R*4, I≤20, [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов теплопроводности оболочки, соответствующих температурам оболочки твэл TLOB, использующийся для реалистичного расчета.
TCTOP(I)	R*4, I≤20, [°C]	Массив температур топлива, между которыми производится интерполяция теплоемкости топлива, использующийся для реалистичного расчета.
CTOPT(I)	R*4, I≤20, [Дж/(кг*К)]	Массив теплоемкостей топлива, соответствующих температурам топлива TCTOP, использующийся для реалистичного расчета.
TLTOP(I)	R*4, I≤20, [°C]	Массив температур топлива, между которыми производится интерполяция коэффициента теплопроводности топлива ALTOPT, использующийся для реалистичного расчета.
ALTOPT(I)	R*4, I≤20, [Вт/(м*К)]	Одномерный массив коэффициентов теплопроводности топлива, соответствующих температурам топлива TLTOP, использующийся для реалистичного расчета при ID=2.
ID	I*4	Индикатор типа используемой зависимости для теплопроводности топлива: ID=0 – расчет зависимости теплопроводности топлива от температуры по формуле Волкова; ID=1 – расчет по формуле ДИНАМИКА-5; ID=2 – расчет зависимости теплопроводности топлива от температуры по одномерной таблице из файла TER.DAT. ID=3 – расчет зависимости теплопроводности топлива от температуры и шлаков осуществляется согласно зависимости: $\lambda = (0.1148 + 0.0035\rho_{шлаки} + 0.0002475(1 - 0.00333\rho_{шлаки})T)^{-1} + 0.0132e^{0.00188T}$ ID=4 – расчет зависимости теплопроводности топлива от температуры по двумерной таблице ALTOPT2 из файла PROP_TABLES.DAT.

KALM	I*4	Индикатор работы горячего канала: KALM=0 – расчет без горячего канала теплофизики; KALM=1 – расчет с горячим каналом.
TLKC_H(I)	R*4; I≤20; [°C]	Массив температур газового зазора, между которыми производится интерполяция коэффициентов теплопроводности газового зазора, использующийся в горячем канале.
ALKCT_H(I)	R*4; I≤20; [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов теплопроводности газового зазора, соответствующих температурам газового зазора TLKC_H, использующийся в горячем канале.
TLOB_H(I)	R*4; I≤20; [°C]	Массив температур оболочки твэл, между которыми производится интерполяция теплопроводности оболочки твэл, использующийся в горячем канале.
ALOBT_H(I)	R*4, I≤20, [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов теплопроводности оболочки, соответствующих температурам оболочки твэл TLOB_H, использующийся в горячем канале.
I_HTOP	I*4	Число элементов массива интерполяции величин теплоемкости топлива твэлов по температуре топлива
TSTOP_H(I)	R*4, I≤50, [°C]	Массив температур топлива твэлов, между которыми производится интерполяция теплоемкости топлива твэлов, использующийся в горячем канале.
STOPТ_H(I)	R*4, I≤50, [Дж/(кг*К)]	Массив теплоемкостей топлива твэлов, соответствующих температурам топлива твэлов TSTOP_H, использующийся в горячем канале.
I_HTOP_tvг	I*4	Число элементов массива интерполяции величин теплоемкости топлива твэгов по температуре топлива
TSTOP_tvг_H(I)	R*4, I≤50, [°C]	Массив температур топлива твэгов, между которыми производится интерполяция теплоемкости топлива твэгов, использующийся в горячем канале.
STOPТ_tvг_H(I)	R*4, I≤50, [Дж/(кг*К)]	Массив теплоемкостей топлива твэгов, соответствующих температурам топлива твэгов TSTOP_tvг_H, использующийся в горячем канале.
QLKS_H(I)	R*4, I≤20, [Вт/см]	Массив линейной нагрузки на твэл, между которыми производится интерполяция коэффициентов теплопроводности газового зазора, использующийся в горячем канале.
ALKSQL_H(I)	R*4, I≤20, [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов проводимости газового зазора, соответствующий линейной нагрузке QLKS_H, использующийся в горячем канале.
IKSQL_H	I*4	Тип набора данных при задании теплофизических параметров твэла. Рекомендованное значение 0.

KEY_HCON_H	I*4	<p>Управляющий параметр для выбора свойств топлива в горячем канале:</p> <p>KEY_HCON_H=0 – используется одномерный массив коэффициентов теплопроводности топлива ALTOPT_H. Термическое сопротивление газового зазора рассчитывается с использованием коэффициента теплопроводности газового зазора;</p> <p>KEY_HCON_H=1 – используется двумерный массив коэффициентов теплопроводности топлива ALTOPT2_H.</p> <p>Если KEY_MCP&lt;1, то термическое сопротивление газового зазора рассчитывается с использованием значений тепловой проводимости газового зазора ALHCON_H_MIN</p> <p>Если KEY_MCP=1, термическое сопротивление газового зазора рассчитывается с использованием значений тепловой проводимости газового зазора, лежащей между ALHCON_H_MIN и ALHCON_H_MAX</p>
NL_H	I*4	Число элементов в массивах, определяющих теплофизические параметры ТВЭЛА.
AKAMEX	R*4	Механический коэффициент запаса по мощности на неопределенность свойств ТВЭЛА (для горячего канала).
AKRTWS	R*4	Радиальный коэффициент неравномерности энерговыделения в ТВС (для горячего канала).
AKAMEX_dt	R*4	Механический коэффициент запаса по подогреву на неопределенность свойств ТВЭЛА (для горячего канала).
AKAMEX_PER	R*4	Механический коэффициент запаса по мощности на неопределенность свойств ТВЭЛА для периферийного ряда ТВЭЛОВ (для горячего канала).
kn	R*4	Коэффициент неопределенности знания и поддержания мощности.
KEY_CRIT	I*4	<p>Управляющий параметр, соответствует типу расчета критического теплового потока:</p> <p>KEY_CRIT=0 – расчет по формуле Безрукова</p> <p>KEY_CRIT=1 – используется модифицированная формула Безрукова для ТВСА-Т.mod (АЭС Темелин)</p> <p>KEY_CRIT=2 – используется модифицированная формула Безрукова для ТВСА-Т.mod.2 (АЭС Темелин)</p>

QL_F_Z(I)	R*4, I≤n <sub>nr</sub> , [Вт/см]	Аксиальное распределение предельных величин линейной нагрузки на твэл из 1-й лимитной кривой. Количество задаваемых величин QL_F_Z должно равняться числу слоев по высоте.
VERZAP, ZAP41ST, ZAP41D, PRPER	R*4	<p>Настроечные параметры для расчета запаса до кризиса теплообмена.</p> <p>VERZAP=1-2<math>\sigma_q</math> или 1-1.645<math>\sigma_q</math> в зависимости от формулы расчета критического теплового потока. <math>\sigma_q</math> - среднеквадратичная погрешность формулы Безрукова.</p> <p>ZAP41ST – используется в ALFA для расчета коэффициента перед QKR при расчете условия возникновения кризиса кипения</p> <p>ZAP41D – используется для расчета коэффициента перед QKR при расчете условия возникновения кризиса кипения</p> <p>PRPER – признак для расчета коэффициента теплоотдачи в переходном режиме кипения (к пленочному)</p> <p>PRPER=0,4 – переходной режим не рассматривается;</p> <p>PRPER=1,5 – формула Тонга;</p> <p>PRPER=2,6 – формула Матсона;</p> <p>PRPER=3,7 – интерполяционная формула;</p> <p>PRPER&lt;4 – при кризисе используется формула Конди-Бенгстона;</p> <p>PRPER&gt;3 – при кризисе используется формула Миропольского.</p>
IPR2, ICB	I*4	Настроечные параметры для расчета запаса до кризиса теплообмена
AKW	R*4	Доля энергии деления, непосредственно выделяющаяся в воде.
PARTPR	R*4	Относительный расход в канале протечек.
KSIPRO	R*4	Местное гидравлическое сопротивление в канале протечек.
KSI(I)	R*4, I≤163	Массив местных гидравлических сопротивлений в решетке твэл по ТВС
NSF	I*4, I≤20	Число зон топлива по радиусу твэла
KOSTOP	I*4	<p>Индикатор «замораживания» температурных обратных связей по топливу:</p> <p>1 – поле температур топлива в ходе переходного процесса остаются стационарными;</p> <p>0 – поле температур топлива пересчитывается в ходе переходного процесса.</p>

KOSTEP	I*4	Индикатор «замораживания» температурных обратных связей по теплоносителю: 1 – поля температур и плотностей теплоносителя в ходе переходного процесса остаются стационарными; 0 – поля температур и плотностей теплоносителя пересчитываются в ходе переходного процесса.
ICTOB	I*4	Индикатор способа расчета температуры оболочки: 1 – по балансным соотношениям; 0 – нестационарное решение.
TOBINT	R*4	Коэффициент интерполяции для расчета температуры оболочки ТВЭЛ по балансным соотношениям при ICTOB=1
IRG	I*4	Индикатор способа интегрирования уравнений теплофизики: 0 – прямое интегрирование нестационарных уравнений для энтальпии воды; 1 – интегрирование методом Рунге-Кутты.
NOBRF	I*4	Число безусловных итераций укачки расхода воды через реактор.
DTWODA	R*4, [°C]	Абсолютная точность укачки температуры воды в неявной схеме расчета.
EGD	R*4	Относительная точность расчета расхода воды через реактор.
I_RASX	I*4	Индикатор моделирования равномерного распределения расходов теплоносителя по кассетам: 0 – распределение расхода по кассетам вычисляется, 1 – равномерный расход по кассетам.
IG_NONST	I*4	Индикатор нестационарного расчета расхода теплоносителя по высоте канала: 0 – стационарный расчет расхода теплоносителя по высоте канала; 1 – нестационарный расчет расхода теплоносителя по высоте канала
A_NONST	R*4	Амплитуда нестационарности расчета расхода теплоносителя по высоте канала
IKSQL	I*4	Индикатор расчета теплопроводности контактного слоя оболочка ТВЭЛ – топливо в зависимости от величины линейной нагрузки: 0 – расчет теплопроводности контактного слоя по модели газового зазора 1 – расчет теплопроводности контактного слоя в зависимости от величины линейной нагрузки
QLKS(I)	R*4, I≤20, [Вт/см]	Массив линейной нагрузки на ТВЭЛ, между которыми производится интерполяция коэффициентов теплопроводности газового зазора.

ALKSQL(I)	R*4, I≤20, [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов проводимости газового зазора, соответствующий линейной нагрузке QLKS.
I_KSIFA	I*4	Индикатор использования массива KOEF_KSI. Массив KOEF_KSI позволяет корректировать величины гидравлического сопротивления KSI в зависимости от типа топлива: I_KSIFA = 0 – массив KOEF_KSI не используется I_KSIFA = 1 - массив KOEF_KSI используется
KOEF_KSI(I)	R*4, I≤20,	Коэффициенты, на которые умножаются величины гидравлического сопротивления KSI в зависимости от типа топлива. Порядок соответствует порядку сортов топлива.
G_DOWN_HCH	R*4	Коэффициент, на который уменьшается расход в изолированном горячем канале. Рекомендованное значение 0.8. Базовое значение равно 1.
G_DOWN_SC1	R*4	Коэффициент, на который уменьшается расход в изолированном горячем канале программы SC-1. Рекомендованное значение 0.8. Базовое значение равно 1.
KEY_SC_1	I*4	Управляющий параметр, который определяет, будет ли запущена программа поячейкового расчета SC-1 KEY_SC_1=0 – SC-1 не используется; KEY_SC_1=1 – производятся расчеты по SC-1
C_T_MAX	R*4; [°C]	Максимальное значение температуры теплоносителя на входе в активную зону при расчете по горячему каналу
C_T_MIN	R*4; [°C]	Минимальное значение температуры теплоносителя на входе в активную зону. Используется в режиме KEY_CAL=3 при анализе наблюдаемости перестановок кассет
C_G_MAX	R*4; [м <sup>3</sup> /час]/100	Максимальное значение расхода через активную зону включая протечку мимо а.з.. Используется в режиме KEY_CAL=3 при анализе наблюдаемости перестановок кассет
C_G_MIN	R*4; [м <sup>3</sup> /час]/100	Минимальное значение расхода через активную зону при расчете по горячему каналу включая протечку мимо а.з.
C_P_MAX	R*4; [Па]	Максимальное значение давления на входе в активную зону. Используется в режиме KEY_CAL=3 при анализе наблюдаемости перестановок кассет
C_P_MIN	R*4; [Па]	Минимальное значение давления на входе в активную зону при расчете по горячему каналу



key_real_prof	I*4	Управляющий параметр. key_real_prof=0 – во всех вариантах горячего канала при key_prof=1 используется профиль prof_QL; key_real_prof=1 – в горячем канале при расчете DNBR профиль prof_QL приравнивается к профилю prof_Q_L_DNBR, а при расчете температуры топлива – к профилю prof_Q_L_fuel
key_prof	I*4	Управляющий параметр, который определяет, какой тип учета высотного профиля энерговыделения будет использован: key_prof=0 (значение по умолчанию) – в горячем канале используется профиль из н/ф расчета. key_prof=1 – в горячем канале используется профиль prof_QL
prof_QL(I)	R*4, I≤nnr	Нормированный высотный профиль энерговыделения, который используется в горячем канале при key_prof=1
prof_Q_L_DNBR(I)	R*4, I≤nnr	Нормированный высотный профиль энерговыделения, который используется в горячем канале для расчетов DNBR при key_prof=1 и key_real_prof=1
prof_Q_L_fuel(I)	R*4, I≤nnr	Нормированный высотный профиль энерговыделения, который используется в горячем канале для расчетов температуры топлива при key_prof=1 и key_real_prof=1
prof_QL_EXP(I)	R*4, I≤nnr	Нормированный высотный профиль энерговыделения,
kkjkk_60(I)	R*4; I≤163	Массив неравномерностей линейных нагрузок твэлов в поперечном сечении ТВС в секторе симметрии 60°
kkjkk_60_tvg(I)	R*4; I≤163	Массив неравномерностей линейных нагрузок твэгов в поперечном сечении ТВС в секторе симметрии 60°
DNBR_SMOL	I*4	Управляющий параметр расчета критического теплового потока и DNBR: DNBR_SMOL=0 – критический тепловой поток и DNBR вычисляются по формуле Смолина DNBR_SMOL=1 – критический тепловой поток и DNBR вычисляются по формуле Смолина. В режимах KEY_CAL=5 и KEY_CAL=8 результаты расчета DNBR по формуле Смолина выводятся в файл OFSET.txt

KEY_R_PELLETT	I*4	Управляющий параметр: KEY_R_PELLETT=0 – Радиус периферийной зоны топлива твэл и радиус внутренней поверхности оболочки твэл принимаются постоянными; KEY_R_PELLETT=1 – Радиус периферийной зоны топлива твэл и радиус внутренней поверхности оболочки твэл рассчитываются в зависимости от величины шлаков в конкретной расчетной призме
KEY_GRAN	I*4	Управляющий параметр, учитывающий зависимость радиальных граничных условий (температуры замедлителя) от высоты KEY_GRAN=0 – не учитывается; KEY_GRAN=1 – учитывается
alf_gran	R*4	Поправочный множитель к коэффициенту чувствительности радиальных граничных условий (температуры замедлителя). Рекомендованное значение alf_gran=1
print_vniinm	I*4	Управляющий параметр, отвечающий за вывод: print_vniinm=0 – файлы со специальным форматом не формируются; print_vniinm=1 – в режимах KEY_CAL=3 и KEY_CAL=5 и KEY_CAL=8 формируются файлы со специальным форматом, в которых содержатся данные о температуре топлива, линейной мощности, концентрации шлаков, коэффициенте теплоотдачи от оболочки к воде, температуре теплоносителя и давления над активной зоной в фиксированных ТВС для 10 расчетных слоев по высоте.
T_EFF_DOPL	I*4	Управляющий параметр расчета температуры топлива: T_EFF_DOPL=0 – «эффективная» формула расчет температуры топлива для определения эффекта Доплера не используется; T_EFF_DOPL=1 – расчет температуры топлива для определения эффекта Доплера ведется по «эффективной» формуле, учитывающей температуру периферийной зоны топливной таблетки и средневзвешенную радиальную температуру топлива с весовой функцией $\frac{1}{\sqrt{T}}$ .

FA_G(I)	I≤6 I*4 R*4 R*4, [М] R*4 R*4, [М] R*4, [М]	Учет влияния конструкции НК и ИК на проходное сечение теплоносителя в ТВС FA_G(1) – Управляющий параметр (FA_G(1)=1 – учитывается, FA_G(1)=0 не учитывается); FA_G(2) – Количество направляющих каналов; FA_G(3) – Диаметр направляющих каналов; FA_G(4) – Количество измерительных каналов; FA_G(5) – Диаметр измерительных каналов; FA_G(6) – Размер ТВС под ключ, без учета зазоров
key_dnbr_print	I*4	Управляющий параметр, отвечающий за вывод данных о DNBR: key_dnbr_print=0 – файл FOR_DNBR.xls не используется; key_dnbr_print=1 – данные о DNBR выводятся в файл FOR_DNBR.xls.
N_ITER_BS41M	I*4	Число итераций
key_tfuel_vniinm	I*4	IF KEY_TFUEL_VNIINM=1 - VNIINM FUEL TEMPERATURE TABLES ARE USED
KEY_TOPRAS	I*4	Управляющий параметр, отвечающий за запуск программы теплофизического расчета TOPRAS: key_topras=0 – TOPRAS не запускается; key_topras=1 – TOPRAS запускается.
KEY_cond_NFI	I*4	IF key_cond_NFI=1 NFI fuel thermal condition is used
P	R*4, []	Давление

### 1.1.2.2 Файл PROP\_TABLES.DAT (теплофизические характеристики).

Файл содержит теплофизические характеристики ТВЭЛОВ и ТВЭГОВ.

Имя переменной	Тип ограничения размерность	Назначение
key_zones_prof	I*4	Управляющий параметр, отвечающий за учет распределений выгорания и энерговыделения по радиусу топливной таблетки: key_zones_prof=0 - распределения выгорания и энерговыделения по радиусу топливной таблетки принимаются равномерными; key_zones_prof=1 - распределения выгорания и энерговыделения по радиусу топливной таблетки берутся из массивов burn_prof_table и q_r_prof_table соответственно.

burn_prof_table(I,J)	R*4, I≤21, J≤21,  burn_prof_table(1,1..21) [МВт·сут/кгU]  burn_prof_table(2..21, 1..21) [МВт·сут/кгU]	
q_r_prof_table(I,J)	R*4, I≤21, J≤21  q_r_prof_table (1,1..21) [МВт·сут/кгU]  q_r_prof_table (2..21, 1..21)	
ТТОР_MID(I,J)	R*4, I≤30, J≤30, [°C]	Двумерный массив значений оценок математического ожидания среднеобъемной температуры таблетки твэла, соответствующий линейной мощности ТТОР_QL и глубине выгорания ТТОР_SH. Используется для реалистичного расчета.
ТТОР_UP(I,J)	R*4, I≤30, J≤30, [°C]	Двумерный массив значений оценок 95 % квантиля среднеобъемной температуры таблетки твэла, соответствующий линейной мощности ТТОР_QL и глубине выгорания ТТОР_SH.
ТТОР_DOWN(I,J)	R*4, I≤30, J≤30, [°C]	Двумерный массив значений оценок 5 % квантиля среднеобъемной температуры таблетки твэла, соответствующий линейной мощности ТТОР_QL и глубине выгорания ТТОР_SH.
ТТОР_QL(I)	R*4, I≤30, [°C]	Одномерный массив значений температур топлива, для которых формировались массивы ТТОР_MID, ТТОР_UP, ТТОР_DOWN.
ТТОР_SH(I)	R*4, I≤30, [МВт·сут/кгU]	Одномерный массив значений глубин выгорания топлива, для которых формировались массивы ТТОР_MID, ТТОР_UP, ТТОР_DOWN.
N_QL_ТТОР	I*4	Число элементов в массиве ТТОР_QL, а также размерность массивов ТТОР_MID, ТТОР_UP, ТТОР_DOWN (число столбцов), соответствующая линейной мощности.
N_SHL_ТТОР	I*4	Число элементов в массиве ТТОР_SH, а также размерность массивов ТТОР_MID, ТТОР_UP, ТТОР_DOWN (число строк), соответствующая глубинам выгорания топлива.

