

# **ООО «СНИИП-АСКУР»**

Инструкция пользователя программ для ЭВМ,  
содержащие описание применения программ для  
ЭВМ и описание порядка ввода исходных данных,  
используемых в программах для ЭВМ при  
построении расчетных моделей

**ПО «ДИАНА\_С»**

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Назначение программного обеспечения**
- 2. Область применения программы**
- 3. Функциональные возможности программы**
- 4. Основные технические характеристики ВК**
- 5. Состав**
- 6. Проверка работоспособности ПО «ДИАНА\_С»**
- 7. Информация по установке (инсталляции)**
- 8. Заключение**

## **1. Назначение программного обеспечения**

Сервисное программное обеспечение «ДИАНА\_С» поставляется для использования в составе системы автоматизированного контроля остаточного ресурса (САКОР). По результатам работы диагностического ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200» за один день создаются выходные файлы, содержащие показания датчиков с обозначением диагностических событий в виде циклов термопульсаций, термоударов, возникновением повышенной стратификации и превышением значений критериальных параметров перемещения парогенераторов. Сервисное ПО «ДИАНА\_С» использует данные файлы для проведения графического анализа результатов расчетов.

## **2. Область применения программы**

Программное обеспечение диагностики нагруженности оборудования реакторной установки (РУ) проектов АЭС-2006, ВВЭР-ТОИ (ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200») должно выполнять функции оперативной диагностики повышенной нагруженности оборудования РУ в узлах смещения теплоносителя с различной температурой и выявления непроектных перемещений оборудования РУ с передачей информации в СВРК и СВБУ.

Сервисное ПО «ДИАНА\_С» выполняет функции графической поддержки оператора, представляя на графиках изменения критериальных параметров по которым были выявлено повышенная нагруженность оборудования и позволяет подготовить документированный материал для разработки компенсирующих мероприятий.

## **3. Функциональные возможности программы**

- графическое представление результатов работы ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200»;
- формирование следующих отчетов по результатам обработки работы ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200» по отчет по типам задачи и сводного отчета за период.

## **4. Основные технические характеристики ВК**

Сервисное ПО «ДИАНА\_С» устанавливается на персональный компьютер (ПК) САКОР с характеристиками: частота процессора – не менее 2,66 ГГц, ОЗУ - 4 Гбайт, объем жесткого диска - 500 Гбайт, DVD±RW, оснащенный ЖК-монитором 23,0”, лазерным цветным принтером А4, клавиатурой, манипулятором-мышью.

**Язык:** С++

**Операционная система:** ОС Windows (версия не менее XP SP2)

**Объем программы:** 12 Мб

## 5. Состав

1.1.1 Установка сервисного ПО «ДИАНА\_С» осуществляется путем копирования папки **Diana** с установочного CD на жесткий диск ПК САКОР. Запуск осуществляется вызовом исполняемого модуля сервисного ПО «ДИАНА\_С» **DianaChart.exe**. Входные журналы фиксации диагностических событий помещаются в поддиректории основной директории расположения ПО **input**.

- **input** – содержит файлы с результатами расчетов ПО «ДИАНА\_М 1200», «ДИАНА\_Т 1200» (являются входными файлами для работы сервисного ПО «ДИАНА\_С»);

- **setup** - содержит настроечные файлы ПО «ДИАНА\_С».

Файл с результатами расчетов представляют собой двоичный файл с показаниями датчиков (нагружающих параметров) и обозначением диагностических событий в виде циклов термопульсаций, термоударов, возникновением повышенной стратификации и превышением значений критериальных параметров перемещения парогенераторов.

Имя файла со значениями нагружающих параметров имеет следующий формат:

**StationN\_YYYY\_MM\_DD\_DianaT(M)**

Расширение имени файла – **dat**.