ALTOPT2(I,J)	$R*4, I \leq 30,$ $J \leq 30,$ [Вт/(м*К)]	Двумерный массив коэффициентов теплопроводности топлива, соответствующих температурам топлива TLTOP2 и выгорания BURNTOP2. Используется для проведения реалистичного расчета при ID=4 (параметр ID задается в файле TEP.DAT). В столбцах массива располагаются данные для различной глубины выгорания топлива. В строчках – при разной температуре топлива.
BURNTOP2(I)	$R*4, I \leq 30,$ [МВт·сут/кгU]	Массив глубин выгорания топлива, между которыми производится интерполяция коэффициента теплопроводности топлива ALTOPT2, использующийся для реалистичного расчета.
TLTOP2(I)	$R*4, I \leq 30,$ [°C]	Массив температур топлива, между которыми производится интерполяция коэффициента теплопроводности топлива ALTOPT2, использующийся для реалистичного расчета.
NTTOP2	$I*4$	Размерность массива ALTOPT2 (число столбцов), соответствующая температуре топлива.
NBTOP2	$I*4$	Размерность массива ALTOPT2 (число строк), соответствующая глубинам выгорания топлива
ALKSQL2(I,J)	$R*4, I \leq 30,$ $J \leq 30,$ [Вт/(м*К)]	Двумерный массив коэффициентов теплопроводности газового зазора, соответствующих линейной мощности ALKSQL2_QL и глубине выгорания ALKSQL2_SH. Используется для реалистичного расчета.
N_SHL_GAP2	$I*4$	Размерность массива ALKSQL2 (число строк), соответствующая глубинам выгорания топлива. Используется для реалистичного расчета.
N_QL_GAP2	$I*4$	Размерность массива ALKSQL2 (число столбцов), соответствующая линейной мощности. Используется для реалистичного расчета.
ALKSQL2_SH(I)	$R*4, I \leq 30$ [МВт·сут/кгU]	Одномерный массив значений глубин выгорания топлива, для которых формировался массив ALKSQL2.
ALKSQL2_QL(I)	$R*4, I \leq 30,$ [Вт/(м*К)]	Одномерный массив значений температур топлива, для которых формировался массив ALKSQL2.
TLTOP_H(I)	$R*4, I \leq 30,$ [°C]	Массив температур топлива, между которыми производится интерполяция коэффициента теплопроводности топлива ALTOPT_H и ALTOPT2_H, использующийся в горячем канале.
BURNTOP_H(I)	$R*4, I \leq 30,$ [МВт·сут/кгU]	Массив глубин выгорания топлива, между которыми производится интерполяция коэффициентов теплопроводности топлива ALTOPT2_H, использующийся в горячем канале.
ALTOPT_H(I)	$R*4, I \leq 20,$ [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов теплопроводности топлива, соответствующих температурам топлива TLTOP_H, использующийся в горячем канале.

ALTOPT2_H(I,J)	$R^*4, I \leq 30,$ $J \leq 30$ [Вт/(м*К)]	Двумерный массив коэффициентов теплопроводности топлива, в зависимости от температур топлива TLTOP_H и глубин выгорания BURNTOP_H, использующийся в горячем канале.
NTTOP_H	$I^*4$	Число элементов в массивах TLTOP_H, ALTOPT_H, а также размерность массива ALTOPT2_H (число строк), соответствующая температуре топлива.
NBTOP_H	$I^*4$	Размерность массива ALTOPT2_H (число столбцов), соответствующая глубинам выгорания топлива
TLTOP_H_TVG(I)	$R^*4, I \leq 30,$ [°C]	Массив температур топлива, между которыми производится интерполяция коэффициента теплопроводности топлива ALTOPT_H_TVG и ALTOPT2_H_TVG, использующийся в горячем канале.
BURNTOP_H_TVG (I)	$R^*4, I \leq 30,$ [МВт-сут/кгU]	Массив глубин выгорания топлива, между которыми производится интерполяция коэффициентов теплопроводности топлива ALTOPT2_H_TVG, использующийся в горячем канале.
ALTOPT_H_TVG (I)	$R^*4, I \leq 20,$ [Вт/(м*К)]	Массив коэффициентов теплопроводности топлива, соответствующих температурам топлива TLTOP_H_TVG, использующийся в горячем канале.
ALTOPT2_H_TVG (I,J)	$R^*4, I \leq 30,$ $J \leq 30$ [Вт/(м*К)]	Двумерный массив коэффициентов теплопроводности топлива, в зависимости от температур топлива TLTOP_H_TVG и глубин выгорания BURNTOP_H_TVG, использующийся в горячем канале.
NTTOP_H_TVG	$I^*4$	Число элементов в массивах TLTOP_H_TVG, ALTOPT_H_TVG, а также размерность массива ALTOPT2_H_TVG (число строк), соответствующая температуре топлива.
NBTOP_H_TVG	$I^*4$	Размерность массива ALTOPT2_H_TVG (число столбцов), соответствующая глубинам выгорания топлива.
QLHCON_H(I)	$R^*4, I \leq 30,$ [Вт/см]	Массив значений линейной мощности, между которыми производится интерполяция значений тепловой проводимости газового зазора. Используется в горячем канале.
BURNHCON_H(I)	$R^*4, I \leq 30,$ [МВт-сут/кгU]	Массив глубин выгорания топлива твэл, между которыми производится интерполяция значений тепловой проводимости газового зазора. Используется в горячем канале.
ALHCON_H_MIN (I,J)	$R^*4, I \leq 30,$ $J \leq 30$ [Вт/(м <sup>2</sup> ·К)]	Двумерный массив значений тепловой проводимости газового зазора между топливом и оболочкой твэлов при минимальном исходном зазоре, использующийся в горячем канале.
ALHCON_H_MAX (I,J)	$R^*4, I \leq 30,$ $J \leq 30,$ [Вт/(м <sup>2</sup> ·К)]	Двумерный массив значений тепловой проводимости газового зазора между топливом и оболочкой твэлов при максимальном исходном зазоре, использующийся в горячем канале.

NB_H	I*4	Размерность массивов ALHCON_H_MIN и ALHCON_H_MAX (число строк), соответствующая глубинам выгорания топлива ТВЭЛ.
NQ_H	I*4	Размерность массивов ALHCON_H_MIN и ALHCON_H_MAX (число столбцов), соответствующая линейной мощности.
QLHCON_H_TVG (I)	R*4, I≤30, [Вт/см]	Массив значений линейной мощности, между которыми производится интерполяция значений тепловой проводимости газового зазора. Используется в горячем канале.
BURNHCON_H_TVG (I)	R*4, I≤30, [МВт-сут/кгU]	Массив глубин выгорания топлива ТВЭГ, между которыми производится интерполяция значений тепловой проводимости газового зазора. Используется в горячем канале.
ALHCON_H_TVG_MIN (I,J)	R*4, I≤30, J≤30 [Вт/(м <sup>2</sup> ·К)]	Двумерный массив значений тепловой проводимости газового зазора между топливом и оболочкой ТВЭГов при минимальном исходном зазоре, использующийся в горячем канале.
ALHCON_H_TVG_MAX (I,J)	R*4, I≤30, J≤30, [Вт/(м <sup>2</sup> ·К)]	Двумерный массив значений тепловой проводимости газового зазора между топливом и оболочкой ТВЭГов при максимальном исходном зазоре, использующийся в горячем канале.
NB_H_TVG	I*4	Размерность массивов ALHCON_H_TVG_MIN и ALHCON_H_TVG_MAX (число строк), соответствующая глубинам выгорания топлива ТВЭГ.
NQ_H_TVG	I*4	Размерность массивов ALHCON_H_TVG_MIN и ALHCON_H_TVG_MAX (число столбцов), соответствующая линейной мощности.

### 1.1.2.3 Файл PARMGL.DAT (теплофизические характеристики).

Содержит коэффициенты модели неравновесного поверхностного парообразования.



### 1.1.3 Группа ДИНАМИКА

Группа файлов Динамика включает в себя файлы, в которых содержатся данные, необходимые для описания характера динамического процесса, законов перемещения ОР СУЗ. В файлах содержатся данные для задания положения ИК и чувствительности их тока к скоростям реакции деления в отдельных частях активной зоны. Специальные файлы описывают параметры реактиметров.

Для расчета реактивности и моделирования переходных процессов используются 10 наборов параметров запаздывающих нейтронов, соответствующих различным библиотекам. Порядок нумерации библиотек, используемых при формировании всех данных группы ДИНАМИКА, представлен в таблице 1.

Таблица 1.

№	Название библиотеки
1	БНАБ-93
2	JENDL3.2
3	JENDL3.3
4	ENDF/6
5	JEF2.2
6	КИПИН
7	ПИКСАЙКИН
8	МАНЕВИЧ_20
9	LOAIZA_7
10	ПИКСАЙКИН_8

#### 1.1.3.1 Файл CHAMBER.dat (данные для формирования тока ИК)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
N_CHANAL	I*4	Число каналов в биологической защите
NIK_21(I,J)	I*4; 1≤I≤21, 1≤J≤21	Элемент NIK_21(L,M) для M-ого канала биологической защиты определяет номер ТВС в симметрии 360°, скорость деления в котором является L-ым слагаемым при формировании токов ИК. Массив используется для конструкции биологической защиты, содержащей N_CHANAL=21 канал.
NIK_27(I,J)	I*4; 1≤I≤21, 1≤J≤27	Элемент NIK_27(L,M) для M-ого канала биологической защиты определяет номер ТВС в симметрии 360°, скорость деления в котором является L-ым слагаемым при формировании токов ИК. Массив используется для конструкции биологической защитой, содержащей N_CHANAL=27 канал



Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
N_REACT	I*4	Количество реактиметров
N_CHAN(I)	I*4; 1 ≤ I ≤ 27	Номера каналов, в которых расположены реактиметры. При работе в режиме обчета эксперимента (KEY_EXP = 1) эти каналы должны совпадать с номерами каналов, указанных в массиве N_CHANAL_EXP, который задается в наборе DINAMIKA D
N_STRIP_21(I)	I*4; 1 ≤ I ≤ 21	Элемент N_STRIP_21(L) значения второго индекса в массиве коэффициентов пропускания STRIP (номера строчек коэффициентов пропускания) для L-ого канала биологической защитой при N_CHANAL=21.
N_STRIP_27(I)	I*4; 1 ≤ I ≤ 27	Элемент N_STRIP_27(L) значения второго индекса в массиве коэффициентов пропускания STRIP (номера строчек коэффициентов пропускания) для L-ого канала биологической защитой при N_CHANAL=27.
TIPE_BIK	I*4; 1 ≤ I ≤ 27	Тип ИК: 1 – ионизационная камера КНК-4, КНК-57; 2 – ионизационная камера КНК-15.
HEIGHT_IK	I*4; 1 ≤ I ≤ 27	Какое положение камеры используется (для модели 27 каналов) = 1 середина активной зоны = 2 в верхней части канала = 3 в нижней части канала = 4 сумма токов нижней и верхней камер
WRDOWN(I)	R*4; 1 ≤ I ≤ nnr	Элемент WRDOWN(L) определяет высотную составляющую коэффициентов пропускания для слоя L при расположении ИК на высоте ¼ от низа активной зоны.
WRUP(I)	R*4; 1 ≤ I ≤ nnr	Элемент WRUP(L) определяет высотную составляющую коэффициентов пропускания для слоя L при расположении ИК на высоте ¾ от низа активной зоны.
WMIDL(I)	R*4; 1 ≤ I ≤ nnr	Элемент WMIDL (L) определяет высотную составляющую коэффициентов пропускания для слоя L при расположении ИК на высоте ½ от



		низа активной зоны.
LAMDA_AMIS_ CAR(I)	R*4; 1≤I≤27; [1/сек]	Элемент LAMDA_AMIS_CAR(L) - константа релаксации переменной части гамма-фона в месте расположения L-ой ИК.
ELEC	R*4; [отн. ед]	Доля в токе ИК, связанная с остаточным энерговыделением. Только для КНК-15 (TIPE_VIK=2).

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
gama_car	R*4; [отн. ед.]	Коэффициент пропорциональности между нейтронной составляющей тока ИК и составляющей тока ИК за счет переменной части гамма-фона.
penet_ZAP	R*4; [отн. ед.]	Относительная вероятность запаздывающему нейтрону в процессе замедления достичь ИК. За единицу принимается вероятность мгновенному нейтрону деления достичь ИК.

### 1.1.3.2 Файл DECAU.dat (Данные для расчета остаточного энерговыделения)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
IDEC	I*4	Управляющий параметр: 0 – остаточное энерговыделение не рассчитывается; 1 – производится расчет остаточного энерговыделения
AIJ_D(I,J)	R*4; 1≤I≤4; 1≤J≤24	Весовые коэффициенты в экспоненциальном разложении остаточного энерговыделения для четырех изотопов: AIJ_D(1,1:24) – U-235; AIJ_D(2,1:24) – Pu-239; AIJ_D(3,1:24) – Pu-241; AIJ_D(3,1:24) – U-238.
DLIJ(I,J)	R*4; 1≤I≤4; 1≤J≤24; [1/сек]	Константы спада в экспоненциальном разложении остаточного энерговыделения для четырех изотопов: DLIJ(1,1:24) – U-235; DLIJ(2,1:24) – Pu-239; DLIJ(3,1:24) – Pu-241; DLIJ(3,1:24) – U-238.
G_A	R*4; [отн. ед.]	Относительные изменения в коэффициентах AIJ_D с целью получения консервативных результатов. Рекомендованное значение G_A=0.03.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
G_L	R*4; [отн. ед.]	Относительные изменения в коэффициентах DLIJ с целью получения консервативных результатов. Рекомендованное значение G_L = 0.03.
IDEC_CONSER	I*4	Управляющий параметр: 1 – консервативный расчет с завышенным значением остаточного энерговыделения. Степень консерватизма определяется величинами G_A и G_L; 0 – расчет остаточного энерговыделения без консервативных приближений. -1 – расчет остаточного энерговыделения с недооценкой ее величины. Степень уменьшения определяется величинами G_A и G_L.
GAM_AKTIN	R*4	Доля остаточного энерговыделения на актинидах в общей величине остаточного энерговыделения.
N_RO	I*4	Число строк в файле ISOTOP.dat

### 1.1.3.3 Файл DIF\_EFF.dat (данные для проведения расчетов по дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
NAM_GR(I)	I*4 $1 \leq I \leq 3$	Номера групп ОР СУЗ, дифференциальная эффективность которых определяется.
T_MID_WODA	R*4 [сек]	Временной интервал, на котором происходит усреднение температуры теплоносителя.
T_mid	R*4	Смещение базы, используемой для построения касательных, от момента начала следующего перемещения.
KEY_interception	I*4	Управляющий параметр: 0 – расчет без перехвата; 1 – расчет с перехватом (при KEY_EXP =1 перемещения групп задаются в исходных данных, а при KEY_EXP =0 перехват происходит при достижении величины HPRHVT).
DEL_CB_GR	R*4; [г/сек]	Скорость изменения концентрации борной кислоты. Используется только при KEY_EXP=0
T_BIG_RG	R*4; [сек]	Момент времени начала изменения концентрации борной кислоты. . Используется только при KEY_EXP=0
KEY_TIPE_MOV	I*4	Управляющий параметр, который используется для выбора стратегии начала движения ОР СУЗ в режиме KEY_EXP=0 =0 – перемещение группы ОР СУЗ начинается тогда, когда реактивность равна половине реактивности, вносимой перемещением группы на величину DEL_H_EXP; 1 – перемещение группы ОР СУЗ начинается при превышении реактивности величины ro_mov
DEL_H_EXP	R*4;	Величина перемещения группы ОР СУЗ за один шаг в режиме KEY_TIPE_MOV=0
ro_mov	R*4; [\$]	Отклонение реактивности от нуля при котором начинается новое дифференциальное перемещение группы ОР СУЗ. Используется только при KEY_EXP=0 и KEY_TIPE_MOV=1
N_STEP_MOV	I*4	Число дифференциальных перемещений группы ОР СУЗ в ходе эксперимента.
KEY_RO_MOV	I*4	Управляющий параметр: 1 – величина ro_mov вычисляется исходя из заданного числа шагов N_STEP_MOV; 0 – используется значение ro_mov, определенное во входных данных.
H_SS(I)	R*4; $1 \leq I \leq NZ$	Положение групп ОР СУЗ, при которых рассчитывались дифференциальные эффективности

	групп ОП СУЗ по стационарным программам
--	---

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
RO_SS(I)	R*4; 1 ≤ I ≤ NZ, %	Дифференциальная эффективность, рассчитанная по стационарным программам при положениях группы H_SS.
N_SS	I*4	Число точек в массиве RO_SS
PART(I)	I*4; 1 ≤ I ≤ 4	Доли от числа временных шагов между окончанием предыдущего перемещения и началом следующего перемещения группы ОП СУЗ, которые используются для построения касательных к графикам реактивности. При сокращенном формате выдачи (REACT_PRINTT=1) используется только первое значение.
T_MIN_MOV	R*4;	Минимальное время между началом расчета и первым перемещением группы ОП СУЗ. Используется при KEY_EXP=0
N_PART	I*4	Число реактиметров, использованных в эксперименте. N_PART ≤ 3.
N_DATA	I*4	Число различных наборов данных.
TETA	R*4; сек	Время, которое отстает вправо и влево от пика реактивности при проведении перпендикуляра к временной оси.
N_OTST	I*4	Число расчетных точек, на которое производится отступ при определении параметров касательной.
TIME_S	R*4	Момент времени, с которого начинается расчет экспериментального процесса
TIME_ST	R*4	Момент времени, которым заканчивается расчет экспериментального процесса
TIME_MOV(I)	R*4; 1 < I < 100	Моменты времени, в которые начинались перемещения группы ОП СУЗ
TIME_MOV_GR2(I)	R*4; 1 < I < 100	Моменты времени, в которые начинались перемещения группы ОП СУЗ, стоящей второй в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
TIME_MOV_GR3(I)	R*4; 1 < I < 100	Моменты времени, в которые начинались перемещения группы ОП СУЗ, стоящей третьей в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
H_MOV(I)	R*4; 1 < I < 100	Положения группы ОП СУЗ от низа активной зоны, с которых начинались ее перемещения
H_MOV_GR2(I)	R*4; 1 < I < 100	Положения группы ОП СУЗ от низа активной зоны, с которых начинались ее перемещения; для группы, стоящей второй в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)

H_MOV_GR3(I)	R*4; 1<I<100	Положения группы ОР СУЗ от низа активной зоны, с которых начинались ее перемещения; для группы, стоящей третьей в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
TIME_STOP(I)	R*4; 1<I<100	Моменты времени, в которые заканчивались перемещения группы ОР СУЗ
TIME_STOP_GR2(I)	R*4; 1<I<100	Моменты времени, в которые заканчивались перемещения группы ОР СУЗ, стоящей второй в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
TIME_STOP_GR3(I)	R*4; 1<I<100	Моменты времени, в которые заканчивались перемещения группы ОР СУЗ, стоящей третьей в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
H_STOP(I)	R*4; 1<I<100	Положения группы ОР СУЗ от низа активной зоны, при которых заканчивались ее перемещения
H_STOP_GR2(I)	R*4; 1<I<100	Положения группы ОР СУЗ от низа активной зоны, при которых заканчивались ее перемещения; для группы, стоящей второй в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
H_STOP_GR3(I)	R*4; 1<I<100	Положения группы ОР СУЗ от низа активной зоны, при которых заканчивались ее перемещения; для группы, стоящей третьей в массиве NAM_GR (только при KEY_interception = 1)
NAM_MOV_SUM	I*4	Общее количество перемещений группы ОР СУЗ
NAM_BOR	I*4	Номер последнего перемещения, участвующего в оценке скорости изменения концентрации борной кислоты. Первое перемещение оценивается по TIME_S
TIME_BOR	R*4	Конечный момент времени, использующийся для оценки скорости изменения концентрации борной кислоты.
ALFA_P	R*4; %	Коэффициент реактивности по давлению
ALFA_T	R*4; %	Коэффициент реактивности по температуре теплоносителя
nam_MOV_1	I*4	Номер перемещения, начиная с которого, асимптотика успевает установиться (используется в программе TEMP для выравнивания скоростей ввода бора)
nam_MOV_2	I*4	Номер перемещения, после которого, асимптотика не успевает установиться (используется в программе TEMP для выравнивания скоростей ввода бора)
KEY_TEMP	I*4	Управляющий параметр:



		1 - в точечном приближении учитывается неравномерность в темпах ввода бора; 0 - в точечном приближении не учитывается неравномерность в темпах ввода бора.
a_mid	R*4	Средний тангенс угла наклона касательных (используется в программе TEMP для выравнивания скоростей ввода бора)
KEY_EXP_DIM	I*4	Управляющий параметр, определяющий тип обработки экспериментальных данных по измерению дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ. = -1 – дифференциальная эффективность рассчитывается на основе экспериментальных значений реактивностей; = 0 - дифференциальная эффективность рассчитывается на основе экспериментальных значений токов; = 1 – дифференциальная эффективность рассчитывается с использованием пространственного расчета.

#### 1.1.3.4 Файл DINAMIKA\_D.dat (основные данные для описания сценария динамического процесса)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
KBTG_DIN	R*4; [% от WKBT]	Начальное значение мощности реактора.
KBTG_CONST_DIN	R*4; [% от WKBT]	Значение мощности реактора при считывании константного файла
DTDIN	R*4; [сек]	Шаг расчета переходного процесса с нулевого момента времени до момента TIMEDT(1).
TIMEDT(I)	R*4; $1 \leq I \leq 300$ ; [сек]	Элемент массива TIMEDT(L) определяет момент L-ого изменения шага расчета переходного процесса.
DTIME(I)	R*4; $1 \leq I \leq 300$ ; [сек]	Элемент массива DTIME(L) определяет значение шага расчета переходного процесса, который он будет иметь после момента времени TIMEDT(L) и до момента времени TIMEDT(L+1).



Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
KEY_BOIL_DIN	I*4	Управляющий параметр, определяющий модель расчета характеристик теплоносителя: 0 – кипение теплоносителя не учитывается; 1 - кипение теплоносителя учитывается.
KEY_KEF	I*4	Управляющий параметр, определяющий режим расчета реактивности из решения УКЗ в ходе переходного процесса: 0 – реактивность из решения УКЗ не определяется; 1 – определяется реактивность из решения УКЗ.
TIME_STEP_KEF	R*4; [сек]	Время между расчетами реактивности из решения УКЗ.
TIME_KEF_STOP	R*4; [сек]	Время последнего расчета реактивности из решения УКЗ.
TIME_TEP_STOP	R*4; [сек]	Время последнего расчета поля температур и плотностей теплоносителя в ходе переходного процесса.
KEY_KEF_END	I*4	Управляющий параметр для расчета функции ценности конечного состояния (ФЦКС): 0 – ФЦКС не определяется; 1 – ФЦКС определяется.
blok	I*4	Определяет тип биологической защиты: 440 – 3 и 4 блока НВ АЭС 440230313 – биологическая защита реактора ВВЭР-440 с 313 ТВС в активной зоне (Кольская АЭС); 440213349 – биологическая защита реактора ВВЭР-440 с 349 ТВС в активной зоне (Кольская АЭС); 1000 – биологическая защита реактора ВВЭР-1000; 10005 - биологическая защита пятого блока НВ АЭС; 1200 - биологическая защита блоков АЭС-2006
TRHR_DIN	R*4; [C <sup>0</sup> ]	Температура теплоносителя на входе в активную зону, если эта величина не определяется в файлах AZ.dat, DIF.dat, VAR101 и VAR104.
partpr_din	R*4; [отн. ед.]	Протечка мимо активной зоны. Определяется в долях от величины расхода.
NXE_DIN	I*4	Управляющий параметр для расчета концентрации ксенона-135: 0 – концентрация ксенона равна нулю 1 – стационарная концентрация ксенона

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
NSM_DIN	I*4	Управляющий параметр для расчета концентрации самария-135: 0 – концентрация самария и прометия равны нулю; 1 – стационарная концентрации самария и прометия; 2 – концентрации самария и прометия считывается из файла BURNCU.DAT.
NGR_DIN	I*4	Номер рабочей группы ОП СУЗ.
HVZVO_DIN(I)	R*4; 1≤I≤14; [см]	Элемент HVZVO_DIN(L) определяет начальную глубину погружения L-ой группы ОП СУЗ. Измеряется в сантиметрах от низа активной зоны.
HVZV1_DIN(I)	R*4; 1≤I≤14; [см]	Элемент HVZV1_DIN(L) определяет конечную глубину погружения L-ой группы ОП СУЗ. Используется для определения ФЦКС. Измеряется в сантиметрах от низа активной зоны.
TIMEF_N	R*4; [сек]	Значение времени, при котором прекращается расчет переходного процесса. Если при расчете используются экспериментальные значения положений ОП СУЗ и токи камер (режим KEY_TIPE_DIN=1, KEY_EXP=1), то время окончания расчета переходного процесса равно минимальному значению двух чисел TIMEF_N и максимальному времени, для которого в файлах AZ.dat или AZ_H.dat даны экспериментальные значения положения ОП СУЗ.
TIME_START	R*4; [сек]	Используется только при KEY_TIPE_DIN=1 Момент времени на временной оси экспериментальных данных, начиная с которого происходит моделирование процесса.
IFILET	I*4;	Управляющий параметр, определяющий задание параметров теплоносителя на входе в активную зону: 0 – используются параметры теплоносителя, определяемые в NAMLIST DINAMIKA_D 1 – используются параметры теплоносителя, определяемые в файлах VAR101, VAR104 и VAR105
NTG1	I*4	Число строк в файле VAR104. Используется при IFILET=1;
NPI	I*4	Число строк в файле VAR101. Используется при IFILET=1;
NTG	I*4	Число строк в файле VAR105. Используется при IFILET=1

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
IFILET2	I*4	<p>Управляющий параметр, определяющий задание специальных параметров теплоносителя на входе в <math>\frac{1}{4}</math> активной зоны:</p> <p>0 – используются параметры теплоносителя, определяемые в файлах VAR101 и VAR105;</p> <p>1 – в <math>\frac{3}{4}</math> а.з. используются параметры теплоносителя, определяемые в файлах VAR101 и VAR105, а в <math>\frac{1}{4}</math> а.з. используются параметры теплоносителя, определяемые в файле VAR104.</p>
TIMEG(I)	R*4; $1 \leq I \leq 2000$ ; [сек]	<p>В момент времени TIMEG(L) происходит изменения величины расхода теплоносителя. В моменты времени меньше, чем TIMEG(1) расход теплоносителя равен GTIME(1).</p>
KEY_SPR	I*4	<p>Управляющий параметр, определяющий наличие или отсутствие внутреннего распределенного источника нейтронов:</p> <p>0 – внутренний распределенный источник отсутствует;</p> <p>1 – учитывается внутренний распределенный источник нейтронов. Уровень мощности фиксирован. Определяется критическая концентрация борной кислоты;</p> <p>2 – учитывается внутренний распределенный источник нейтронов. Определяется мощность реактора при фиксированной концентрации борной кислоты.</p>



Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
GTIME(I)	R*4; $1 \leq I \leq 2000$ ; [м <sup>3</sup> /(час*100)]	GTIME(L) - расход теплоносителя в момент времени TIMEG(L). В промежуточные моменты времени расход теплоносителя определяется путем линейной интерполяции.
TIMER(I)	R*4; $1 \leq I \leq 2000$ ; [сек]	В момент времени TIMER(L) происходит изменения величины давления теплоносителя. В моменты времени меньше, чем TIMER(1) расход теплоносителя равен RTIME(1).
PTIME(I)	R*4; $1 \leq I \leq 2000$ ; [Pa]	PTIME(L) - давление теплоносителя в момент времени TIMER(L). В промежуточные моменты времени давление теплоносителя определяется путем линейной интерполяции.
TIMTBX(I)	R*4; $1 \leq I \leq 2000$ ; [сек]	В момент времени TIMTBX (L) происходит изменения величины температуры теплоносителя на входе в активную зону. В моменты времени меньше, чем TIMTBX (1) температура теплоносителя равна ТВХТИМ(1).
ТВХТИМ(I)	R*4; $1 \leq I \leq 2000$ ; [град.С]	ТВХТИМ(L) - величина отклонения температура теплоносителя от начальной TRHR_DIN в моменты времени TIMTBX (L) В промежуточные моменты времени отклонение температуры теплоносителя от TRHR_DIN определяется путем линейной интерполяции.
NSIM_DIN	I*4	Симметрия расчета: 1 - 360 <sup>0</sup> 3 - 120 <sup>0</sup> 6 - 60 <sup>0</sup>

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
NPRT_DIN	I*4	<p>Параметр управления записи характеристик стационарного состояния в файл steady_s.txt:</p> <p>меньше 0 – печать отсутствует;</p> <p>больше или равно 0 – печать основных параметров критического состояния;</p> <p>1 – печать таблицы концентрации ксенона;</p> <p>9 – печать «пятока» с основными характеристиками;</p> <p>1, 5, 7 – печать основных входных нейтронно-физических параметров;</p> <p>6, 7 – печать таблиц типов кассет, шлаков, концентраций ксенона, самария, и относительных энерговыделений;</p> <p>8 - ????</p>
IND_DIN	I*4	<p>Управляющий параметр при решении УКЗ:</p> <p>0 – решение УКЗ без вывода на критику бором;</p> <p>1 – вывод на критику бором.</p>
KEY_EXP_read	I*4	<p>Управляющий параметр при обработке экспериментальных данных:</p> <p>1 – все экспериментальные данные считываются из одного файла AZ.dat;</p> <p>2 – положение ОР СУЗ считывается из файла AZ_H, а токи, реактивности и температуры считываются из файла AZ.dat. Такая возможность введена при различных временных шагах в экспериментальных данных для токов и положений ОР СУЗ;</p>
NUM_STEP_EXP	I*4	<p>Число записей в файле AZ.dat или DIF.dat Параметр определяется только при KEY_EXP = 1</p>
REACT_0	R*4;	Значение реактивности в

		начальный момент времени. Измеряется не в %, а в $(K_{эф}-1)/K_{эф}$ (задается только при $KEY\_EXP = 0$ , при $KEY\_EXP=1$ вычисляется на основе экспериментальных значений токов с использованием параметра $T_{ro}$ ).
$T_{ro}$	$R*4$ , сек	Определяет отрезок времени $[TIME\_START : TIME\_START + T_{ro}]$ , на котором производится оценка начального значения реактивности по изменению токов ИК)
$KEY\_EXP\_DATA\_H$	$I*4$	Используется при расчетах эффективности АЗ. Управляющий параметр при обработке экспериментальных данных: 0 – глубина погружения ОР СУЗ в файле AZ.dat задана в сантиметрах; 1 - глубина погружения ОР СУЗ в файле AZ.dat задана в процентах.
$N\_CHANAL\_EXP(I)$	$I*4$ ; $1 \leq I \leq 6$	Номера каналов в биологической защите, в которых находились ИК при проведении эксперимента.
$KEY\_FON$	$I*4$	Управляющий параметр, определяющий режим учета фонового тока при сбросе АЗ: 0 – фоновый ток не учитывается. Этот режим используется всегда, если $KEY\_EXP=0$ ; 1 – фоновый ток определяется из обработки экспериментальных данных; 2 – используется фоновый ток, определяемый в массиве fon набора данных fonI.
$key\_din\_deviasion$	$I*4$	Управляющий параметр, определяющий учет возможных отклонений размножающих свойств от заданного значения:

		0 – отклонения не учитываются; 1 – отклонения берутся из набора devI
N_STRACK	I*4	Номер ТВС с застрявшим ОР СУЗ при проведении эксперимента по сбросу АЗ.
SET_NUMBER	I*4	Номер набора параметров запаздывающих нейтронов, использующихся для моделирования процесса в а.з. Номер набора данных совпадает, например, с номером данной библиотеки из таблицы 1.
group_quantity	I*4	Число групп запаздывающих нейтронов, которое используется в а.з. для набора параметров запаздывающих нейтронов SET NUMBER.
senspov	R*4	Используется при поиске критического уровня мощности в режиме key_spr=2. Является оценкой чувствительности критической мощности реактора к степени некритичности реактора.
cb_SPR	R*4	Используется при поиске критического уровня мощности в режиме key_spr=2. Определяет концентрацию борной кислоты.
a_spr	R*4	Параметр определяет свободный член в зависимости внутреннего распределенного источника от концентрации шлаков.
b_spr	R*4	Параметр определяет линейный член в зависимости внутреннего распределенного источника от концентрации шлаков.
c_SPR	R*4	Параметр определяет квадратичный член в зависимости внутреннего распределенного источника от концентрации шлаков.
ALFR1	R*4	Параметр ускорения внешних итераций нестационарного нейтронно-физического расчета.







Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
EPS01	R*4	Точность внешних итераций нейтронно-физического расчета при расчете нестационарных полей нейтронов.
EPS02	R*4	Точность внутренних итераций нейтронно-физического расчета нестационарных полей нейтронов.
KEY_BET_NOD	I*4	Управляющий параметр. Если KEY_BET_NOD равен 0 – при расчете эффективной доли запаздывающих нейтронов не учитываются нодальные поправки; 1 – при расчете эффективной доли запаздывающих нейтронов учитываются нодальные поправки.
N_SGLAG	I*4; N_SGLAG<100	Число точек по которым происходит сглаживание форм-факторов при обработке эксперимента.
CARENT_FILTER	R*4	Параметр фильтрации. Максимальное значение относительного изменения тока за один шаг эксперимента. При превышении этого значения, величина тока берется с предыдущего шага.
KEY_OBR	I*4	Управляющий параметр. 0 – обычный расчет; 1 – обработка эксперимента без пересчета теплофизики и нейтронной физики на основе форм-факторов из файлов F-F_R_Nam_XX.TXT, и по экспериментальным значениям токов из файлов AZ.txt, расположенных в папке Initial_DATA.



delT_PERIOD, сек	R*4	«временная база» при определении периода, если не определена то временная база принимается равной DTDIN
DELT_SVRK, сек	R*4	временной шаг информации в периодомере
Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
stand_car, %	R*4	стандартное отклонение тока ИК из-за шумов
LAMDA_RC	R*4 [1/сек]	Частота RC цепочки в периодомере
Noise_IK	R*4 доля	Уровень белого шума в токах ИК, в долях истинного сигнала
Noise_TBX	R*4 0С	Уровень белого шума в средних температурах на входе в активную зону.
Noise_DT	R*4 0С	Уровень белого шума температуры теплоносителя на входе в отдельные ТВС.
KEY_DECAY	I*4	Управляющий параметр: = 0 – учет изменения остаточного энерговыделения не производится; = 1 - учет изменения остаточного энерговыделения производится.
H_AZ_DOWN	R*4 см	Расстояние, которое не доходит группа ОР СУЗ до низа активной зоны.
dt_SGLAG	R*4 сек	Отрезок времени, на котором происходит сглаживание форм-факторов при обработке эксперимента (рекомендуемое значение 2-3 временных шага экспериментальных данных).
KEY_NFX	I*4	Управляющий параметр: = 0 – моделирование расчета эксперимента по определению коэффициента реактивности не производится; = 1 – производится моделирование эксперимента



KEY_MEX_DIN	I*4	по определению коэффициента реактивности. Управляющий параметр: = 0 – моделирование механических отклонений при расчете динамических процессов не производится; = 1 – производится моделирование механических отклонений при расчете динамических процессов; Замена экспериментального тока на расчетный при проведении статистических исследований.
KEY_CARENT_EXP_CALC	I*4	

### 1.1.3.5 Файл DNPS\_LIBR.dat (наборы параметров запаздывающих нейтронов)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
ai_set_5(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	ai_set_5(L,M) - относительные доли выхода эмиттеров запаздывающих нейтронов различных групп для U-235 в различных библиотеках. L – номер группы, M – номер библиотеки из таблицы 1.
SLAM_set_5(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	SLAM_set_5(L,M) - скорость распада эмиттеров запаздывающих нейтронов группы L для U-235 в библиотеке M из таблицы 1.
beta_set_5(I)	R*4; 1≤I≤27	Элемент beta_set_5(M) - доля запаздывающих нейтронов для U-235 для библиотеки M из таблицы 1.
AI_det(I)	R*4; 1≤I≤20	Относительные доли выхода эмиттеров запаздывающих нейтронов различных групп, используемые в реактиметре
slamda_det(I)	R*4; 1≤I≤20	Скорости распада эмиттеров запаздывающих нейтронов, используемые в реактиметре
beta_det (I)	R*4; 1≤I≤20	Доля запаздывающих нейтронов, используемая в реактиметре. Используется, когда key_БЕТА=3
speed_of f 235	R*4	Скорость реакции деления для U-235
speed_of f 238	R*4	Скорость реакции деления для U-238
speed_of f 239	R*4	Скорость реакции деления для Pu-239
K_eff_cor b_eff_mis0	R*4	Корректировочные коэффициенты при расчете beta_eff для библиотеки БНАБ-93

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
ai_set_8(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	Элемент ai_set_8(L,M) - относительная доля выхода эмиттеров запаздывающих нейтронов группы L, образовавшихся при делении U-238 для библиотеки M из таблицы 1.
SLAM_set_8(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	Элемент SLAM_set_8(L,M) - скорость распада эмиттеров запаздывающих нейтронов группы L, образовавшихся при делении U-238 для библиотеки M из таблицы 1.
beta_set_8(I)	R*4; 1≤I≤27	Элемент beta_set_8(M) - доля запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении U-238 по данным библиотеки M из таблицы 1.
ai_set_9(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	Элемент ai_set_9(L,M) - относительные доли выхода эмиттеров запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении Pu-239 групп L для библиотеки M из таблицы 1.
SLAM_set_9(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	Элемент SLAM_set_9(L,M) определяет скорость распада эмиттеров запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении Pu-239, групп L для библиотеки M из таблицы 1.
beta_set_9(I)	R*4; 1≤I≤27	Элемент beta_set_9(M) определяет долю запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении Pu-239 по данным библиотеки M из таблицы 1.
N_LIBRARY	I*4	Число используемых наборов параметров запаздывающих нейтронов (библиотек).
N_group(I)	I*4; 1≤I≤27	Элемент массива N_group(M) определяет число групп запаздывающих нейтронов в наборе запаздывающих нейтронов M из таблицы 1.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
ai_set_1(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	Элемент ai_set_1(L,M) - относительные доли выхода эмиттеров запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении Pu-241 групп L для библиотеки M из таблицы 1.
SLAM_set_1(I,J)	R*4; 1≤I≤20; 1≤J≤27	Элемент SLAM_set_1(L,M) определяет скорость распада эмиттеров запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении Pu-241, групп L для библиотеки M из таблицы 1.
beta_241 (I)	R*4; 1≤I≤27	Элемент beta_241(M) определяет долю запаздывающих нейтронов, образовавшихся при делении Pu-241 по данным библиотеки M из таблицы 1.

#### 1.1.3.6 Файл ORSUZ.dat (организация движения ОР СУЗ)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
MOVSUZ(I)	I*4; 1≤I≤14	Элемент массив MOVSUZ(L) определяет, будет ли при моделировании динамического процесса перемещаются группа ОР СУЗ с номером L (перемещение осуществляется с кусочно- постоянной скоростью): MOVSUZ(L)=0 – i-ая группа ОР СУЗ не перемещается; MOVSUZ(L)=1 – i-ая группа ОР СУЗ перемещается.
VSUZ(I)	R*4; 1≤I≤14; [см/сек]	Элемент массив VSUZ(L) определяет первую возможную скорость перемещения L-ой группы ОР СУЗ.
TIMSUZ(I)	R*4; 1≤I≤14; [сек]	Элемент массив TIMSUZ(L) определяет момент времени, в который начинается перемещение групп ОР СУЗ со скоростью VSUZ(L).

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
VSUZ2(I)	R*4; $1 \leq I \leq 14$ ; [см/сек]	Элемент массив VSUZ(L) определяет вторую возможную скорость перемещения L-ой группы ОР СУЗ.
TIMSUZ2(I)	R*4; $1 \leq I \leq 14$ ; [сек]	Элемент массив TIMSUZ2(L) определяет момент времени, в который начинается перемещение групп ОР СУЗ со скоростью VSUZ2(L).
HVZVU(I)	R*4; $1 \leq I \leq 14$ ; [см]	Элемент массив HVZVU(L) определяет предельное верхнее положение для L-ой группы ОР СУЗ.
HVZVD(I)	R*4; $1 \leq I \leq 14$ ; [см]	Элемент массив HVZVD(L) определяет предельное верхнее положение для L-ой группы ОР СУЗ.
NREG	I*4	Число кластеров, для которых задается специальный закон перемещения с кусочно-постоянными значениями скоростей.
NNREG(I)	I*4; $1 \leq I \leq 109$	NNREG(L) – номер ТБС (в симметрии $360^\circ$ ), в которой находится кластер, для которого определен специальный закон перемещения. $L \leq NREG$ .
HREG(I,J)	R*4; $1 \leq I \leq 109$ ; $1 \leq J \leq 10$ ; [см]	HREG(L,M) - глубин погружения L - ого кластера. ( $L \leq NREG$ ) в момент времени TREG(L,M).
TREG(I,J)	R*4; $1 \leq I \leq 109$ ; $1 \leq J \leq 10$ ; [сек]	TREG(L,M) - момент времени, при котором глубина погружения L-ого кластера ( $L \leq NREG$ ) равна HREG(L,M).
DH_NGR(I)	R*4; $1 \leq I \leq 12$ ; [см]	Элемент массива DH_NGR(L) определяет отклонение в положении кластера L РГ (нумерация соответствует массиву NRST(L,NGR)) от заданного положения РГ.
KEY_APM	I*4	Управляющий параметр для режима АРМ: 0 – режим АРМ отключен; 1 – режим АРМ включен.
EPSAPM	R*4	Требуемая относительная точность поддержания заданной мощности в режиме АРМ.
WW	R*4	Заданная уставка мощности в режиме АРМ.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
VAPM	R*4; [см/сек]	Скорость перемещения групп ОР СУЗ в режиме АРМ.
NAR	I*4	Номер группы ОР СУЗ, первой начинающей регулирование в режиме АРМ.
NAR1	I*4	Номер группы ОР СУЗ, продолжающей регулирование в режиме АРМ.
HPRHVT	R*4; [см]	Глубина погружения группы ОР СУЗ NAR, определяющая включение в процесс регулирования группы ОР СУЗ NAR1.
IAZ	I*4	Индикатор срабатывания АЗ при превышении номинальной нейтронной мощностью на 9%. 0 – АЗ не срабатывает; 1 – АЗ срабатывает.
ZADAZ	R*4; [сек]	Задержка в срабатывании АЗ в режиме IAZ=1.
NZAS_DIN	I*4	Число застрявших ОР СУЗ
MZAS_DIN(I)	I*4; 1≤I≤109	Номера ТВС, в которых застряли ОР СУЗ
HZAS_DIN(I)	R*4; 1≤I≤109; [см]	Глубина погружения застрявших ОР СУЗ
T_MOV	R*4 [сек]	Время движения ОР СУЗ в течении одного (секундного) шага ОР СУЗ. Используется только при имитации работы шагового двигателя, имеющего скорость VAPM
W_YPZ	R*4 [Вт]	Уровень мощности, до которого разгружается реактор в режиме УРБ.
TIME_YPZ	R*4 [сек]	Время, за которое мощность должна быть снижена до W_YPZ.
REG_YPZ	I*4	Управляющий параметр для режима УРБ: 0 – не моделируется УРБ; 1 – моделируется УРБ; 2 – “идеальное” УРБ.
v_RO_MAX	R*4	Максимальная скорость перемещения ОР СУЗ в режиме УРБ.
AL_TOP	R*4	Коэффициент реактивности по температуре топлива в режиме УРБ.
AL_TEP	R*4	Коэффициент реактивности по





		температуре теплоносителя в режиме УРБ.
GR_YRB	I*4	Номер группы, используемой в режиме УРБ.

### 1.1.3.7 Файл ORYK.dat (параметры решения обращенного уравнения кинетики)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
SET_IC_CONFORMITY(I)	I*4; $1 \leq I \leq 27$	Элемент массива SET_IC_CONFORMITY(L) ставит в соответствие L-ому реактиметру (порядок нумерации реактиметров определен массивом N_CHAN) номер набора параметров кинетики из таблицы 1. Если параметр SET_IC_CONFORMITY равен -1, то параметры реактиметра определяются массивами AI_det,slamda_det; SET_IC_CONFORMITY равен -0, то параметры реактиметра определяются расчетными начальными параметрами кинетики (AI_pointdet,slamda_point) для данной активной зоны

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
KEY_TIPE_SET(I)	I*4; $1 \leq I \leq 27$	Управляющий массив. Его элемент KEY_TIPE_SET(L) определяет источник данных при усреднении параметров кинетики, используемых в модели L - ого реактиметра, по изотопам:



		<p>1 – скорости реакции деления на изотопах определяются элементами массива WEIGHT_ISOTOP;</p> <p>2 - скорости реакции деления на изотопах соответствуют глубинам выгорания расчетных призм, усредненным по объему активной зоны.</p>
KEY_BETA(I)	<p>I*4; 1≤I≤27</p>	<p>Управляющий массив. Его элемент KEY_BETA(L) определяет способ задания эффективной доли запаздывающих нейтронов, используемой в модели L - ого реактиметра:</p> <p>1 - BETA определяется используемым в модели реактиметра набором параметров запаздывающих нейтронов или Beta_det для реактиметра, если SET_IC_CONFORMITY(L)&lt;0.</p> <p>2 - BETA соответствует расчетным значениям для активной зоны.</p> <p>3 BETA определяется BETA_DET</p>

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
KEY_LIVE(I)	I*4; 1≤I≤27	Управляющий массив. Его элемент KEY_LIVE(L) определяет источник данных для определения эффективной времени жизни мгновенных нейтронов в модели L - ого реактметра: 1 – эффективное время жизни мгновенных нейтронов определяется из данных нейтронно-физического расчета; 2 - эффективное время жизни мгновенных нейтронов определяется из данных массива LIVE_SET.
LIVE_SET(I)	R*4; 1≤I≤27; [сек]	Элемент массива LIVE_SET(L) определяет эффективное время жизни мгновенных нейтронов для модели L - ого реактметра.
KEY_P_FORM(I)	I*4; 1≤I≤27	Управляющий массив. Его элемент KEY_P_FORM(L) определяет, будет ли в модели L - ого реактметра использоваться форм-фактор для потока нейтронов: 0 – форм-фактор для потока нейтронов не используется; 1 - форм-фактор для потока нейтронов используется.
KEY_P_THAP(I)	I*4; 1≤I≤27	Управляющий массив. Его элемент KEY_P_THAP(L) определяет, будет ли в модели L - ого реактметра использоваться форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов: 0 – форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов не используется; 1 - форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов используется.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
KEY_P_BET(I)	I*4; 1 ≤ I ≤ 27	Управляющий массив. Его элемент KEY_P_BET(L) определяет, будет ли в модели L - ого реактметра использоваться форм-фактор для эффективной доли запаздывающих нейтронов: 0 – форм-фактор для эффективной доли запаздывающих нейтронов не используется; 1 - форм-фактор для эффективной доли запаздывающих нейтронов используется.
KEY_READ_FAKTOR	I*4	Управляющий параметр определяет будут ли форм-факторы считываться из файлов, рассчитываться, записываться в файлы F-F_R_Nam_I, где I – номер реактметра: -1 – форм-факторы считываться из файлов F-F_R_Nam_I и не рассчитываются; 0 – форм-факторы рассчитываются, но их запись в файлы REZ_DATA/F-F_R_Nam_I не производится; 1 – форм-факторы рассчитываются и производится их запись в файлы F-F_R_Nam_I.

#### 1.1.3.8 Файл fonI.dat (параметры, используемые для учета фонового тока при обработке экспериментов по определению эффективности АЗ)

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
TIPE_FON	I*4	= 0 – значение фонового тока определено массивом fon, определяемым в этом файле для каждого реактметра; = 1 - значение фонового тока задается равным среднему фоновому току, определенному с использованием метода ОРУК

		(R1) и МОД ОРУК(R2) = 2 – экспоненциальная модель учета фонового тока (не рекомендована)
TIME_FON_START	R*4; [сек]	Время, начиная с которого экспериментальные данные используются для получения фонового тока. Рекомендуется выбирать больше на 3-4 сек момента времени, когда все ОР СУЗ, включая «застрявший», достигли низа активной зоны.
TIME_FON_FINISH	R*4; [сек]	Время, до которого экспериментальные данные используются для получения фонового тока. Рекомендуется выбирать с учетом увеличения роли аппаратных погрешностей при уменьшении тока камер.
TIME_MOV_AZ	R*4; [сек]	Время начала сброса АЗ.
TIME_STOP_AZ	R*4; [сек]	Время достижения АЗ нижних концевиков
TIME_MOV_ZAS	R*4; [сек]	Время начала доброса ОР СУЗ. Если TIME_MOV_ZAS меньше TIME_STOP_ZAS или эти величины меньше TIME_START, при расчете фона считается, что доброса нет.
TIME_STOP_ZAS	R*4; [сек]	Время конца доброса ОР СУЗ



fon (I)	R*4; 1≤I≤27	Значения относительного фонового тока в моделях реактиметров. Используется в режиме TYPE_FON=0. Абсолютное значение фонового тока делится на ток ИК в начальный момент моделирования эксперимента. Например, экспериментальное значение фонового тока должно быть поделено на экспериментальное значение фонового в момент начала моделирования эксперимента.
delT_der	R*4; [сек]	Временной шаг и шаг усреднения при определении производных от экспериментальных значений токов и реактивностей. Рекомендованное значение 2.0 сек.
omega_fon	R*4	Регуляризирующий параметр в процедуре определения фонового тока. Определяет долю данных, связанных с производными от тока и реактивности, с предыдущего временного шага, используемую при расчете значений параметров на новом временном шагу. omega_fon=1 – данные с предыдущего шага не учитываются.

## 1.1.4 Группа BRANCH

### 1.1.4.1 Файл EXCH.DAT

Имя переменной	Тип размерность ограничения	Назначение
KBTG_EXCH	R*4; %	Уровень мощности принимаемый за номинальный при анализе неплановой загрузки топлива по сравнению со штатной номинальной мощностью.
W_STEP(I)	R*4; $1 \leq I \leq 10$ ; отн	Значения уровней мощности в долях от номинального значения, на которых производится анализ наблюдаемости и последствий неправильной загрузки топлива (контрольные уровни мощности).
w1	R*4; %	Уровень мощности в процентах от величины контрольного уровня мощности, при котором производится анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям термопар.
w2	R*4; %	Уровень мощности в процентах от величины контрольного уровня мощности, при котором производится анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям ДПЗ и анализ ее последствий.
G_MAX	R*4; [м <sup>3</sup> /час ]/100	Максимальный расход теплоносителя через активную зону, при котором производится анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям термопар.
G_MIN	R*4; [м <sup>3</sup> /час ]/100	Минимальный расход теплоносителя через активную зону, при котором производится анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям ДПЗ и анализ ее последствий.
p_max	R*4	Максимальное давление теплоносителя на входе в активную зону, при котором производится анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям термопар.
p_min	R*4	Минимальное давление теплоносителя на входе в активную зону, при котором производится анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям ДПЗ и анализ ее последствий.
KEY_DT	I*4	Управляющий параметр определяет, будет ли проводиться анализ наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям термопар: 0 – анализ не проводится; 1 – анализ проводится.

KEY_DNBR	I*4	Управляющий параметр определяет, будет ли проводиться анализ последствий неплановой загрузки топлива и анализ его наблюдаемости по показаниям ДПЗ: 0 – анализ не проводится; 1 – анализ проводится.
KEY_AZ	I*4	Управляющий параметр определяет, будет ли проводиться анализ изменения эффективности аварийной защиты при неплановой загрузки топлива: 0 – анализ не проводится; 1 – анализ проводится.
partpr1	R*4; Отн.	Доля протечки мимо активной зоны при анализе наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям термопар.
partpr2	R*4; Отн.	Доля протечки мимо активной зоны при анализе наблюдаемости неплановой загрузки топлива по показаниям ДПЗ и ее последствий.
N_W1	I*4	Номер элемента в массиве W_STEP(I), с которого начинается контроль за расстановкой топлива
N_W2	I*4	Номер элемента в массиве W_STEP(I), которым заканчивается контроль за расстановкой топлива
sec1_1	I*4	Номер начального сектора симметрии активной зоны в котором находятся первые ячейки при парной перепутке ( $Y_1 \square Y_2$ ). Используется при организации цикла по парным перепуткам.
sec1_2	I*4	Номер конечного сектора симметрии активной зоны в котором находятся первые ячейки при парной перепутке. Используется при организации цикла по парным перепуткам.
sec2_1	I*4	Номер начального сектора симметрии активной зоны в котором находятся вторые ячейки при парной перепутке. Используется при организации цикла по парным перепуткам.
sec2_2	I*4	Номер конечного сектора симметрии активной зоны в котором находятся вторые ячейки при парной перепутке. Используется при организации цикла по парным перепуткам.
N_TVS1	I*4	Номера ТВС с 1 по N_TVS1, в которых находятся первые ячейки при парной перепутке в секторах (sec1_1; sec1_2).
N_TVS2	I*4	Номера ТВС с 1 по N_TVS2, в которых находятся первые ячейки при парной перепутке в секторах (sec2_1; sec2_2).
EPS_SHL	R*4	Минимальное отличие в величине шлаков у однотипных ТВС, при которых их перестановка рассматривается как значимая.
N_sim	I*4	Число ТВС в секторе симметрии



N_SENTER	I*4	Номер центральной ТВС
key_NABL(I)	I*4; 1≤I≤10;	Управляющий параметр, который определяет какие критерии обнаружения парной перепутки будут использоваться: key_NABL(1) – критерий на основе разницы мощностей ТВС, определенных по показаниям ДПЗ и из расчета; key_NABL(2) – критерий на основе анализа симметрии поля энерговыделения по показаниям ДПЗ; key_NABL(3) – критерий на основе анализа изменения локальной структуры поля энерговыделения по показаниям ДПЗ по сравнению с расчетным значением; key_NABL(4) – критерий на основе разницы подогревов теплоносителя в ТВС, определенных по показаниям термопар и из расчета; key_NABL(5) – критерий на основе анализа симметрии поля подогрева теплоносителя по показаниям термопар; key_NABL(6) – критерий на основе анализа изменения локальной структуры поля подогревов по показаниям ДПЗ по сравнению с расчетным значением. Во всех случаях key_NABL(I)=0 – критерий не используется; key_NABL(I)=1 – критерий используется.
KEY_READ_NABL	I*4	Управляющий параметр, используемый для возобновления счета: KEY_READ_NABL=0 – считывание массивов наблюдаемости при запуске программы не производится; KEY_READ_NABL=1 – массивы наблюдаемости считываются.
TRHR_EXCH	R*4	Температура теплоносителя на входе в активную зону, используемая при анализе наблюдаемости по термопарам.
delT	R*4	Превышение температуры теплоносителя на входе в активную зону, используемой при анализе последствий перепутки над TRHR_EXCH.
N_DPZ	I*4	Число ДПЗ
nxe_EXCH		
nsm_EXCH		
DNBR_VIVOD		
N_RG		
H_RG_DOWN		
H_RG_UP		
KEY_BOIL_E		

XCH		
INVERS_NUM 1		Нумерация ТВС первого сектора симметрии в 360 градусах.
INVERS_NUM 2		Нумерация ТВС второго сектора симметрии в 360 градусах.
INVERS_NUM 3		Нумерация ТВС третьего сектора симметрии в 360 градусах.
INVERS_NUM 4		Нумерация ТВС четвертого сектора симметрии в 360 градусах.
INVERS_NUM 5		Нумерация ТВС пятого сектора симметрии в 360 градусах.
INVERS_NUM 6		Нумерация ТВС шестого сектора симметрии в 360 градусах.
TVS_TERM	I*4	Номера ТВС, содержащие термопары
TVS_DPZ	I*4	Номера ТВС, содержащие ДПЗ
N_REG_60	I*4	Число ОР СУЗ в секторе симметрии. Для ВВЭР-440.
NN_REG_60	I*4	Номера ячеек, содержащих ОР СУЗ в секторе симметрии. Для ВВЭР-440.
N_STRACK1, N_STRACK2 ..... N_STRACK7		Номера ТВС около застрявшего ОР СУЗ. Используется при оценке изменения эффективности АЗ.
a_mex		
a_term		
a_DPZ_HOT		
a_DPZ_COLD		
a_cal_GR		
a_cal_HOT		
a_CAL_COLD		

#### 1.1.4.2 XENON.dat

##### 1.1.4.2.1 Организация процесса расчета

Для моделирования процессов необходимо сформировать файлы данных из папки BIPR\_7, файл XENON.dat из папки BRANCH и файла TER.dat из папки TERPLO. Данные файла STATES.dat не используются.

В файле TER.dat необходимо задать инженерный коэффициент запаса (*akamex*), а параметр расчета горячего канала сделать равным 1 (*kalm=1*).

Необходимо выбрать тип управления. Тип управления определяется значением параметра KEY\_TIPE\_REG.

KEY\_TIPE\_REG =0 – свободные колебания;

KEY\_TIPE\_REG =1 поддержание аксиального офсета энерговыделения в пределах OFF\_dop\_MAX. Регулирование может начаться при нарушении ограничений на Квдоп;



KEY\_TPE\_REG =2 поддержание аксиального офсета энерговыделения в пределах OFF\_dop\_MAX инициируется только нарушением Квдоп;  
 KEY\_TPE\_REG =3 моделирование вывода РГ ОР СУЗ с рабочей скоростью после ошибки оператора, последовавшей после достижения Квдоп.

#### 1.1.4.2.2 Файл XENON.dat

Имя переменной	Тип, ограничения, размерность	Назначение
NSIM_X	I*4	Симметрия расчета: 1 - 360 <sup>0</sup> ; 3 - 120 <sup>0</sup> ; 6 - 60 <sup>0</sup>
step_X	R*4; [сек]	Шаг по времени
TIME_X_FIN	R*4; [сек]	Время окончания расчета переходного процесса
KEY_TPE_XE	I*4	Управляющий параметр: =0 =1 – рассматриваются различные консервативные ситуации с погружением ОР СУЗ при расчете отдельных состояний без перехвата; =2 – рассматривается 3 ситуации с погружением ОР СУЗ при расчете отдельных состояний. Рабочая группа погружается на 1/2, 3/4 и всю высоту активной зоны. Следующая группа погружается с учетом величины перехвата.
KBTG_X	R*4; [%]	Начальная тепловая мощность реактора в исходном стационарном состоянии
N_RG_X	I*4	Номер рабочей группы.
HVZVO_X(I)	R*4; 1≤I≤14; [см]	Положение ОР СУЗ в начальном состоянии.
HVZVO_X_ST(I)	R*4; 1≤I≤14; [см]	Положение ОР СУЗ при расчете стационарного офсета (целевого).
KEY_BOIL_X	I*4	Управляющий параметр. =0 – кипение не учитывается; =1 – кипение учитывается.
W_CHEN(I)	R*4; 1≤I≤100; [%]	Мощность реактора в моменты времени TIME_W_CHEN(I). Мощность реактора в промежуточные моменты времени находятся путем линейной интерполяции.

TIME_W_CHEN(I)	R*4; 1≤I≤100; [сек]	Моменты времени, для которых определена мощность реактора массивом W_CHEN.
HVZV_CHEN(I)	R*4; 1≤I≤100; [%]	Рекомендованное положение РГ ОР СУЗ на различных этапах переходного процесса (этап определяется индексом TIME_W_CHEN), если нет регулирования офсета и поддержание критичности ОР СУЗ.
hvezv	R*4; 1≤I≤14; [см]	Верхнее допустимое положение ОР СУЗ
hvezd	R*4; 1≤I≤14; [см]	Нижнее допустимое положение ОР СУЗ
TRHR_X(I)	R*4; 1≤I≤100; [°C]	Температура теплоносителя на входе в реактор в момент времени T_TRHR_X (I). Для определения температуры теплоносителя на входе в реактор в промежуточные моменты времени используется линейная интерполяция. Исходное состояние рассчитывается при температуре теплоносителя на входе реактор равным TRHR_X(1)
T_TRHR_X (I)	R*4; 1≤I≤100; [сек]	Моменты времени, для которых задана температура теплоносителя на входе в реактор.
G_X	R*4; [м <sup>3</sup> /час]/100	Номинальный расход теплоносителя через реактор
G_X_MIN	R*4; [м <sup>3</sup> /час]/100	Минимальный расход теплоносителя через реактор
KEY_IND(I)	I*4; 1≤I≤100	Способ поддержание критичности 1 – бором; 2 – РГ.
KEY_TIPE_START	I*4	Вывод на лимитную кривую начального состояния 0 – вывода нет; 1 – вывод есть.
KEY_REG_OFF_CHEN(I)	I*4; 1≤I≤100	Наличие регулирования аксиального офсета на разных этапах переходного процесса для KEY_TIPE_REG=1 0 – регулирования нет; 1 – регулирование есть.
p_x	R*4; [Па]	Давление теплоносителя на входе в активную зону
KN	R*4	Неопределенность поддержания и определения мощности (для «горячего канала»).

del_TRHR_x	R*4; [°C]	Отклонения в величине температуры теплоносителя на входе в реактор в «горячем канале» от температуры теплоносителя на входе в реактор, при которых производится расчет переходного процесса.
del_p_x	R*4; [Па]	Отклонения в величине давления в теплоносителе на входе в реактор в «горячем канале» от давления теплоносителя на входе в реактор, при которых производится расчет переходного процесса.
partpr_x	R*4	Доля протечек теплоносителя мимо активной зоны
OFF_dop_MAX	R*4	Отклонение аксиального офсета энерговыделения, при котором начинается процесс регулирования аксиального офсета.
OFF_dop_MIN	R*4	Аксиальный офсет энерговыделения, при котором прекращается процесс перемещения стержней.
del_H_MAX	R*4; [см]	Максимальное перемещение рабочей группы при котором возможна отмена регулирования офсета РГ ОР СУЗ.
DT_X_OUT	R*4; [сек]	Время, через которое производится печать выходных данных.
H_PLANK_X	R*4; [см]	Систематическое смещение вверх в положении ДПЗ
H_DPZ_X(I)	R*4; 1≤I≤7	Проектное положение центров ДПЗ одной связки
HDPZ_X	R*4; [см]	Длина ДПЗ
TVS_DPZ_X(I)	I*4; 1≤I≤nnk	Номера ТВС, в которых находятся ДПЗ.
N_DPZ_X	I*4	Число связок ДПЗ
KCBRK	R*4	Инженерный коэффициент для системы внутриреакторного контроля при определении $K_{вдоп}$ .
INVERS_x1 - INVERS_x6	I*4; 1≤I≤50	Массивы соответствия нумераций в 60 <sup>0</sup> и 360 <sup>0</sup> симметрии. Используются для разворота $kkjk_{60(I)}$ .
KEY_SINGL_S	I*4	=0 - расчет отдельных состояний не производится; =1 - производится расчет отдельных состояний, без временной зависимости. =2 - моделируется длительное разбавление чистым конденсатом с работой АРМ, управляется файлом BOURN_DILUTION.dat;