Например, после обработки информации модулем «ДИАНА\_М 1200» по энергоблоку № 1 Нововоронежской АЭС-2 за 2 апреля 2018 г. имя файла будет **nvv1\_2018\_04\_02\_DianaM.dat**. Модуль «ДИАНА\_Т 1200» после обработки информации формирует файл **nvv1\_2018\_04\_02\_DianaT.dat**

Иерархия директорий ПО «ДИАНА\_С» представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Иерархия директорий ПО «ДИАНА\_С»

Основная директория	Поддиректория	Поддиректория (файлы)
input		

	parameters	nvv1_2019_03	nvv1_2019_03_01_DianaT.dat nvv1_2019_03_01_DianaM.dat ...
		nvv1_2019_04	nvv1_2019_04_01_DianaT.dat nvv1_2019_04_01_DianaM.dat ...
		...	...
setup	main	init_cp.dia nastr.dia	

## 6. Проверка работоспособности ПО «ДИАНА\_С»

(операционная система Windows (версия не менее XP SP2))

1. Скопировать директорию с ПО «Диана\_С» (*DianaC*) на жесткий диск.
2. Скопировать директорию с результатами расчетов ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200» (например, для 1 энергоблока Нововорнежской АЭС-2 *nvv1\_2018\_05*) в поддиректорию основной директории расположения ПО «ДИАНА\_С» *input/parameters*.
3. Запуск ПО «ДИАНА\_С» осуществляется вызовом исполняемого файла *DianaChart.exe*.

Перед началом работы с ПО «ДИАНА\_С» необходимо установить общие настройки программы. Для этого при первом запуске программы перед открытием файлов с результатами расчетов выполните команду меню **«Конфигурация–Настройки»**. На рисунке 1 представлено диалоговое окно **«Настройки ПО «ДИАНА»**. В закладке **«Директории»** проверьте правильность настроек программы на конкретные директории:

- директория, содержащая входные файлы с результатами работы ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200» (по умолчанию *XXX\input*, где *XXX* – директория, в которой установлено ПО «ДИАНА\_С»);

— директория, содержит настроечные файлы ПО «ДИАНА\_С» (по умолчанию XXX\Setup).

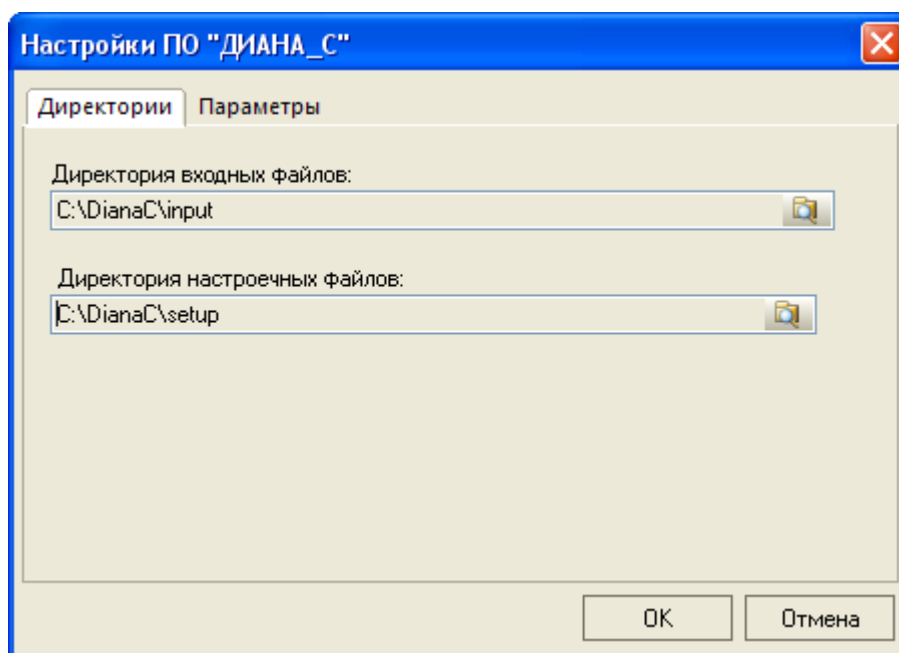
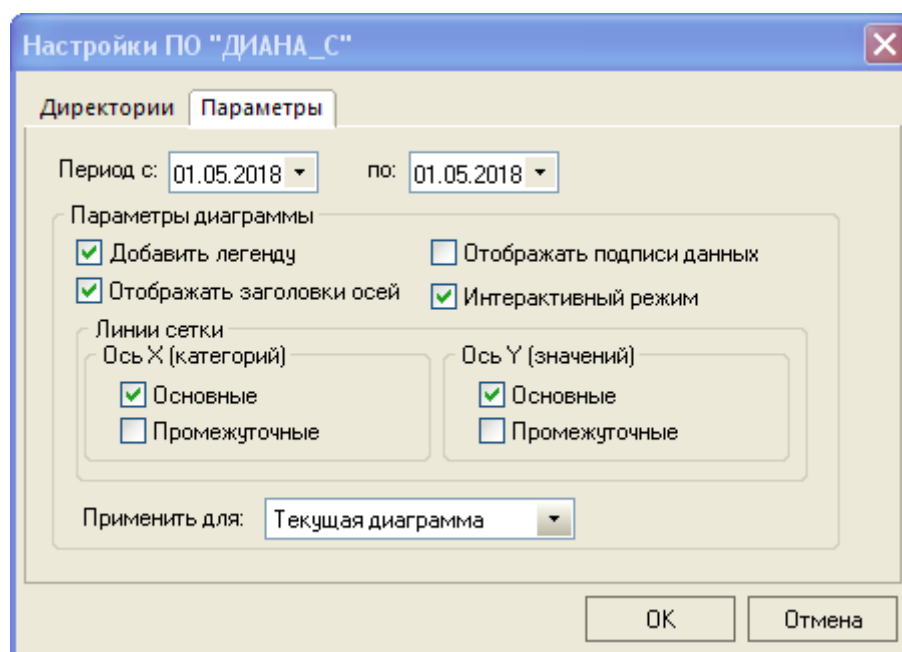