		<p>=3 - моделируется длительное разбавление чистым конденсатом с работой АРМ и отдельные состояния без временной зависимости (зависит от N_SINGL_S и N_SINGL_START);</p> <p>=4 - расчет на каждом шагу дифференциальной эффективности РГ ОР СУЗ от текущего положения при подъеме на один высотный слой с фиксированной концентрацией стационарного распределения ксенона и текущего распределения ксенона</p> <p>=5 - моделирование бездействия оператора на протяжении фиксированного количества времени отдельные состояния без временной зависимости (зависит от N_SINGL_S и N_SINGL_START),</p> <p>=6 - моделирование только бездействия оператора на протяжении фиксированного количества времени,</p> <p>=7 - моделирование длительного разбавления КБК с таким темпом чтобы все ОР СУЗ были извлечены из активной зоны за фиксированное время (определяется в файле BOURN_DILUTION.dat)</p>
N_SINGL_S	I*4	<p>Число рассчитываемых отдельных состояний. Равно 1 или 2.</p> <p>1 - все ОР СУЗ выведены из активной зоны;</p> <p>2 - рабочая группа ОР СУЗ введена до половины высоты активной зоны.</p>
I_SINGL_S	I*4	<p>Номер этапа переходного процесса, начиная с которого производится расчет отдельных состояний. Эта переходного процесса определяется по минимальному индексу массива TIME_W_CHEN, используемому в интерполяции мощности.</p>
DT_S_S	R*4; [сек]	<p>Время, через которое происходит пересчет отдельных состояний. Если оно меньше шага интегрирования, то пересчет производится на каждом шагу.</p>
N_HOT, N_HOT2, N_HOT3	I*4	<p>Номера ТВС, для которых производится выдача высотных профилей линейных нагрузок по результатам расчета горячего канала.</p>
spid	R*4	<p>Рабочая скорость перемещения ОР СУЗ.</p>

a_W	R*4	Поправка на мощностной коэффициент реактивности;
sig_x_f	R*4	Поправка на сечение поглощения ксенона.
k_r_dop		Максимальные значение мощности твэла. Используется при проверке допустимости режима. Задается и в MEX. MEX имеет преимущество.
KEY_HOT_LIM	I*4	=0 – начало регулирования по превышению линейной нагрузки; =1 – начало регулирования, если DNBR меньше DNBR_min_reg. Базовое значение =0.
DNBR_min_reg	R*4	Значение DNBR при достижении которого обязательно регулирование. Базовое значение равно 1.3.
KEY_CONTROL_QL	I*4	Управляющий параметр, определяет способ вычисления относительной линейной тепловой нагрузки на твэл, используемой в алгоритме управления полем энерговыделения: =0 – относительное энерговыделение по твэлам периферийного ряда; =1 – относительное энерговыделения по твэлам внутренних рядом.
KEY_PZ_1	I*4	Управляющий параметров, определяет будет ли моделироваться работа ускоренной разгрузки блока по достижению величины относительного энерговыделения 115% от номинального, при рассмотрении ошибок оператора с длительным изменением концентрации борной кислоты в теплоносителе первого контура: =0 – не будет моделироваться; =1 – будет моделироваться.
KEY_UNIT_OF_COOLANT_FLOW_OF_INPUT_DATA	I*4	Управляющий параметр, определяет формат данных о расходе теплоносителя из файла экспериментальной информации xe.dat: =0 – расход задается в % от номинального, определенного в файле b1prag; =1 – расход задается в тоннах за час [т/час]; =2 – расход задается в кубометрах за час [м <sup>3</sup> /час].
KEY_STATISTICS_TYPE	I*4	Управляющий параметр, определяет использование корректирующих

		поправок к нейтронно-физической модели программы, по результатам кросс-верификации с ТВС-М: =0 – не используются поправки; =1 – используются поправки.
NUM_STEP_EXP_XE	I*4	Параметр определяет максимальное количество временных шагов экспериментальной информации.
TIME_START_EXP	R*4 [сек]	Время с которого начинается расчет экспериментального процесса, в соответствии с файлами xe.dat и xe_indiv_move.dat
TIME_START_GOM	R*4 [сек]	Время с которого НАЧИНАЕТСЯ следование аксиального офсета энерговыделения равным экспериментальному, определенному в файле xe.dat. Поддержание осуществляется за счет изменения размножающих свойств сверху и снизу активной зоны, по синусоидальному закону.
TIME_FINISH_GOM	R*4 [сек]	Время с которого ПРЕКРАЩАЕТСЯ следование аксиального офсета энерговыделения равным экспериментальному, определенному в файле xe.dat. Поддержание осуществляется за счет изменения размножающих свойств сверху и снизу активной зоны, по синусоидальному закону.
PEREXVAT	R*4 [см]	Высота от низа активной зоны, при погружении ниже которой текущей группы ОР СУЗ под номером (n), начинается движение группы ОР СУЗ с номером (n-1) меньше. Движение осуществляется совместно с группой n, до момента достижения положения нижних концевых выключателей
KING_EXP	R*4	Инженерный коэффициент, используемый при обработке экспериментальной информации
DEL_H_MAX	R*4 [см]	Максимальное систематическое смещение положения РГ ОР СУЗ при реализации алгоритма регулирования по величине аксиального офсета
DEL_H	R*4 [см]	Систематическое смещение положения РГ ОР СУЗ при реализации алгоритма регулирования по величине аксиального офсета



N_SINGL_START	I*4	Начально число рассчитываемых отдельных состояний. Равно 1, 2 или 3. В зависимости от сочетания с параметром N_SINGL_S позволяет выполнять расчет отдельно как извлеченных ОР СУЗ, так и с погружением до полувысоты рабочей группы. N_SINGL_S=1+NSINGL_START=1 – означает что будет проводиться только расчет извлеченных ОР СУЗ N_SINGL_S=2+NSINGL_START=2– означает что будет проводиться только расчет с погружением РГ ОР СУЗ до полувысоты
K_K_SIM	I*4	Управляющие параметр: =1 – симметрия 360°; =3 – симметрия 120°; =6 – симметрия 60°.
INP_SC1_name	Character*50	Наименование файла исходных данных для программы SC-1 в случае ее использования
NUM_INDIV_MOVE	I*4	Номера отдельных ТВС в которых происходят перемещение кластеров ОР СУЗ, в соответствии с файлом экспериментальной информации xe_indiv_move.dat
QUANT_INDIV_MOVE(I)	I*4	Количество отдельных ТВС в которых происходят перемещение кластеров ОР СУЗ, в соответствии с файлом экспериментальной информации xe_indiv_move.dat
NKV	I*4	Количество высотных слоев для каждой ТВС, содержащейся в файле экспериментальной информации EXP_KV_DAT.dat
AP9	R*4	Амплитуда поправки, определяющий зависимость поправки в следствии отличия спектра нейтронов в активной зоне от того при котором были посчитаны константные файлы:
SIGP9	R*4	Неопределенность поправки на отличие спектра в активной зоне в следствии статистической неопределенности сечения <sup>239</sup> Pu
Kshl	R*4	Неопределенность поправки на отличие спектра в активной зоне в следствии статистической распределения шлаков
KEYP9	I*4	Управляющий параметр, определяет

		использование поправки вызванной отличием спектра нейтронов в активной зоне от спектра, при котором были получены константные файлы: =0 – не используется; =1 – используется.
STAT_XENON	I*4	Управляющий параметров, определяющий запись и использование полей распределения концентраций $^{135}\text{I}$ и $^{135}\text{Xe}$ : =0 – поля не используются и не пишутся; =1 – используются запомненные поля в качестве исходных концентраций на момент начала расчета (файлы JOD_VERSUS_TIME.txt, XENON_VERSUS_TIME.txt); =2 – записываются стационарные и временные поля распределений концентраций в файлах (XENON_ST_START.txt, JOD_VERSUS_TIME.txt, XENON_VERSUS_TIME.txt); =3 – записываются стационарные распределения концентраций (XENON_ST_START.txt) в расчете используются текущие записанные временные концентрации (XENON_VERSUS_TIME.txt, JOD_VERSUS_TIME.txt); =4 – записываются стационарные распределения концентраций (XENON_ST_START.txt) записываются временные концентрации (XENON_VERSUS_TIME.txt, JOD_VERSUS_TIME.txt);
KEY_TIME_I_XE	I*4	Управляющий параметр, определяет будет ли использоваться запись полей распределения концентраций $^{135}\text{I}$ и $^{135}\text{Xe}$ в конкретный момент времени: =0 – не будет записи; =1 – запись будет.
TIME_WRITE_I_XE_FIELDS	R*4 [сек]	Параметр определяет момент времени, в который произойдет запись полей распределения концентраций $^{135}\text{I}$ и $^{135}\text{Xe}$ по ключу KEY_TIME_I_XE=1
KEY_PHENOM	I*4	Управляющий параметр, определяет режим использования «гипотетического» распределения энерговыделения в горячем канале, при котором поле

		<p>энерговыведения деформируется за счет изменения распределения концентрации ядер <math>^{135}\text{Xe}</math> по синусоидальному закону. Распределение концентрации ксенона подбирается таким, чтобы обеспечивалось касание допустимого максимального линейного энерговыведения, текущим реализованным полем энерговыведения:</p> <p>=0 – не используется режим;          =1 – режим используется.</p>
KEY_GP_DNBR	I*4	<p>Управляющий параметр, определяет использование инженерного коэффициента (из TEP.dat) при расчете DNBR при определении локального теплового потока:</p> <p>=0 – используется инженерный коэффициент для центральных ТВЭЛ (AKAMEX);          =1 – используется инженерный коэффициент для периферийных ТВЭЛ (AKAMEX_PER)</p>

### 1.1.4.2.3 Выходные файлы

#### 1.1.4.2.3.1 Файл OFFSET.dat

A	TIME	Время
B	ind	1- поддержание мощности бором; 2- поддержание мощности ОР СУЗ.
C	K_REG_OF	0 – аксиальный офсет не регулируется; 1 – аксиальный офсет регулируется.
D	KEY_DOP	0 – нет нарушения $K_{\text{вдоп}}$ ; 1 – имеет место нарушение $K_{\text{вдоп}}$ .
E	DOP_TVS	Номер ТВС, в которой запас на выполнение ограничений на $K_{\text{вдоп}}$ минимален или это ограничение нарушается.
F	DOP_KV	Значение $K_{\text{вдоп}}$ в призме, для которой фактические значения относительной неравномерности энерговыведения (DOP_Q) ближе всего к $K_{\text{вдоп}}$ .
G	DOP_Q	Значения относительной неравномерности энерговыведения в призме, для которой запас на $K_{\text{вдоп}}$ минимален.
H	OFF_N_ST	Стационарный аксиальный офсет энерговыведения
I	OFF_N	Текущий аксиальный офсет энерговыведения

J	OFF_xe	Текущий аксиальный офсет ксенона
K	XE_sum	Интегральное количество ксенона
L	AKBT	Тепловая мощность реактора
M	HVZV(NGR)	Глубина погружения рабочей группы
N	HVZV(NGR-1)	Глубина погружения следующей за рабочей группы регулирования.
O	CB	Концентрация борной кислоты.
P	KV	Объемный коэффициент неравномерности энерговыделения.
Q	N_KV	Номер ТВС, в которой достигается KV
R	M_KV	Номер слоя, в котором достигается KV.
S	Kq	Покассетный коэффициент неравномерности энерговыделения
T	N_Kq	Номер ТВС, в которой достигается Kq
U	DNBR	DNBR
V	nz	Номер слоя, в котором достигается DNBR
W	nk	Номер кассеты, в котором достигается DNBR
X	T_FUEL	Максимальная температура топлива
Y	nz	Номер слоя, в котором достигается T_FUEL
Z	nk	Номер кассеты, в котором достигается T_FUEL
AA	T_CLAD	Максимальная температура внешней оболочки ТВЭЛ
AB	nz	Номер слоя, в котором достигается T_CLAD
AC	nk	Номер кассеты, в котором достигается T_CLAD
AD	Q_L	Максимальная относительная линейная нагрузка
AE	nz	Номер слоя, в котором достигается Q_L
AF	nk	Номер кассеты, в котором достигается Q_L
AG	H	Максимальная энтальпия топлива
AH	T_вых	Максимальная температура теплоносителя на выходе из активной зоны.
AI	nk	Номер ТВС, в которой достигается максимальная температура теплоносителя на выходе из активной зоны.

#### 1.1.4.2.3.2 Файлы OFSET\_S 1.dat и OFSET\_S 2.dat

A	TIME	Время
B	ind	3- поддержание мощности бором; 4- поддержание мощности ОР СУЗ.
C	K_REG_OF	0 – аксиальный офсет не регулируется; 1 – аксиальный офсет регулируется.
D	KEY_DOP	0 – нет нарушения $K_{Vдоп}$ ; 1 – имеет место нарушение $K_{Vдоп}$ .
E	DOP_TVS	Номер ТВС, в которой запас на выполнение ограничений на $K_{Vдоп}$ минимален или это ограничение нарушается.
F	DOP_KV	Значение $K_{Vдоп}$ в призме, для которой фактические значения относительной неравномерности

		энерговыведения ( $DOP\_Q$ ) ближе всего к $K_{V\text{доп}}$ .
G	DOP_Q	Значения относительной неравномерности энерговыведения в призме, для которой запас на $K_{V\text{доп}}$ минимален.
H	OFF_N	Текущий аксиальный офсет энерговыведения
I	OFF_xe	Текущий аксиальный офсет ксенона
J	XE_sum	Интегральное количество ксенона
K	Kn	Коэффициент неопределенности в определении и поддержании мощности.
L	AKBT	Тепловая мощность реактора
M	HVZV(NGR)	Глубина погружения рабочей группы
N	CB	Концентрация борной кислоты.
O	KV	Объемный коэффициент неравномерности энерговыведения.
P	N_KV	Номер ТВС, в которой достигается KV
Q	M_KV	Номер слоя, в котором достигается KV.
R	Kq	Покассетный коэффициент неравномерности энерговыведения
S	N_Kq	Номер ТВС, в которой достигается Kq
T	DNBR	DNBR
U	nz	Номер слоя, в котором достигается DNBR
V	nk	Номер кассеты, в котором достигается DNBR
W	T_FUEL	Максимальная температура топлива
X	nz	Номер слоя, в котором достигается T_FUEL
Y	nk	Номер кассеты, в котором достигается T_FUEL
Z	T_CLAD	Максимальная температура внешней оболочки твэл
AA	nz	Номер слоя, в котором достигается T_CLAD
AB	nk	Номер кассеты, в котором достигается T_CLAD
AC	Q_L	Максимальная относительная линейная нагрузка
AD	nz	Номер слоя, в котором достигается Q_L
AE	nk	Номер кассеты, в котором достигается Q_L
AF	H	Максимальная энтальпия топлива
AG	T_вых	Максимальная температура теплоносителя на выходе из активной зоны.
AH	nk	Номер ТВС, в которой достигается максимальная температура теплоносителя на выходе из активной зоны.

#### 1.1.4.2.3.3 Файлы KV\_DOP.txt, Q\_DPZ.txt, Q\_DPZ\_S 1.txt и Q\_DPZ\_S 2.txt

Файлы KV\_DOP.txt, Q\_DPZ.txt, Q\_DPZ\_S 1.txt и Q\_DPZ\_S 2.txt содержат информацию о  $K_{V\text{доп}}$  при различных уровнях мощности, а также объемные коэффициенты неравномерности энерговыведения, рассчитанные по показаниям ДПЗ, для регулируемого процесса и для отдельных состояний реактора. Информация располагается по столбцам.

A	Время
B	Номер ТВС
C-I	Объемный коэффициент неравномерности в семи датчиках

#### 1.1.4.2.3.4 Файлы Q\_HOT.txt, Q\_HOT\_S 1.txt и Q\_HOT\_S 2.txt

Файлы Q\_HOT.txt, Q\_HOT\_S 1.txt и Q\_HOT\_S 2.txt содержат информацию о линейной нагрузке на ТВЭЛ по данным горячего канала для ТВС с номерами N\_HOT, N\_HOT2, N\_HOT3 и DOP\_TVVS. ТВС с номером DOP\_TVVS соответствует ТВС, в которой линейная нагрузка на ТВЭЛ ближе всего к  $K_{\text{удоп}}$ . Информация располагается по столбцам.

A	Время
B	Номер ТВС
C-AD	Линейная нагрузка в ппг слоях.

#### 1.1.4.3 Файл STATES.DAT

Имя переменной	Тип ограничения размерность	Назначение
N_STATE	I*4	Число состояний
key_incut	I*4	Управляющий параметр
KBTG_STATES(I)	R*4; I≤100; [%]	Уровень мощности для каждого отдельного состояния по сравнению с номинальной мощностью.
TRHR_STATES(I)	R*4; I≤100; [°C]	Температура теплоносителя на входе в активную зону для каждого отдельного состояния
NGR_STATES(I)	I*4; I≤100	Номер рабочей группы для каждого отдельного состояния
GG_STATES(I)	R*4; I≤100; [м <sup>3</sup> /час]/100	Расход теплоносителя для каждого отдельного состояния
NPRT_STATES(I)	I*4; I≤100	Параметр управления записью характеристик стационарного состояния в файл steady_s.txt для каждого отдельного состояния: меньше 0 – печать отсутствует; больше или равно 0 – печать основных параметров критического состояния; 1 – печать таблицы концентрации ксенона; 9 – печать «пятока» с основными характеристиками; 1, 5, 7 – печать основных входных нейтронно-физических параметров; 6, 7 – печать таблиц типов кассет, шлаков, концентраций ксенона, самария, и относительных энерговыделений.
IND_STATES(I)	I*4; I≤100	Управляющий параметр. Задание концентрации борной кислоты в теплоносителе для каждого

		отдельного состояния ind=-1 - бор из исходных данных ind=0 - бор не меняется ind=1 - критика бором
NXE_STATES(I)	I*4; I≤100	Управляющий параметр. Способ задания концентрации ксенона -135 для каждого отдельного состояния: NXE_STATES=0 – нулевая концентрация ксенона-135; NXE_STATES=1 – стационарная концентрация ксенона-135; NXE_STATES=2 – концентрация ксенона-135 берется с предыдущего шага или из файла burbos
KEY_BOIL0(I)	I*4; I≤100	Управляющий параметр, определяющий модель расчета характеристик теплоносителя для каждого отдельного состояния: 0 – кипение теплоносителя не учитывается; 1 – кипение теплоносителя учитывается.
CB0(I)	R*4; I≤100; [г/кг]	Исходная концентрация бора в теплоносителе для каждого отдельного состояния
P_STATES(I)	R*4; I≤100; [Па]	Давление теплоносителя на входе активную зону для каждого отдельного состояния
NSM_STATES(I)	I*4; I≤100	Управляющий параметр. Способ задания концентрации самария-149 для каждого отдельного состояния: NSM_STATES=0 - нулевая концентрация самария-149; NSM_STATES=1 - стационарная концентрация самария-149; NSM_STATES=2 - концентрация самария-149 берется с предыдущего шага или из файла burbos.
partpr0(I)	R*4; I≤100; отн	Доля протечек теплоносителя мимо активной зоны для каждого отдельного состояния
APPA_STATES(I)	R*4; I≤100;	Управляющий параметр. Отклонение эффекта Доплера от номинального значения для каждого отдельного состояния
TAPPA_STATES(I)	R*4; I≤100;	Управляющий параметр. Отклонение коэффициента реактивности по температуре теплоносителя от номинального значения для каждого отдельного состояния
NZAS_STATES(I)	I*4; I≤100;	Количество застрывших ОР СУЗ для каждого отдельного состояния
MZAS_STATES(I,J)	I*4; I≤10; J≤100	Номера застрывших ОР СУЗ по группам ОР СУЗ для каждого отдельного состояния
HZAS_STATES(I,J)	R*4; I≤10; J≤100; [см]	Высота от низа активной зоны застрывших ОР СУЗ для каждого отдельного состояния
HVZVO_STATES(I,J)	R*4; I≤14; J≤100; [см]	Положение групп ОР СУЗ (допускается до 14) от низа активной зоны для каждого отдельного состояния

NSIM_STATETS	I*4	Симметрия расчета активной зоны: NSIM_STATETS=1 - 360° NSIM_STATETS=3 - 120° NSIM_STATETS=6 - 60°
KEY_CI	I*4	Управляющий параметр, определяющий выбор замыкающих соотношений: KEY_CI=1 - выгорание на замыкающих соотношениях БИПРа; KEY_CI=2 - выгорание на замыкающих соотношениях NOSTRы
key_STATES_HOT	I*4	Индикатор работы горячего канала в режиме одиночных состояний: key_STATES_HOT=1 – расчет с горячим каналом даже если KALM=0 в TEP.DAT
TRHR_STATES_H(I)	R*4; I≤100; [°C]	Не используется
GG_STATES_H(I)	R*4; I≤100; [м <sup>3</sup> /час]/100	Не используется
P_STATES_H(I)	R*4; I≤100; [Па]	Не используется
TEMP_CONST_STATE(I)	I*4; I≤100	Управляющий параметр, определяющий использование температурных полей для каждого отдельного состояния: TEMP_CONST=0 – температурные поля пересчитываются; TEMP_CONST=1 – температурные поля фиксируются
INP_SC1_name	Character*50	Наименование файла исходных данных для программы SC-1 в случае ее использования

### 1.1.4 Группа GOVERNMENT

#### 1.1.4.1 Файл SXEMA.DAT (приближения).

Файл определяет характеристики расчетных методик, величины временных шагов и т. д.

Имя переменной	Тип размерность ограничения	Назначение
I_UNDERGIW	I*4	Управляющий параметр, определяющий режим совместной работы с GIW: 0 – работа без графической оболочки GIW; 1 – работа совместно с графической оболочкой GIW.
KBTG_CONST	R*4;	Значение мощности реактора при считывании



	[% от WKBT]	константного файла
KEY_CAL	I*4	0 – расчет динамического процесса; 1 – расчет выгорания; 2 – расчет одиночных состояний; 3 – анализ последствий неправильной загрузки активной зоны; 4 – анализ отклонений в положении отдельных ОР СУЗ от положения остальных ОР СУЗ этой группы; 5 - расчет ксенонового процесса.
KEY_TIPEDIN	I*4	0 - расчет переходного процесса; 1 - расчет сброса АЗ; 2 - расчет дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ. 3 – расчет эффективности одиночных ОР СУЗ. 4 – расчет мощностного коэффициента реактивности 5 - расчет барометрического коэффициента реактивности
KEY_EXP	I*4	Управляющий параметр при обработке экспериментальных данных: 0 - данные экспериментов не учитываются; 1 - используются экспериментальные данные.
KEY_MCP	I*4	-1 - обход статистического анализа 0 – статистический анализ не проводится, но создаются файлы данных для невозмущенного процесса; 1 - проводится статистический анализ.

#### 1.1.4.2 Файл VIVOD.DAT (описание выходных данных).

Данные этого файла позволяют управлять процессом вывода информации в файлы и на экран дисплея.

Имя переменной	Тип размерность ограничения	Назначение
KORREG	I*4	Индикатор вывода в файл TUREG данные о



		перемещении отдельных ОР. Если KORREG равен 1 вывод производится; 0 вывод не производится.
NKORREG	I*4	Число органов регулирования, для которых производится вывод данных об их перемещении.
NKORST	I*4	Номера ячеек с органами регулирования, для которых производится вывод данных об их перемещении.
EPSWR	R*4	Относительное изменение нейтронной мощности, при котором обновляется на дисплее таблица с параметрами активной зоны в процессе расчета.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
KORROPEN(I)	I*4; 1≤I≤10	Если элемент массива KORROPEN(L) равен единице, то происходит открытие и заполнение файла выходной информации. Если L равно 1 – открывается и заполняется файл testdi.nof; 2 - открывается и заполняется файл tfr.nof; 3 - открывается и заполняется файл tfrm.nof; 4 - открывается и заполняется файл nkprm.nof; 5 – не используется; 6 - открывается и заполняется файл dfaz; 7 - открывается и заполняется файл radttopm.nof; 8 - открывается и заполняется файл G_Z_T.nof; KORROPEN(9-10) - в настоящее время не используются. Если элемент массива KORROPEN(L) равен 0 - файл не создается.
NKPR	I*4	Номер кассеты, данные для которой записываются в файлы testdi.nof, tfr.nof, tfrm.nof, nkprm.nof.
ISLOY	I*4	Номер слоя в кассете, данные для которой записываются в файлы testdi.nof, tfr.nof, tfrm.nof, nkprm.nof.
OUTPUTSTEP	R*4; [сек]	Начальный шаг, с которым записывается информация в файлы tu.nof, tumax.nof, tureg.nof, tfr.nof, tfrm.nof, REACTIMETRY N0_XX.TXT, EXP_HVZV_DATA_.txt, DIF_EFF_RG.TXT, DIF_RO.txt, RO_SPASE.nof, STEADY_S.TXT и на экран дисплея.
OUTPUTS(I)	R*4; 1≤I≤6; [сек]	Элемент массива OUTPUTS(L) определяет шаг, с которым записывается информация в файлы (OUTPUTSTEP) для времени переходного процесса (t) удовлетворяющего неравенствам TIMEOUT(L)≤t<TIMEOUT(L+1).
TIMEOUT(I)	R*4; 1≤I≤6; [сек]	Элемент массива TIMEOUT(L) определяет моменты времени в которые происходит изменение шага записи информации в файлы.
REACT_PRINT	I*4	= 1 - сокращенный объем файлов _REACTIMETRY N0_XX.TXT, DIF_EFF_NAVOR XX.TXT, DIF_EFF_STEP_KEF.TXT и DIF_EFF_STEP_EXP_1.TXT = 2 – расширенный объем файлов _REACTIMETRY N0_XX.TXT, DIF_EFF_NAVOR XX.TXT, DIF_EFF_STEP_KEF.TXT и DIF_EFF_STEP_EXP_1.TXT
PERIOD_PRINT	I*4	=0 – файл PERIOD.txt не формируется; =1 – формируется файл PERIOD.txt
n1_YRB, n2_YRB,	I*4	Номера ТВС, об изменениях свойств которых содержатся данные в файле PERIOD.txt. Используются



n3_YRB, n4_YRB		только при PERIOD_PRINT=1
z_down z_mid z_up	I*4	Номера слоев в ТВС n1_YRB, n2_YRB, n3_YRB, n4_YRB, об изменениях свойств которых содержатся данные в файле PERIOD.txt. Используются только при PERIOD_PRINT=1
RO_SPASE_PRINT	I*4	=0 – файл RO_SPASE.nof не формируется; =1 – файл RO_SPASE.nof формируется
NAM_CROSS	I*4	Число локальных датчиков, данные о которых выводятся в файл RO_SPASE.nof.
N_CROSS(I)	I*4; 1 ≤ I ≤ 14	Номера ТВС, в которых находятся локальные датчики, данные о которых выводятся в файл RO_SPASE.nof.
M_CROSS	I*4	Номер высотного слоя в активной зоне, в котором находятся локальные датчики RO_SPASE.nof.

Имя переменной	Тип, ограничения, размерности	Назначение
IPRINTPSI	I*4	Управляющий параметр формирования таблиц трехмерных полей энерговыделения и запись их в файл <code>_NOSTRA_PSI_STEP'//___//'LOAD' //___//'.txt</code> : 0 – таблицы не формируются; 1 – таблицы формируются. Используется в режимах <code>KEY_CAL=1</code> и <code>KEY_CAL=2</code> .
IPRINTSH	I*4	Управляющий параметр формирования таблиц и файлов трехмерных полей шлаков и концентраций самария и запись их в файлы <code>_NOSTRA_shlaki '//___//'.txt</code> и <code>_NOST &amp;sm '//___//'.txt</code> : 0 – таблицы не формируются; 1 – таблицы формируются. Используется в режимах <code>KEY_CAL=1</code> .
IPRINTTUS	I*4	Управляющий параметр формирования таблиц трехмерного поля температуры топлива и запись их в файл <code>NOSTRA_TUS '//___//'.txt</code> . Используется в режимах <code>KEY_CAL=2</code> .
IPRINTTIJ	I*4	Управляющий параметр формирования таблиц трехмерного поля теплоносителя и запись их в файл <code>NOSTRA_TIJ '//___//'.txt</code> . Используется в режимах <code>KEY_CAL=2</code> .
IPRINT_XE	I*4	Управляющий параметр формирования таблиц трехмерного поля концентраций ксенона и запись их в файл <code>xe.dat</code> . Используется в режимах <code>KEY_CAL=2</code> .
IPRINT_SM	I*4	Управляющий параметр формирования таблиц трехмерного поля концентраций самария и запись их в файл <code>sm.dat</code> . Используется в режимах <code>KEY_CAL=2</code> .



### 1.1.5 Файлы с исходными данными Initial\_DATA

Ниже приведены файлы дополнительных данных, которые используются в различных режимах работы программы. Кроме них, в папке Initial\_DATA в режиме работы KEY\_READ\_ФАКТОР=1 должны находиться файлы F-F\_R\_Nam\_XX.txt, описание которых приведено в пункте 1.2.1

#### 1.1.4.1 Файл VAR101.DAT

Файл предназначен для задания параметров теплоносителя на входе в активную зону. В файл построчно записаны для каждого временного шага давление и температура. Структура файла имеет следующий вид:

A	B	C	D	E
Время 1[сек]	-	Давление 1[Па]	-	Твх 1 [град С]
Время 2[сек]	-	Давление 2[Па]	-	Твх 2 [град С]
и т.д.				

#### 1.1.4.2 Файл VAR104.DAT

Файл позволяет задать исходные данные о температуре теплоносителя в четверти активной зоны. Принимается, что к четверти активной зоны относятся кассеты: с 1 по 4, с 7 по 11, с 16 по 21, с 26 по 31, с 37 по 43, с 49 по 55, с 62 по 69. Структура файла имеет следующий вид:

A	B	C	D	E
Время 1[сек]	-	-	Твх 1 [град С]	-
Время 2[сек]	-	-	Твх 2 [град С]	-
и.т.д.				

#### 1.1.4.3 Файл VAR105.DAT

Файл позволяет задать изменение расхода теплоносителя через реактор.

A	B	C	D	E
Время 1[сек]	-	G1 - расход теплоносителя через реактор.	-	-
Время 2[сек]	-	G2- расход теплоносителя	-	-



		через реактор.		
и т.д.				

#### 1.1.4.4 Файл ISOTOP.dat

Файл содержит концентрации изотопов в ядерном топливе в зависимости от глубины выгорания. Используется только при расчете остаточного энерговыделения. В столбцах файла содержится:

- A. Концентрация шлаков
- B. Концентрация U-235;
- C. Концентрация Pu-239;
- D. Концентрация Pu-241;
- E. Концентрация U-238.

#### 1.1.4.5 Файл AZ.dat

Файл предназначен для хранения экспериментальной информации о сбросе АЗ. Он может содержать до 40000 строк.

В режиме KEY\_EXP\_read=1 столбцах файла содержится:

- A. Время
- B. Ток 1-ой камеры;
- C. Реактивность, определенная по токам 1-ой камеры,\$;
- D. Ток 2-ой камеры;
- E. Реактивность, определенная по токам 1-ой камеры,\$;
- F. Ток 3-ей камеры;
- G. Реактивность, определенная по токам 3-ой камеры,\$;
- H. Температура воды на входе в активную зону, град. С;
- I. Положение ОР СУЗ (за исключением ОР СУЗ РГ и «застрявшего» ОР СУЗ ),% или см;
- J. Положение «застрявшего» ОР СУЗ, % или см;
- K. Положение ОР СУЗ РГ, % или см

В режиме KEY\_EXP\_read=2 столбцах файла содержится:

- A. Время
- B. Ток 1-ой камеры;
- C. Реактивность, определенная по токам 1-ой камеры,\$;
- D. Ток 2-ой камеры;
- E. Реактивность, определенная по токам 1-ой камеры,\$;
- F. Ток 3-ей камеры;
- G. Реактивность, определенная по токам 3-ой камеры,\$;
- H. Температура воды на входе в активную зону, град. С;

В режиме работы KEY\_EXP\_DATA\_H=1, три последних параметра задаются в процентах. В режиме работы - KEY\_EXP\_DATA\_H=0 – в сантиметрах.

#### 1.1.4.6 Файл AZ\_H.dat

Файл предназначен для хранения экспериментальной информации о сбросе АЗ в режиме KEY\_EXP\_read=2. В столбцах файла содержится:



- A. Время
- B. Положение ОР СУЗ (за исключением ОР СУЗ РГ и «застрявшего» ОР СУЗ), % или см;
- C. Положение «застрявшего» ОР СУЗ, % или см;
- D. Положение ОР СУЗ РГ, % или см

#### 1.1.4.7 Файл DIF.dat

Файл предназначен для хранения экспериментальной информации об эксперименте по определению дифференциальной эффективности групп ОР СУЗ в режиме KEY\_EXP = 3. В столбцах файла содержится:

- A. Время
- B. Ток 1-ой камеры;
- C. Реактивность, определенная по токам 1-ой камеры, \$;
- D. Ток 2-ой камеры;
- E. Реактивность, определенная по токам 1-ой камеры, \$;
- F. Ток 3-ей камеры;
- G. Реактивность, определенная по токам 3-ой камеры, \$;
- H. Положение группы ОР СУЗ, номер которой соответствует первому элементу массива NAM\_GR, %;
- I. Положение группы ОР СУЗ, номер которой соответствует второму элементу массива NAM\_GR, %;
- J. Положение группы ОР СУЗ, номер которой соответствует третьему элементу массива NAM\_GR, %;
- K. Температура воды на входе в активную зону, град. С;
- L. Давление в активной зоне, [Pa].

#### 1.1.4.7 Файл KOEFF\_PROP.TXT

Файл содержит коэффициенты пропускания для различных угловых положений канала биологической защиты относительно активной зоны. Коэффициенты пропускания находятся в 21-ом столбце файла и 32 строках. В каждом столбце файла находятся коэффициенты пропускания для ТВС, чей номер в алгоритме расчета тока камеры совпадает с номером столбца.



## 1.2 Файлы с выходными данными

Все файлы, содержащие результаты расчета, находятся в папке REZ\_DATA.

### 1.2.1 Файл F-F\_R\_Nam\_XX.TXT

Файл предназначен для записи и считывания форм-факторов соответствующих реактиметру XX. Предполагается, что сценарий переходного процесса и величина временных шагов, используемые в расчете переходного процесса, при котором имеет место считывание файла F-F\_R\_Nam\_XX.txt, совпадают со сценарием переходного процесса и величинами временных шагов, использовавшимися в расчете переходного процесса, при котором имела место запись в файл F-F\_R\_Nam\_XX.txt В столбцах файла содержится:

- A. Форм-фактор для потока нейтронов.
- B. Форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов.
- C. Форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов при учете форм-фактора для потока нейтронов.
- D. Форм-фактор для эффективной доли запаздывающих нейтронов.

### 1.2.2 Файл \_REACTIMETRY N0\_XX.TXT

Файл содержит данные о реактивности, полученные для реактиметра XX, токах ИК, от которой работает данный реактиметр, форм-факторы и другие данные. В первых девяти строчках файла содержатся параметры модели формирования тока ИК и параметры модифицированного метода ОРУК.

Файл генерируется в двух вариантах, в зависимости от значения параметра REACT\_PRINTT, определяемого в наборе VIVOD:

REACT\_PRINTT=1 - сокращенный вариант

REACT\_PRINTT=2 полный вариант

Сокращенный вариант содержит 36 столбцов, в которых располагаются следующие данные:

N	Наименование столбца	Описание данных
1	TIME	Время
2	R_ОРУК	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и расчетные токи, %.
3	R_МОД ОРУК	Реактивность, полученная методом МОД ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и расчетные токи, %.
4	R_ОРУК_NOS	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра, использующей параметры кинетики, активной зоны и расчетные токи, %.
5	R_МОД_ОРУК_NOS	Реактивность, полученная методом МОД

		ОРУК по модели реактиметра, использующей параметры кинетики, активной зоны и расчетные токи, %.
6	R_ОРУК_exp	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и экспериментальные токи, %.
7	R_МОД_ОРУК_exp	Реактивность, полученная методом МОД ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и экспериментальные токи, %.
8	RO_point	Реактивность, полученная по точечной модели реактора и расчетным токам, %
9	RO_KEF	Реактивность, рассчитанная из решения УКЗ, %
10	R_ОРУК_REL	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и расчетные токи, \$.
11	R_МОД_ОРУК_REL	Реактивность, полученная методом МОД ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и расчетные токи, \$.
12	R_ОРУК_NOS_REL	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра, использующей параметры кинетики, активной зоны и расчетные токи, \$..
13	R_МОД_ОРУК_NOS_REL	Реактивность, полученная методом МОД ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и расчетные токи.
14	R__ОРУК_exp_REL	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и экспериментальным токам, \$.
15	R_МОД_ОРУК_exp_REL	Реактивность, полученная методом МОД ОРУК по модели реактиметра, определенной XX элементом массива SET_IC_CONFORMITY и экспериментальным токам, \$.
16	R__ОРУК_exp_NOS_REL	Реактивность, полученная методом ОРУК по модели реактиметра реактиметра, использующей параметры

		кинетики активной зоны и экспериментальным токам, \$.
17	R_МОД_ОРУК_exp_NOS_REL	Реактивность, полученная методом МОД ОРУК по модели реактиметра реактиметра, использующей параметры кинетики активной зоны и экспериментальным токам, \$.
18	RO_point_REL	Реактивность, полученная по точечной модели реактора и расчетным токам, \$.
19	RO_KEF_REL	Реактивность, рассчитанная из решения УКЗ, \$.
20	car_NOS	Расчетное значение тока ИК
21	car_NOS+fon	Расчетное значение тока ИК, увеличенное на значение фонового тока.
22	car_EXP	Экспериментальный ток ИК
23	W	Мощность реактора
24	P_THAP	Форм-фактор для запаздывающих нейтронов.
25	P_BET	Форм-фактор для эффективной доли запаздывающих нейтронов.
26	P_FORM	Форм-фактор для потока нейтронов.
27	BETTA	Эффективная доля запаздывающих нейтронов
28	H_1_GR	Положение первой группы ОР СУЗ
29	H_R_G	Положение рабочей группы ОР СУЗ
30	H_ZAS	Положение застрявшего ОР СУЗ
31	FONE___ОРУК_	Фоновый ток, полученный для метода ОРУК
32	MID_FONE__ОРУК_	Текущее среднее значение фонового тока, полученного методом ОРУК.
33	FONE_МОД_ОРУК_	Фоновый ток, полученный для метода МОД ОРУК
34	MID_FONE_МОД_ОРУК_	Текущее среднее значение фонового тока, полученного методом ОРУК.
35	fon_ORYK	Фоновый ток, используемый для обработки экспериментальных значений токов ИК методом ОРУК
36	fon_MOD_ORYK	Фоновый ток, используемый для обработки экспериментальных значений токов ИК методом МОД ОРУК

В десятой строке файла приведены заголовки столбцов данных.

В столбцах файла, начиная с 11 строки, содержится:

А. Время.

В. Реактивность для реактиметра XX без учета форм-факторов [%]. Набор параметров кинетики определяется во входных данных программы.

С. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной



зоны [%]. Набор параметров кинетики для реактиметра определяется во входных данных программы.

D. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов) [%]. Набор параметров кинетики для реактиметра определяется во входных данных программы.

E. Реактивность для реактиметра XX без учета форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны [%]. Набор параметров кинетики для реактиметра соответствует модели активной зоны.

F. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны [%]. Набор параметров кинетики соответствует модели активной зоны.

G. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов) [%]. Набор параметров кинетики для реактиметра соответствует модели активной зоны.

H. Реактивность для реактиметра XX без учета форм-факторов [%]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения токов ИК. ( $R_{1\_exp}(XX)$ ).

I. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов [%]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения токов ИК. ( $R_{2\_exp}(XX)$ ).

J. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов зоны (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов) [%]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения токов ИК. ( $R_{3\_exp}(XX)$ ).

K. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели реактиметра [%]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения тока ИК ( $R_{2\_exp\_SET}$ ).

L. Реактивность по точечной модели кинетики для активной зоны [%].

M. Реактивность, полученная из решения УКЗ [%].

N. Реактивность для реактиметра XX без учета форм-факторов [\$]. Набор параметров кинетики определяется во входных данных программы.

O. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметра определяется во входных данных программы.

P. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов) [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметра определяется во входных данных программы.

Q. Реактивность для реактиметра XX без учета форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной

зоны [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметра соответствует модели активной зоны.

R. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны [\$]. Набор параметров кинетики соответствует модели активной зоны.

S. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов) [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметра соответствует модели активной зоны.

T. Реактивность для реактиметра XX без учета форм-факторов [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения тока ИК. (R\_1\_exp\_REL(XX))

U. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения тока ИК. (R\_2\_exp\_REL(XX))

V. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов) [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметров определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения тока ИК. (R\_3\_exp\_REL).

W. Реактивность для реактиметра XX с учетом форм-факторов, построенных с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели реактиметра [\$]. Набор параметров кинетики для реактиметра определяется во входных данных программы. Экспериментальные значения токов ИК. (R\_2\_exp\_SET\_REL).

X. Реактивность по точечной модели кинетики для активной зоны [\$].

Y. Реактивность, полученная из решения УКЗ [\$].

Z. Расчетное значение тока ИК [Отн. Ед.].

AA. Расчетное значение тока ИК с учетом расчетного значения ложного выходного сигнала [Отн. Ед.].

AB. Ложный выходной сигнал [Отн. Ед.].

AC. Форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов, построенный с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны.

AD. Форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов, построенный с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели активной зоны (вариант с учетом влияния на источник запаздывающих нейтронов форм-фактора для потока нейтронов).

AE. Форм-фактор для источника запаздывающих нейтронов, построенный с использованием набора параметров кинетики отвечающих модели реактиметра.

AF. Форм-фактор для эффективной доли запаздывающих нейтронов.

AG. Форм-фактор для потока нейтронов.

AH. Реактивность, рассчитанная по производной от тока ИК [%].

AI. Доля источника запаздывающих нейтронов из «старых» эмиттеров запаздывающих нейтронов к общему источнику запаздывающих нейтронов.

AJ. Эффективная доля запаздывающих нейтронов, используемая в реактиметре XX.



PROMPT\_PERIOD – период изменения мощности реактора по показанию ИК на основе двух соседних временных шагов

delT\_PERIOD\_ - период изменения мощности реактора по показанию ИК на базе delT\_PERIOD

mis\_PERIOD - период изменения мощности реактора по показанию ИК на базе delT\_PERIOD с учетом нормального отклонения тока ИК и «выпадения» одного шага информации с шагом DELT\_SVRK

### 1.2.3 Файл EXP\_HVZV\_DATA\_.txt

Файл содержит экспериментальные данные по сбросу АЗ преобразованные к временной сетке соответствующей расчетным значениям. Он формируется в режиме KEY\_EXP=1. В столбцах файла содержится:

- А. Время.
- В. Показания первого реактиметра.
- С. Показания второго реактиметра.
- Д. Показания третьего реактиметра.
- Е. Ток первой камеры.
- Ф. Ток второй камеры.
- Г. Ток третьей камеры.
- Н. Положение рабочей группы.
- І. Положение «застрявшего» ОР СУЗ.
- Ј. Положение групп ОР СУЗ (за исключением рабочей группы ОР СУЗ).
- К. Температура теплоносителя на входе в активную зону.