Рисунок 1 Экранная форма Директории

Далее нужно перейти в закладку **Параметры** окна **Настройки ПО «ДИАНА»** представленную на рисунке 2 и указать временные интервалы, для отображения результатов обработки и параметры построения диаграмм (01 мая 2018 года).



## Рисунок 2 - Экранная форма **Параметры**

После закрытия окна **Конфигурация** (нажата кнопка **ОК**) введенная информация будет сохранена, и Вы можете приступить к работе с ПО «ДИАНА\_С». Для начала работы нужно выполнить команду меню **Файл–Открыть** или нажать кнопку  на панели инструментов.

### 5. Графическое представление входных данных и результатов расчета

Главное окно разделено на следующие рабочие области:

- панель «Список задач»;
- панель «Информация по задаче»;
- экранная форма с результатами расчета задачи, представленными в графическом виде.

На рисунке 3 представлена **Панель «Список задач»** ПО «ДИАНА\_С».

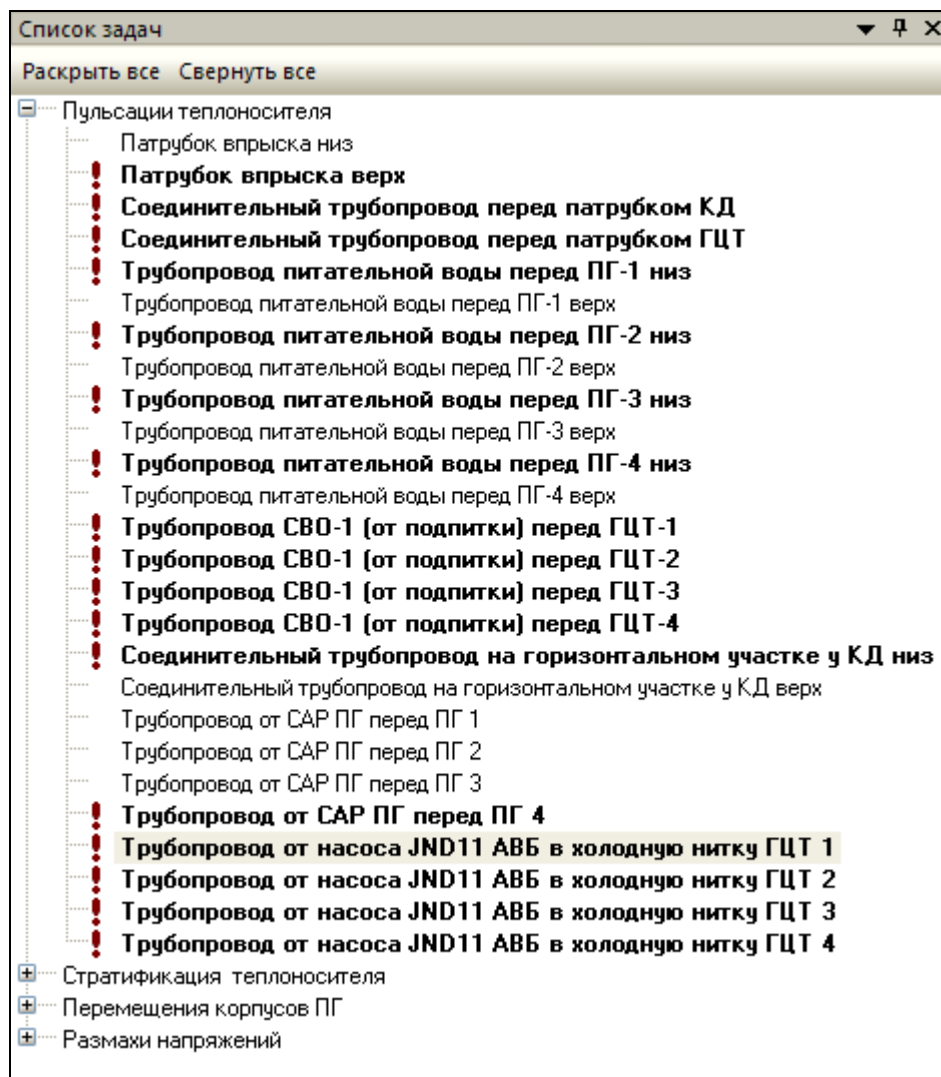




Рисунок 3 - Панель «Список задач»

В окне панели «Список задач» отображается перечень расчетных задач ПО «ДИАНА\_М(Т) 1200». Смена текущей задачи происходит при нажатии левой кнопкой мыши на элемент списка. При смене задачи будет обновлено содержимое панели «Информация по задаче» и экранной формы с результатами расчета задачи. В зависимости от результатов расчета задачи элементы списка могут быть выделены пиктограммами представленными в таблице 2.

Таблица 2 - Описание пиктограммами списка задач

	Наличие событий по задаче (различно для каждого типа задачи)
	Задача частично (полностью) не рассчитана

Отсутствие пиктограмм у элемента списка означает отсутствие событий по результатам обработки данных по текущей задаче.



Панель «Информация по задаче» содержит две закладки «Параметры задачи», представленной на рисунке 4 и «Результаты расчетов», представленной на рисунке 5. В списке, отображенном в закладке «Параметры задачи» представлены:

- входные параметры задачи (описание и коды);
- выходные параметры (описание и коды);
- контролируемые значения параметров (зависит от типа задачи).

Наименование параметра	Значение
Температура теплоносителя в соединительном трубопроводе у ГЦТ, °C	JEF10CT027
Напряжение в соединительном трубопроводе у ГЦТ, МПа	JEF10FS927
Амплитуда цикла	160.00
Соединительный трубопровод перед патрубком ГЦТ - число циклов	JEF10EU927
Соединительный трубопровод перед патрубком ГЦТ - сигнализация превышения числа циклов	JEF10EK927

Рисунок 4 - Панель «Информация по задаче»

В списке, отображенном в закладке «Результаты расчетов» представлены результаты обработки данных ПО «ДИАНА\_Т 1200» задачи «Пульсации – соединительный трубопровод у ГЦТ» за указанный период. При отсутствии диагностических событий по результатам расчетов – список пуст.

Дата события	Время	Событие	Значения параметров
<b>Дата события: 01.05.2018</b>			
	00:47:46	начало цикла 1	[JEF10FS927] = -202.426942
	01:16:44	окончание цикла 1	[JEF10FS927] = -152.878030
	01:16:57	начало цикла 2	[JEF10FS927] = -235.477424
	01:51:46	окончание цикла 2	[JEF10FS927] = -169.217400
	01:52:00	начало цикла 3	[JEF10FS927] = -201.516930
	02:06:45	окончание цикла 3	[JEF10FS927] = -183.780169

Рисунок 5 - Панель «Результаты расчетов»

Содержание окон панели «Информация по задаче» обновляется при смене текущей задачи в панели «Список задач».

На рисунке 6 представлена Экранная форма с результатами расчета задачи ПО «ДИАНА\_Т 1200».