### 1.2.4 Файл DIF\_EFF\_RG.TXT

Файл содержит расчетные данные полученные при моделировании дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ. Данные определяют временной ход показаний реактиметров.

В столбцах А, В, С выдается следующая информация

- А. Время.
- В. Концентрация борной кислоты.
- С. Глубина погружения группы ОР СУЗ (nam\_gr).
- Д. Реактивность для реактиметра 1 без учета форм-факторов [\$. Набор параметров кинетики для реактиметра определяется во входных данных программы.

Количество столбцов определяется числом реактиметров с различными параметрами, использующихся для получения дифференциальной эффективности. Это число равно произведению числа наборов параметров (N\_DATA) на число реактиметров, занимающих различное положение и использующих один и тот же набор параметров (N\_part). Для каждого такого реактиметра (х) выдается следующая информация в последовательно расположенных именованных столбцах:

- ro1\_exp\_REL(x) - экспериментальные значения реактивности, \$;



- $R_{1\_exp\_REL}(x)$  - значение реактивности, полученное по экспериментальным значениям токов с заданным набором параметров кинетики в массиве SET\_IC\_CONFORMITY, \$;
- $R_{2\_exp\_REL}(x)$  - значение реактивности, полученное по экспериментальным значениям токов с заданным набором параметров кинетики в массиве SET\_IC\_CONFORMITY и поправленное на пространственные эффекты, \$;
- $R_{1\_REL}(x)$  - значение реактивности, полученное по расчетным значениям токов с заданным набором параметров кинетики в массиве SET\_IC\_CONFORMITY, \$;
- $R_{2\_REL}(x)$  - значение реактивности, полученное по расчетным значениям токов с заданным набором параметров кинетики в массиве SET\_IC\_CONFORMITY и поправленное на пространственные эффекты, \$;
- $R_{1\_NOS\_REL}(x)$  - значение реактивности, полученное по расчетным значениям токов с набором параметров кинетики, используемом для расчета активной зоны, \$;
- $R_{2\_NOS\_REL}(x)$  - значение реактивности, полученное по расчетным значениям токов с набором параметров кинетики, используемом для расчета активной зоны и поправленное на пространственные эффекты, \$;

Далее, в последовательно расположенных именованных столбцах расположена следующая информация:

- $car\_EXP\_INT(1)$  - экспериментальный ток в канале, первом указанным в списке экспериментальных каналов;
- $CARENT\_IK(1)$  - расчетный ток в канале, первом указанным в списке экспериментальных каналов;
- $car\_EXP\_INT(2)$  - экспериментальный ток в канале, вторым указанным в списке экспериментальных каналов;
- $CARENT\_IK(2)$  - расчетный ток в канале, вторым указанным в списке экспериментальных каналов;
- $car\_EXP\_INT(3)$  - экспериментальный ток в канале, вторым указанным в списке экспериментальных каналов;
- $CARENT\_IK(3)$  - расчетный ток в канале, вторым указанным в списке экспериментальных каналов;
- $tbx$  - температура теплоносителя на входе в активную зону, [ $^{\circ}C$ ].

### 1.2.5 Файл DIF\_EFF\_NAVOR\_XX.TXT

Файл содержит расчетные данные, полученные при моделировании дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ. Данные определяют изменение величины реактивности при пошаговом введении группы ОР СУЗ. Файл создается при KEY\_TIPE\_DIN=2.

Файл генерируется в двух вариантах, в зависимости от значения параметра REACT\_PRINTT, определяемого в наборе VIVOD:

REACT\_PRINTT=1 - сокращенный вариант;

REACT\_PRINTT=2 - полный вариант.

Сокращенный вариант содержит 33 столбца, в которых располагаются следующие данные:

N	Наименование столбца	Описание данных
1	N_MOV	Номер перемещения ОР СУЗ.
2	TIME_MOV	Время начала движения ОР СУЗ.
3	TIME_STOP	Время окончания движения ОР СУЗ.
4	H_EXP	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой рассчитывалась дифференциальная эффективность.
5	H_MOV	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой началось перемещение группы.
6	H_STOP	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой закончилось перемещение группы.
7	dro_dh_exp_I	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности.
8	dro_dh_MOV1_exp_I	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности. Оценка слева.
9	dro_dh_MOV2_exp_I	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности. Оценка справа.
10	dro_dh_mid_I	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину T_mid (если T_mid задан).
11	dro_dh_MOV1_mid_I	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину T_mid (если T_mid задан). Оценка слева.
12	dro_dh_MOV2_mid_I	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину T_mid (если T_mid задан). Оценка справа.
13	dro_dh_exp_I2	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности с использованием МОД ОРУК.
14	dro_dh_MOV1_exp_I2	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности с использованием МОД ОРУК. Оценка слева.
15	dro_dh_MOV2_exp_I2	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности с использованием



		МОД ОРУК. Оценка справа.
16	dro_dh_mid_I2	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности с использованием МОД ОРУК со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину $T_{mid}$ (если $T_{mid}$ задан).
17	dro_dh_MOV1_mid_I2	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности с использованием МОД ОРУК со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину $T_{mid}$ (если $T_{mid}$ задан). Оценка слева.
18	dro_dh_MOV2_mid_I2	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности с использованием МОД ОРУК со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину $T_{mid}$ (если $T_{mid}$ задан). Оценка справа.
19	dro_dh_exp	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК.
20	dro_dh_MOV1_exp	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК. Оценка слева.
21	dro_dh_MOV2_exp	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК. Оценка справа.
22	dro_dh_mid_exp	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину $T_{mid}$ (если $T_{mid}$ задан).
23	dro_dh_MOV1_mid_exp	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину $T_{mid}$ (если $T_{mid}$ задан). Оценка слева.
24	dro_dh_MOV2_mid_exp	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину $T_{mid}$ (если $T_{mid}$ задан). Оценка справа.
25	dro_dh_exp_MOD	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным

		значениям тока ИК с использованием МОД ОРУК.
26	dro_dh_MOV1_exp_MOD	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК с использованием МОД ОРУК. Оценка слева.
27	dro_dh_MOV2_exp_MOD	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям тока ИК с использованием МОД ОРУК. Оценка справа.
28	dro_dh_NOS	Дифференциальная эффективность, определенная по расчетным значениям тока ИК.
29	dro_dh_MOV1_NOS	Дифференциальная эффективность, определенная по расчетным значениям тока ИК. Оценка слева.
30	dro_dh_MOV2_NOS	Дифференциальная эффективность, определенная по расчетным значениям тока ИК. Оценка справа.
31	dro_dh_NOS_MOD	Дифференциальная эффективность, определенная по расчетным значениям тока ИК с использованием МОД ОРУК.
32	dro_dh_MOV1_NOS_MOD	Дифференциальная эффективность, определенная по расчетным значениям тока ИК с использованием МОД ОРУК. Оценка слева.
33	dro_dh_MOV2_NOS_MOD	Дифференциальная эффективность, определенная по расчетным значениям тока ИК с использованием МОД ОРУК. Оценка справа.

- A. Номер дифференциального перемещения.
- B. Момент времени начала дифференциального перемещения группы ОР СУЗ.
- C. Момент времени окончания дифференциального перемещения группы ОР СУЗ.
- D. Средняя глубина погружения группы ОР СУЗ во время дифференциального перемещения группы ОР СУЗ.
- E. Глубина погружения группы ОР СУЗ в начале дифференциального перемещения группы ОР СУЗ.
- F. Глубина погружения группы ОР СУЗ в конце дифференциального перемещения группы ОР СУЗ.
- G. Дифференциальная эффективность группы ОР СУЗ во время текущего дифференциального перемещения группы ОР СУЗ. Первый набор точек для построения касательных.
- H. Дифференциальная эффективность группы ОР СУЗ во время текущего дифференциального перемещения группы ОР СУЗ. Второй набор точек для построения касательных.



### 1.2.?? Файл DIF\_EFF\_STEP\_KEF.TXT

Файл содержит расчетные данные, полученные при моделировании дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ. Данные определяют изменение величины реактивности при пошаговом введении группы ОР СУЗ из решения УКЗ. Файл создается при KEY\_TIPE\_DIN=2 и KEY\_EXP\_DIM=1.

Файл генерируется в двух вариантах, в зависимости от значения параметра REACT\_PRINTT, определяемого в наборе VIVOD:

REACT\_PRINTT=1 - сокращенный вариант;

REACT\_PRINTT=2 - полный вариант.

Сокращенный вариант содержит 12 столбцов, в которых располагаются следующие данные:

N	Наименование столбца	Описание данных
1	N_MOV	Номер перемещения ОР СУЗ.
2	TIME_MOV	Время начала движения ОР СУЗ.
3	TIME_STOP	Время окончания движения ОР СУЗ.
4	H_EXP	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой рассчитывалась дифференциальная эффективность.
5	H_MOV	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой началось перемещение группы.
6	H_STOP	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой закончилось перемещение группы.
7	dro_dh_KEF	Дифференциальная эффективность, определенная из решения УКЗ ( $\beta$ /см).
8	beta_eff_point 0	Доля запаздывающих нейтронов
9	adro_dh_KEF	Дифференциальная эффективность, определенная из решения УКЗ (в %).
10	deltaro_KEF	
11	del_ro_MOV1_KEF	Дифференциальная эффективность, определенная из решения УКЗ ( $\beta$ /см). Оценка слева.
12	del_ro_MOV2_KEF	Дифференциальная эффективность, определенная из решения УКЗ ( $\beta$ /см). Оценка справа.

### 1.2.?? Файл DIF\_EFF\_STEP\_EXP\_-1.txt

Файл содержит расчетные данные, полученные при моделировании дифференциальной эффективности группы ОР СУЗ. Данные определяют изменение величины реактивности при пошаговом введении группы ОР СУЗ без пространственного расчета по экспериментальным значениям реактивности. Файл создается при KEY\_TIPE\_DIN=2 и KEY\_EXP\_DIM=-1.



Файл генерируется в двух вариантах, в зависимости от значения параметра `REACT_PRINTT`, определяемого в наборе `VIVOD`:

`REACT_PRINTT=1` - сокращенный вариант;

`REACT_PRINTT=2` - полный вариант.

Сокращенный вариант содержит 12 столбцов, в которых располагаются следующие данные:

N	Наименование столбца	Описание данных
1	<code>N_MOV</code>	Номер перемещения ОР СУЗ.
2	<code>TIME_MOV</code>	Время начала движения ОР СУЗ.
3	<code>TIME_STOP</code>	Время окончания движения ОР СУЗ.
4	<code>H_EXP</code>	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой рассчитывалась дифференциальная эффективность.
5	<code>H_MOV</code>	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой началось перемещение группы.
6	<code>H_STOP</code>	Глубина погружения ОР СУЗ, при которой закончилось перемещение группы.
7	<code>dro_dh_exp</code>	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности.
8	<code>del_ro_MOV1_exp</code>	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности. Оценка слева.
9	<code>del_ro_MOV2_exp</code>	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности. Оценка справа.
10	<code>dro_dh_exp_mid</code>	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину <code>T_mid</code> (если <code>T_mid</code> задан).
11	<code>del_ro_MOV1_exp_mid</code>	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину <code>T_mid</code> (если <code>T_mid</code> задан). Оценка слева.
12	<code>del_ro_MOV2_exp_mid</code>	Дифференциальная эффективность, определенная по экспериментальным значениям реактивности со смещением базы, используемой для построения касательных, на величину <code>T_mid</code> (если <code>T_mid</code> задан). Оценка справа.



### 1.2.6 Файл RO\_SPASE.nof

Файл содержит расчетные данные о локальных динамических свойствах активной зоны в 14 ТВС (NAM\_CROSS=14), определяемых массивом N\_CROSS(14) в сечении по высоте M\_CROSS. В столбцах файла содержится:

- A. Время.
- B. Реактивность, полученная с учетом формы функции ценности [\$].
- C. Реактивность, полученная из решения УКЗ [\$].
- D. Реактивность, полученная при пространственном усреднении с квадратом потока нейтронов [\$].
- D1, D2,...D14. Локальная реактивность для 14 ТВС.
- E1, E2,...E14. Источник запаздывающих нейтронов для 14 ТВС.
- F1, F2,...F14. – Поток быстрых нейтронов для 14 ТВС.
- G1, G2,...G14. – Логарифмическая производная от потока нейтронов для 14 ТВС.
- H1, H2,...H\_NZ. – Средний поток нейтронов в слоях (1,2,...NZ).
- I1, I2,...I\_NZ. – Среднее значение функции ценности в слоях (1,2,...NZ).
- J1, J2,...J14. – Значения функции ценности для 14 ТВС.

### 1.2.7 Файл TUREG.nof

Файл содержит временные зависимости координат положения nkorreg кластеров в кассетах, чьи номера указаны в массиве nkorst. В столбцах файла содержится:

- A. Время.
- B, C, D ...- координаты положения кластеров.

### 1.2.8 Файл STEADY\_S.TXT

Используется для вывода информации о весе органов регулирования. Он содержит данные о начальном и конечном положениях ОР и значении эффективности ОР в процентах, а также информацию о полях энерговыделения и температур.

### 1.2.9 Файл TU.NOF

Файл содержит основные результаты расчета переходного процесса. Файл обрабатывается графической программой KORR.

В столбцах файла содержится:

- A. ВРЕМЯ
- B. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В РЕАКТОР
- C. РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В АКТИВНУЮ ЗОНУ
- D. ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ В АКТИВНУЮ ЗОНУ
- E. ДАВЛЕНИЕ НА ВЫХОДЕ ИЗ АКТИВНОЙ ЗОНЫ
- F. СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА Т/Н В АКТИВНОЙ ЗОНЕ
- G. СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА В АКТИВНОЙ ЗОНЕ т/ф
- H. СРЕДНЯЯ ПЛОТНОСТЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АКТИВНОЙ ЗОНЕ
- I. СРЕДНИЙ ПОДОГРЕВ Т/Н НА ВЫХОДЕ ИЗ АКТИВНОЙ ЗОНЫ
- J. СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА Т/Н НА ВЫХОДЕ ИЗ АКТИВНОЙ ЗОНЫ



- K. ТЕПЛОВОЙ ПОТОК НА ПОВЕРХНОСТИ ТВЭЛ
- L. ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЕ В АКТИВНОЙ ЗОНЕ
- M. НЕЙТРОННАЯ МОЩНОСТЬ
- N. ОСТАТОЧНОЕ ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЕ В АКТИВНОЙ ЗОНЕ
- O. МАКС.ТЕМПЕРАТУРА Т/Н НА ВЫХОДЕ ИЗ АКТИВНОЙ ЗОНЫ
- P. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА т/ф, центр твэла
- Q. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧЕК ТВЭЛ
- R. СУММАРНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ АКТИВНОЙ ЗОНЫ
- S. КОЛИЧЕСТВО ВНЕШНИХ ИТТЕРАЦИЙ
- T. ШАГ ИНТЕГРИРОВАНИЯ НЕЙТРОНОВ
- U. ШАГ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ТЕЛОГИДРАВЛИКИ
- V. КОЛ-ВО КАССЕТ С ОБЪЕМНЫМ КИПЕНИЕМ
- W.ТЕМПЕРАТРА Т/Н В ЗАХОЛАЖИВАЕМЫЙ СЕКТОР
- X. ТЕМПЕРАТРА Т/Н В ОСТАЛЬНЫЕ СЕКТОРА
- Y. РАСХОД В КАНАЛЕ ПРОТЕЧЕК

#### 1.2.10 Файл TUMAX.NOF

Файл содержит теплофизические характеристики "горячего канала".  
Файл обрабатывается графической программой KORR.

В столбцах файла содержится:

- A. ВРЕМЯ
- B. МАКС. ТЕМПЕРАТУРА Т/Н НА ВЫХОДЕ ИЗ АКТИВНОЙ ЗОНЫ
- C. номер кассеты с макс. температурой т/н
- D. ТЕМПЕРАТУРА НАСЫЩЕНИЯ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ АКТИВНОЙ ЗОНЫ
- E. МИНИМАЛЬНЫЙ ЗАПАС ДО КРИЗИСА ТЕПЛООБМЕНА
- F. номер слоя с мин. запасом до кризиса теплообмена
- G. номер кассеты с мин. запасом до кризиса теплообмена
- H. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА, в центре твэла
- I. номер слоя с макс. температурой топлива
- J. номер кассеты с макс. температурой топлива
- K. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА, усредненная по R<sub>тв</sub>
- L. МАКСИМАЛЬНАЯ ЭНТАЛЬПИЯ ТОПЛИВА, Дж/г
- M. МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧЕК ТВЭЛ
- N. номер слоя с макс. температурой оболочки твэл
- O. номер кассеты с макс. температурой оболочки твэл
- P. ТЕМПЕРАТУРА ЛИББЕН-ФРОСТА ПРИ P=P ВХОДА
- Q. ТЕМПЕРАТУРА НАСЫЩЕНИЯ ВОДЫ НА ВХОДЕ В АКТИВНУЮ ЗОНУ
- R. МИН. ЗАПАС ДО КРИЗИСА ТЕПЛООБМЕНА ПО ДИНАМИКЕ
- S. номер слоя с мин. запасом по ДИНАМИКЕ
- T. номер кассеты с мин. запасом по ДИНАМИКЕ
- U. МАКСИМАЛЬНАЯ ЛИНЕЙНАЯ НАГРУЗКА QL
- V. номер слоя с макс. линейной нагрузкой
- W. номер кассеты с макс. линейной нагрузкой



### 1.2.11 Файл TESTDL.NOF

Файл содержит теплофизические характеристики в зависимости от времени в выбранной кассете. Файл обрабатывается графической программой KORR.

В столбцах файла содержится:

- A. ВРЕМЯ
- B. ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЕ В ЗОНЕ 8
- C. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВЫХОДЕ ИЗ АЗ
- D. ЭНТАЛЬПИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВЫХОДЕ ИЗ АЗ
- E. ПЛОТНОСТЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВЫХОДЕ ИЗ АЗ
- F. ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧКИ ТВЭЛА В ЗОНЕ 8
- G. СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА В ЗОНЕ 8
- H. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗОНЕ 8
- I. СРЕДНЯЯ ПО ТВЭЛУ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА
- J. МАКСИМАЛЬНАЯ ПО ТВЭЛУ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА
- K. НОМЕР СЛОЯ С МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ТОПЛИВА
- L. РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В КАССЕТЕ, КГ/СЕК
- M. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В КАССЕТУ, ГРАД
- N. НОМЕР КАССЕТЫ
- O. ЗАПАС ДО КРИЗИСА В ЗОНЕ 8



#### 1.2.12 Файл TFR.NOF

Файл содержит стационарные профили теплофизических характеристик в выбранной кассете. Файл обрабатывается графической программой KORR.

В столбцах файла содержится:

- A. ВРЕМЯ
- B. ПРОФИЛЬ ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЯ ПО ОСИ Z
- C. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- D. ПРОФИЛЬ ЭНТАЛЬПИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- E. ПРОФИЛЬ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- F. ПРОФИЛЬ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- G. ПРОФ. ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧКИ ТВЭЛ ПО ОСИ Z
- H. ПРОФИЛЬ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА В ТВЭЛЕ
- I. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА ПЕРИФЕРИЙНОГО СЛОЯ ТВЭЛА
- J. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА СРЕДНЕГО СЛОЯ ТВЭЛА
- K. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА ЦЕНТРАЛЬНОГО СЛОЯ ТВЭЛА
- L. РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В КАССЕТЕ, КГ/СЕК
- M. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В КАССЕТУ, ГРАД
- N. ЭНТАЛЬПИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В КАССЕТУ
- O. НОМЕР КАССЕТЫ

#### 1.2.13 Файл TFRM.NOF

Файл содержит стационарные профили теплофизических характеристик в горячем канале выбранной кассеты. Файл обрабатывается графической программой KORR.

В столбцах файла содержится:

- A. ВРЕМЯ
- B. ПРОФИЛЬ ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЯ ПО ОСИ Z
- C. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- D. ПРОФИЛЬ ЭНТАЛЬПИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- E. ПРОФИЛЬ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- F. ПРОФИЛЬ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ОСИ Z
- G. ПРОФ. ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧКИ ТВЭЛ ПО ОСИ Z
- H. ПРОФИЛЬ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА В ТВЭЛЕ
- I. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА ПЕРИФЕРИЙНОГО СЛОЯ ТВЭЛА
- J. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА СРЕДНЕГО СЛОЯ ТВЭЛА
- K. ПРОФИЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА ЦЕНТРАЛЬНОГО СЛОЯ ТВЭЛА
- L. РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В КАССЕТЕ, КГ/СЕК
- M. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В КАССЕТУ, ГРАД
- N. ЭНТАЛЬПИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В КАССЕТУ
- O. НОМЕР КАССЕТЫ

#### 1.2.14 Файл NKPRM.NOF

Файл отражает изменения теплофизических параметров отдельной ТВС в наиболее напряженном участке.