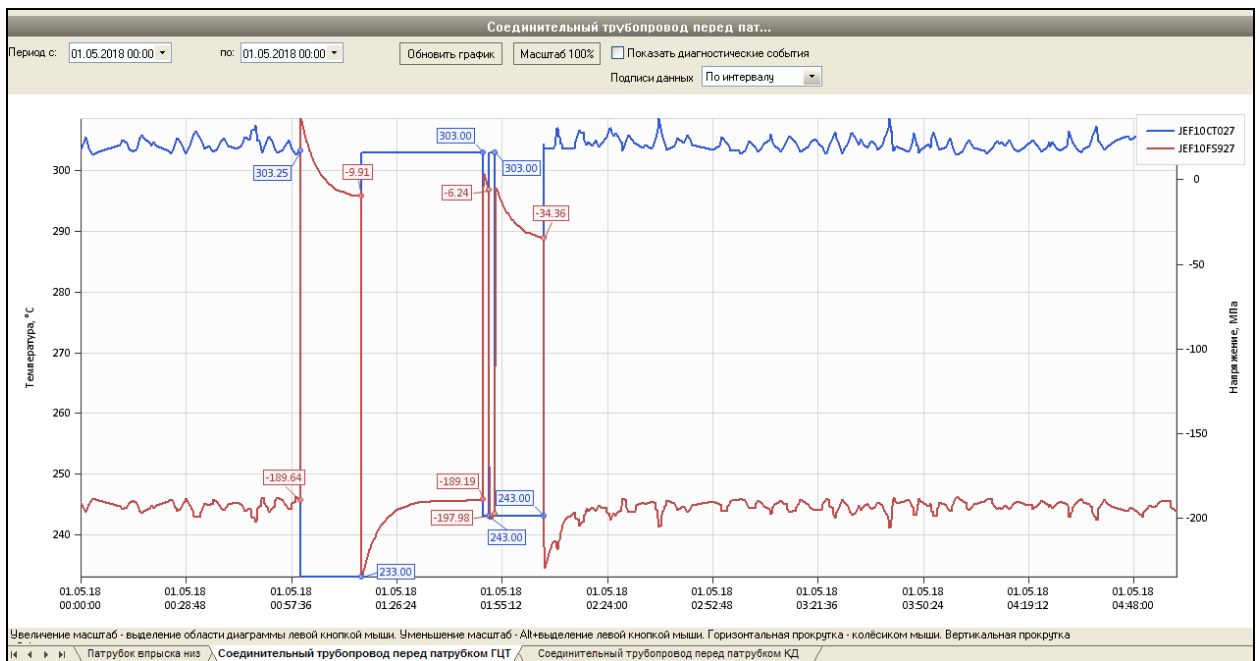


Рисунок 6 - Экранная форма «Результаты расчетов»

В данной форме отображаются диаграммы с результатами расчетов ПО «ДИАНА\_Т 1200» по одной задаче за данный период. Временной интервал задается полями формы **Период с:** и **Период по:**. Обновление диаграммы происходит при нажатии кнопки **Обновить график**.

Масштабирование диаграммы:

- увеличение масштаба – действие осуществляется при выделении области диаграммы левой клавишей манипулятора мышь;
- уменьшение масштаба – действие осуществляется при удерживании нажатой клавиши **Alt** и выделении области диаграммы левой клавишей манипулятора мышь;
- восстановление исходного масштаба области построения диаграммы – нажатие кнопки **Масштаб 100%**.

Содержание окна панели «Информация по задаче» обновляется (при выборе новой задачи добавляется закладка) при смене текущей задачи в панели «Список задач».

## 7. Информация по установке (инсталляции)

Установка (инсталляция) ПО «ДИАНА\_М 1200» производится специалистами организации-разработчика данного ПО. Установка сервисного ПО «ДИАНА\_С»

осуществляется путем копирования папки **Diana** с установочного CD на жесткий диск ПК САКОР.

## **8. Заключение**

Устранение неисправностей в ходе эксплуатации ПО «ДИАНА\_С», совершенствование ПО «ДИАНА\_С» для конкретного объекта могут быть реализованы исключительно специалистами организации-разработчика данного ПО.

Для работы с ПО «ДИАНА\_С» необходим оператор ПО на объекте использования данного ПО.