- A. ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЕ В НАИБОЛЕЕ НАПРЯЖЕННОЙ ЗОНЕ (ЗОНЕ i)
- B. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗОНЕ



- C. ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ОБОЛОЧКИ ТВЭЛА В ЗОНЕ  $i$
- D. СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА В ЗОНЕ  $i$
- E. ЗАПАС ДО КРИЗИСА В ЗОНЕ  $i$
- F. ТЕМПЕРАТУРА СМЕСИ НА ВЫХОДЕ ИЗ ГОР.КАНАЛА
- G. ЭНТАЛЬПИЯ СМЕСИ НА ВЫХОДЕ ИЗ ГОР.КАНАЛА
- H. ПЛОТНОСТЬ СМЕСИ В ВЕРХНЕМ СЛОЕ ГОР.КАНАЛА
- I. МАКС. ПО ТВЭЛУ ТЕМПЕРАТУРА ОБОЛОЧКИ
- J. НОМЕР СЛОЯ С МАКС. ТЕМПЕРАТУРОЙ ОБОЛОЧКИ
- K. МАКСИМАЛЬНАЯ ПО ТВЭЛУ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА
- L. НОМЕР СЛОЯ С МАКС. ТЕМПЕРАТУРОЙ ТОПЛИВА
- M. МИН. ПО ТВЭЛУ ЗАПАС ДО КРИЗИСА
- N. НОМЕР СЛОЯ С МИН. ЗАПАСОМ ДО КРИЗИСА
- O. РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В КАССЕТЕ, КГ/СЕК
- P. ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА ВХОДЕ В КАССЕТУ, ГРАД
- Q. НОМЕР КАССЕТЫ

## 1.2.14 Внутренние информационные массивы

### 1.2.14.1 Список

В программе NOSTRA присутствуют заранее определенные массивы данных, предназначенные для хранения исходной, а так же расчетной информации. Список переменных предназначенных для хранения данной информации определен во внешнем файле NOSTRAGR.FH, лежащем в корневой директории.

N	Наименование столбца	Описание данных
1	real APOL*8	
2	real ELTIME*8	
3	real FPOL*8	
4	logical SPWF_MNOLD*4	
5	real ORR*4(50)	
6	real AKK*4	
7	real АКВТУУ*4	
8	real AKW*4	
9	real CB1*4	
10	real ORR_DINM*4(50)	
11	real CB2*4	
12	real ORR_DIN*4(50)	
13	integer NPP*4	
14	integer NP*4	
15	real HZ*4	
16	integer INZ*4	
17	integer NK*4	
18	integer NI*4	
19	real АКВТН*4	
20	integer I_UNDERGIW*4	
21	integer NJ*4	
22	real DE*4	
23	real DT*4	
24	real DT1*4	



25	real DT2*4	
26	real DTNEW*4	
27	real DTPC*4	
28	real DTPS*4	
29	real DTWODA*4	
30	real EGD*4	
31	real GAZN*4	
32	real GAZST*4	
33	real GSTT*4	
34	real HX1*4	
35	integer I11*4	
36	real TRIN*4	
37	real TRHRUU*4	
38	real TIMFRM*4(10)	
39	real TEFE*4	
40	real TBXST*4	
41	real SIMSHL*4	
42	real SIMMM*4	
43	real SIMMAP*4	
44	real SIMM*4	
45	real SIMH*4	
46	real P*4	
47	real ON*4	
48	real OFFSET*4	
49	integer NZHALH*4	
50	integer NXE*4	
51	integer NX*4	
52	integer NTG1*4	
53	integer NTG*4	
54	integer NSM*4	
55	integer NPRT*4	
56	integer NPI*4	
57	integer NL*4	
58	integer NKODM*4	
59	integer NEXT_CYCLE_LAST*4	
60	integer NCIC*4	
61	integer LLB7*4	
62	integer L*4	
63	integer KRPRP*4	
64	integer KRPR*4	
65	integer JJ1*4	
66	integer JAVV*4	
67	integer IX*4	
68	integer IRVAR*4	
69	integer IRHIPI*4	
70	integer IREA*4	



71	integer IPER*4	
72	integer IO*4	
73	integer INOSTRA*4	
74	real TO*4	
75	real T1*4(10)	
76	real T2*4(8)	
77	real T3*4(4)	
78	integer NJ30*4(23)	
79	real HR*4	
80	real H*4	
81	integer NR*4	
82	real SIM*4	
83	integer NZ*4	
84	integer NKORREG*4	
85	integer KORREGG*4	
86	real TIMEF_N*4	
87	real GBX*4	
88	real WTEP*4	
89	integer NZAHOD*4	
90	integer MNOLD_CALL*4	
91	real GJOD*4	
92	real GXE*4	
93	real ALXE*4	
94	real ALJOD*4	
95	real EPSK*4	
96	real EPSF*4	
97	integer NNX*4	
98	integer NNZ*4	
99	integer NNY*4	
100	integer NZAS*4	
101	integer MZAS*4(129)	
102	real HZAS*4(129)	
103	real HVZVO*4(14)	
104	real TEFEC*4	
105	real APPA*4	
106	real TAPPA*4	
107	real HVZV1*4(14)	
108	real GTIME*4(2000)	
109	real TIMEG*4(2000)	
110	real TIMEP*4(2000)	
111	real PTIME*4(2000)	
112	real TIMTBX*4(2000)	
113	real TBXTIM*4(2000)	
114	real TBXU*4(2000)	
115	real BXU*4(2000)	
116	integer IND*4	



117	real T_SHLAKI*4	
118	integer IPRINTSH*4	
119	integer IPRINTPSI*4	
120	integer IPRINTTUS*4	
121	integer IPRINTTIJ*4	
122	integer N_CAN_G*4	
123	real CB_G*4	
124	real TIME_G*4	
125	real AKQMAX_G*4	
126	real AKVMAX_G*4	
127	integer NRST_G*4(12,10)	
128	logical I_ORSUZ_MFA*1	
129	integer IPRINT_SM*4	
130	integer IPRINT_XE*4	
131	real DEL_T_MAX*4	
132	integer AZ_ASS*4	
133	integer NSIM_STATETS*4	
134	real BETTA_DET_G*4(27)	
135	real P_FORM_G*4(27)	
136	real P_THAP_SET_G*4(27)	
137	real P_THAP_FORM_G*4(27)	
138	real P_THAP_G*4(27)	
139	real S1_G*4(27)	
140	real RO_KEF_REL_G*4	
141	real R_2_EXP_SET_REL_G*4(27)	
142	real R_2_EXP_REL_G*4(27)	
143	real R_1_EXP_REL_G*4(27)	
144	real R_2_NOS_REL_G*4(27)	
145	real R_1_NOS_REL_G*4(27)	
146	real R_MOD_REL_G*4(27)	
147	real R_REL_G*4(27)	
148	real RO_KEF_G*4	
149	real R_2_EXP_SET_G*4(27)	
150	real R_2_EXP_G*4(27)	
151	real R_1_EXP_G*4(27)	
152	real R_2_NOS_G*4(27)	
153	real R_1_NOS_G*4(27)	
154	real R_MOD_G*4(27)	
155	real R_G*4(27)	
156	integer N_CHAN_G*4(27)	
157	real S2_G*4(27)	
158	integer SET_IC_CONFORMITY_G*4(27)	
159	real P_BET_G*4	
160	real RO_EXP_REL_G*4(27)	
161	integer NAR_G*4	
162	real RO_EXP_G*4(27)	



163	real HVZV_G*4(14)	
164	real RO_POINT_G*4	
165	integer KEY_EXP_HVZV_G*4	
166	real CAR_EXP_INT_G*4(27)	
167	integer N_CHANAL_EXP_G*4(6)	
168	integer NKORST*4(121)	
169	real HST_MFA*4(121)	
170	real HST*4(2,121)	
171	real KSI*4(350)	
172	real TJ*4(350)	
173	real DP*4(350)	
174	real GAM*4(350)	
175	integer INDKIP*4(350)	
176	integer INKIP*4(350)	
177	real AKTR*4(350)	
178	real G_ST*4(350)	
179	integer MAPN*4(350)	
180	real AKQJ_G*4(350)	
181	real TBX*4(350)	
182	real DTW_G*4(350)	
183	real TOUT_G*4(350)	
184	real AIBX*4(350)	
185	real SIGXE*4(150)	
186	real ORR_NOSM*4(70)	Внутренний массив хранения информации о расчете параметров горячего канала.
187	real TOB*4(60,350)	
188	real AI*4(60,350)	
189	real AIK*4(60)	
190	real GAK*4(60)	
191	real QTK*4(60)	
192	real TIK*4(60)	
193	real TOBK*4(60)	
194	real DTIJ*4(60,350)	
195	real DGIJ*4(60,350)	
196	real TT1*4(60,350)	
197	real TT2*4(60,350)	
198	real TT3*4(60,350)	
199	real TTB*4(60,350)	
200	real FREG*4(21000)	
201	real ZAPKR*4(60,350)	
202	real TBXFRM*4(350,60)	
203	real PRK1*4(60,350)	
204	real QQ*4(60,350)	
205	real ORR_TEPM*4(50,60)	
206	real ORR_TEP*4(50,60)	
207	real XE*4(21000)	
208	real SHLAKI*4(21000)	



209	real AKVIJ_G*4(60,350)	
210	real PSIDES_G*4(60,350)	
211	real Q*4(60,350)	
212	real TIJ*4(60,350)	
213	real GIJ*4(60,350)	
214	real TUSS*4(60,350)	
215	real QLK*4(60,350)	
216	real TTOPM_G*4(60,350)	
217	real TOBM_G*4(60,350)	
218	real ZAPASM_G*4(60,350)	
219	real HTOPM*4(60,350)	
220	real TIJM_G*4(60,350)	
221	real GIJM_G*4(60,350)	
222	real AIJM_G*4(60,350)	
223	real DTSTW_G*4(60,350)	
224	real PSI*4(21000)	
225	real JOD*4(21000)	
226	CHARACTER*1 SPW_1(0:24575)	
227	Common/SPW_1/ SPW_1 !	
228	character UN_NOSM*60(50)	
229	character UN*60(50)	
230	character UN_DIN*60(50)	
231	character UN_DINM*60(50)	
232	character UN_TEPM*60(50)	
233	character UN_TEP*60(50)	
234	character CBFIL*256	
235	character TABL*256	
236	character SECTOR*256	
237	character NAD*256	
238	character PBIPR7*256	
239	character NBURN_LOAD*256	
240	character CONST2G*256	
241	character URCH*256	
242	character NVIVOD*256	
243	character NSXEMA*256	
244	integer N_TIM_S	
245	parameter(N_TIM_S=2000)	
246	integer NPIP	
247	parameter(NPIP=13)	
248	integer M_OUT	
249	parameter(M_OUT=1000)	
250	integer NNKR	
251	parameter(NNKR=21000)	
252	integer NNR	
253	parameter(NNR=60)	
254	integer NNK	

255	parameter(NNK=350)	
256	integer fhVersion_NOSTRAGR	
257	common/Version_NOSTRAGR/ fhVersion_NOSTRAGR	

### 1.2.14.1 Описание массива ORR\_NOSM

Представленный ниже перечень информации содержится в массиве ORR\_NOSM при проведении полного цикла расчетов по модели горячего канала.

`call HOT_CHANNEL(i_HOT_1,i_HOT_2,NAME_P,nn_hot)`

, где  $I\_HOT\_1=1$ , а  $I\_HOT\_2=3$

NAME	Описание
ORR_NOSM(1)	Максимальная температура теплоносителя на выходе из активной зоны
ORR_NOSM(2)	Номер ТВС, с максимальной температурой теплоносителя
ORR_NOSM(3)	Температура насыщения воды на выходе из активной зоны
ORR_NOSM(4)	Минимальный запас до кризиса теплообмена без форм фактора
ORR_NOSM(5)	Номер слоя с минимальным запасом до кризиса теплообмена без форм фактора
ORR_NOSM(6)	Номер кассеты с минимальным запасом до кризиса теплообмена без форм фактора
ORR_NOSM(7)	Максимальная температура топлива в центре топливной таблетки
ORR_NOSM(8)	Номер слоя с максимальной температурой топлива в центре
ORR_NOSM(9)	Номер кассеты с максимальной температурой топлива
ORR_NOSM(10)	Максимальная температура топлива, усредненная по Радиусу топливной таблетки
ORR_NOSM(11)	Максимальная энтальпия топлива, усредненная по радиусу топливной таблетки
ORR_NOSM(12)	Максимальная температура на поверхности оболочек твэл
ORR_NOSM(13)	Номер слоя с максимальной температурой оболочек твэл
ORR_NOSM(14)	Номер кассеты с максимальной температурой оболочки твэл
ORR_NOSM(15)	Температура Лейденфроста при $P=P_{\text{выхода}}$
ORR_NOSM(16)	Температура насыщения воды на входе в активную зону
ORR_NOSM(17)	Минимальный Запас до кризиса теплообмена при расчете по динамике
ORR_NOSM(18)	Номер слоя с минимальным DNBR по динамике
ORR_NOSM(19)	Номер кассеты с минимальным DNBR по динамике
ORR_NOSM(20)	Максимальная линейная тепловая нагрузка на твэл
ORR_NOSM(21)	Номер слоя с максимальной линейной нагрузкой
ORR_NOSM(22)	Номер кассеты с максимальной линейной нагрузкой
ORR_NOSM(23)	Число ТВС имеющих кризис теплообмена и температуру оболочки выше 400°C
ORR_NOSM(24)	Число ТВС имеющих кризис теплообмена и температуру оболочки выше 650°C
ORR_NOSM(25)	Число ТВС имеющих кризис теплообмена и температуру оболочки выше 850°C
ORR_NOSM(26)	Число ТВС имеющих кризис теплообмена и температуру оболочки выше 1200°C
ORR_NOSM(27)	Относительная максимальная линейная нагрузка на твэл





ORR_NOSM(28)	Номер слоя с относительной максимальной нагрузкой на твэл
ORR_NOSM(29)	Номер ТВС с относительной максимальной нагрузкой на твэл
ORR_NOSM(30)	Минимальный Запас до кризиса теплообмена с учетом фактора формы
ORR_NOSM(31)	Номер слоя с минимальным запасом до кризиса теплообмена с учетом фактора формы
ORR_NOSM(32)	Номер ТВС с минимальным запасом до кризиса теплообмена с учетом фактора формы
ORR_NOSM(33)	Минимальный запас до кризиса теплообмена с учетом турбулизации и фактора формы
ORR_NOSM(34)	Номер слоя с минимальным запасом до кризиса теплообмена с учетом турбулизации и фактора формы
ORR_NOSM(35)	Номер ТВС с минимальным запасом до кризиса теплообмена с учетом турбулизации и фактора формы
ORR_NOSM(36)	Максимальная энтальпия топлива твэг усредненная по радиусу топливной таблетки
ORR_NOSM(37)	Максимальная температура топлива твэг
ORR_NOSM(38)	Номер слоя с максимальной температурой твэг
ORR_NOSM(39)	Номер кассеты с максимальной температурой твэг
ORR_NOSM(40)	Номер кассеты с минимальным запасом до кризиса теплообмена
ORR_NOSM(41)	Минимальный запас до кризиса теплообмена по формуле Смолина
ORR_NOSM(42)	Номер слоя с минимальным запасом до кризиса теплообмена по формуле Смолина
ORR_NOSM(43)	Номер кассеты с минимальным запасом до кризиса теплообмена по формуле Смолина
ORR_NOSM(44)	Минимальный запас до кризиса теплообмена по формуле Смолина с учетом фактора формы
ORR_NOSM(45)	Номер слоя с минимальным запасом до кризиса теплообмена по формуле Смолина с учетом фактора формы
ORR_NOSM(46)	Номер кассеты с минимальным запасом до кризиса теплообмена по формуле Смолина с учетом фактора формы
ORR_NOSM(47)	Проверка соответствия параметров теплоносителя диапазону применимости формулы Безрукова (давление (7.45, 16.7)[МПа])
ORR_NOSM(48)	Проверка соответствия параметров теплоносителя диапазону применимости формулы Безрукова (паросодержание (-0,07;0.3) [доли])
ORR_NOSM(49)	Проверка соответствия параметров теплоносителя диапазону применимости формулы Безрукова (массовая скорость теплоносителя (700;4000) [кг/м <sup>2</sup> с])
ORR_NOSM(50)	Значение параметра теплоносителя: Давление [Па]
ORR_NOSM(51)	Значение параметра массовая скорость теплоносителя: [кг/м <sup>2</sup> с]
ORR_NOSM(52)	Значение параметра теплоносителя: относительная энтальпия в месте кризиса (паросодержание) [доли]
ORR_NOSM(53)	Величина фактора формы в формуле Безрукова
ORR_NOSM(54)	Величина фактора формы в формуле Смолина
ORR_NOSM(55)	Тип используемой формулы для вычисления $Q_{\text{крит}}$ по формуле Смолина <b>БЕЗ</b> фактора формы(Формула смолина состоит из 3-х уравнений, сшитых с друг с другом,использование формул происходит при различных сочетаниях параметров теплоносителя и энерговыделения)
ORR_NOSM(56)	Тип используемой формулы для вычисления $Q_{\text{крит}}$ по формуле Смолина <b>С</b> фактора формы(Формула смолина состоит из 3-х уравнений, сшитых с друг с другом,использование формул происходит при различных сочетаниях параметров теплоносителя и энерговыделения)



ORR_NOSM(57)	<b>ОБОБЩЕННЫЙ</b> Минимальный запас до кризиса теплообмена. Равен DNBR с фактором формы по формуле Безрукова, если параметры теплоносителя удовлетворяют границам применимости формулы Безрукова <b>ИЛИ</b> равен DNBR по формуле Смолина, если параметры теплоносителя не удовлетворяют границам применимости формулы Безрукова
ORR_NOSM(58)	Номер слоя в котором достигается минимальный <b>ОБОБЩЕННЫЙ</b> запас до кризиса теплообмена
ORR_NOSM(59)	Номер кассеты в которой достигается минимальный <b>ОБОБЩЕННЫЙ</b> запас до кризиса теплообмена
ORR_NOSM(60)	Относительная максимальная линейная нагрузка на твэл. Для твэл находящихся не на периферии ТВС
ORR_NOSM(61)	Номер слоя с относительной максимальной нагрузкой на твэл. Для твэл находящихся не на периферии ТВС
ORR_NOSM(62)	Номер ТВС с относительной максимальной нагрузкой на твэл. Для твэл находящихся не на периферии ТВС
ORR_NOSM(63)	-----
ORR_NOSM(64)	-----
ORR_NOSM(65)	-----
ORR_NOSM(66)	-----
ORR_NOSM(67)	-----
ORR_NOSM(68)	-----
ORR_NOSM(69)	-----
ORR_NOSM(70)	-----



## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Программа NOSTRA (версия 5.0). Аттестационный паспорт программного средства. Регистрационный номер ПС в ЦОЭП №478 от 25.07.2000. Регистрационный номер паспорта аттестации ПС № 167 от 23.12.2003. Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности, Москва, 2003 г
2. Отчет о верификации программного комплекса NOSTRA расчета пространственной динамики активной зоны ВВЭР. Отчет МИФИ, РНЦ «КИ», 2001 год.



## Входные данные

### ТЕПЛО

- PARMGL.DAT  
нет описания всего файла

### BRANCH

- EXCH.DAT
  1. G1 - нет описания (нет в NAMELISTe)
  2. G2 - нет описания (нет в NAMELISTe)
  3. pam1 - нет описания (нет в NAMELISTe)
  4. pam2 - нет описания (нет в NAMELISTe)
  5. NAM\_EXC - нет описания (нет в NAMELISTe)
  6. N\_NON\_PET - нет описания (используется только в /COMMON/, нет в NAMELISTe)
  7. N\_KF - нет описания (используется только в /COMMON/, нет в NAMELISTe)
  8. sign\_MOW - нет описания (используется только в /COMMON/)
  9. N\_Weste\_sec - нет описания
  10. N\_Weste\_ORB - нет описания
  11. N1 - нет описания (нет в NAMELISTe)
  12. N2 - нет описания (нет в NAMELISTe)
  13. Num\_OR\_SUZ - нет описания (используется только в /COMMON/, нет в NAMELISTe)
  14. nxe\_EXCH - нет описания
  15. nsm\_EXCH - нет описания
  16. DNBR\_VIVOD - нет описания
  
  17. a\_mex - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле) (в NAMELISTe - a\_mex\_TVC)?
  18. a\_term - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле) (в NAMELISTe - a\_mex\_term)?
  19. a\_DPZ\_HOT - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле)
  20. a\_DPZ\_COLD - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле)
  21. a\_cal\_GR - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле)
  22. a\_cal\_HOT - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле)
  23. a\_CAL\_COLD - есть в инструкции, но без описания (описание в самом файле)

Нет описания следующих файлов этой группы:

1. states.dat
2. BURN\_LOAD.dat



3. LOADING.dat
4. ROD\_DEV\_DATA.dat
5. XENON.dat