

# GraphPro. Руководство пользователя.

Введение .....	3
1. Установка программы .....	4
Минимальные аппаратные и программные требования .....	4
Процедура установки программы .....	4
2. Расчёт гидравлики каналов вторичного охлаждения .....	5
Использование графической оболочки .....	5
Создание проекта .....	5
Импорт чертежа для отображения в качестве фона .....	5
Задание общих данных проекта .....	6
Составление схемы расчёта .....	7
Задание параметров элементов схемы .....	7
Задание "фиктивного" канала .....	14
Запуск на расчёт .....	14
Поиск .....	14
Сохранение и отображение результатов .....	15
Сохранение результатов в виде иллюстраций .....	15
Импорт/экспорт файлов данных в старом формате .....	16
Объединение данных .....	16
3. Пользовательский интерфейс .....	18
Главное окно программы .....	18
Меню программы .....	18
Панель задач .....	26
Панель инструментов .....	27
Главное окно .....	29
Панель свойств .....	31
Функции кнопок мыши .....	33
Горячие клавиши .....	34
Консоль .....	34
4. Файл исходных данных .....	35
Общая информация о задаче .....	35
Параметры каждого ЭС системы охлаждения в отдельности .....	36
Параметры во внешних узлах системы охлаждения .....	37
Задание оборотов .....	37
Ключи .....	37
5. Диагностические сообщения оператору .....	39
Сообщения об ошибках при запуске на расчёт .....	39

Gfortran 7.30  
Qt, GCC.  
Windows  
Gidra [1].  
Windows, Linux, MacOSX, FreeBSD.  
64-bit MinGW GCC  
Gidra,

---

1.

---

- Windows 7 64-
- 
- 100

GRAPH\_PRO\_LIC\_SERVER=<PORT>@<IP\_ADDRESS>, <PORT> -  
, <IP\_ADDRESS> IP ,  
12345@10.249.254.241.

2.

GraphPro

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

**gidr.exe.**

**GraphPro.exe,**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**gcfg ( , project1.gcfg).**

-> \_\_\_\_\_

" " ( " " TMP),

" " (

).

Graphics). PNG (Portable Network Graphics)

SVG (Scalable Vector

HPGL Windows Metafile, Autocad DXF ( 13 )

SVG PNG  
**Inkscape** <https://inkscape.org/ru/>

-> \_\_\_\_\_

( , 4), - dpi.

- NMAX, NVEN.

2, 3, 7, 8

Имя	NMAX	NVEN	E	PE	ALO	ATU	AKO1	AKO2	AKO3	AKO4	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Значение	-	-	0.001	0	0.65	0.8	999.	0.001	999.	0.71	0.000	-	-	-	0	0	0	-	-

NMAX	( ) ; 300	
NVEN		A
	5=N, N- =1 =0,	
ALO	( , - )	
ATU		
1		
2		
3		
4		
0		
1		
2	( )	

3	( )	
4	(0 - , 1 - )	
5	=1. , N,	
6	,	
7	( )	
8	( )	

« » , « »

( . \_\_\_\_\_ ).

999

GraphPro

) 13

( \_\_\_\_\_ ).

" - "

INN	( )	A
AV	/ 2	
BV	°	

0 1 ( )

[1].

« »

« »

IN		A
JN		A

LP1	LP1=1.	A
PL2		C
PL3		
PL4	( )	
PL5	PL5 0, ( PL5=0, PL5=1 – ; PL5=2 – ; PL5=3 – ; PL5=4 – )	
PL6		
DI		
AL		
Z1		
DR	(0 ... 1)	
F1	( )	
F2	( )	
D	(0 – , 9 – )	
RBX		
RBV		
RKR		
NB		
TC	°	

PL7		
PL10	(0 -	
	, 1 -	
	, 9 -	
	PL2)	

LP1	LP1=2.	A
PL2	,	C
PL3	,	
PL4	( )	
PL5	( PL5=0, PL5=1 - PL5=2 - ; PL5=3 - ; PL5=4 - )	
PL6	,	
DI	,	
AH	,	
AL	,	
Z1		
DR	(0 ... 1)	
F1	( )	
F2	( )	
D	(0 - , 9 - )	
RBX	,	
RBV	,	
RKR	,	
NB		
TC	,	
PL7		
PL9	(0 - , 1 - )	
PL10	(0 - , 1 - , 9 - PL2)	

LP1	LP1=3.	
PL2	,	C
PL3	,	
PL4	( )	
PL5	( PL5=0, PL5 0,	

	PL5=1 – ; PL5=2 – ; PL5=3 – ; PL5=4 – )	
PL6		
DI		
AH		
AL		
Z1		
DR	(0 ... 1)	
F1	( )	
F2	( )	
D	(0 – , 9 – )	
RBX		
RBV		
RKR		
NB		
TC		
PL7		
PL9	(0 – , 1 – )	
PL10	(9 – PL2)	

	LP1=4.	
LP1		
PL2		C
DI		
AH		
AL		
Z1		
Z2		
DR		
D		
AM		
TC		
PL7		
PL10	(9 – PL2)	

	LP1=5.	
LP1		A
PL2		C
PL3		
PL6	1	C
DI		

AH		
AL		
Z1		
F1	(	)
F2	(	)
TC	,	°
PL7		
PL8		
PL10	(1 - , 2 - , 9 - PL2)	M

LP1	LP1=6.	A
PL2		C
DI	(	),
AH	,	
AL	,	
Z1		
Z2	,	
DR	,	
F1	(	)
F2	(	)
S	,	
TC	,	°
PL7		
PL8		
PL9	, 1 - , 2 -	M
PL10	(0 - , 1 - , 9 - PL2)	M

LP1	LP1=7.	A
PL2		C
DI	,	
AH	,	
AL	,	
Z1		
DR	,	
S	,	
TC	,	°
PL7		
PL9	(0 - , 1 - )	M
PL10	(9 - PL2)	M

LP1	LP1=8.	A
-----	--------	---

PL2		C
AH	,	
AL	,	
Z1		
DR	(0 ... 1)	
D	(1 - , 2 - , 3 - , 4 - , 5 - , 6 - )	M
AM		
RBX	,	
RBV	,	
NB		
TC	,	
PL7		
PL8		
PL10	(9 - PL2)	M

LP1	LP1=9.	A
PL2		C
DI	,	
AL	( , ),	
Z1		
TC	,	
PL7		
PL8		
PL10	(9 - PL2)	M

LP1	LP1=10.	A
PL2		C
DI	,	
AH	( , ),	
AL	,	
Z1		
TC	,	
PL7		
PL8		
PL10	(9 - PL2)	M

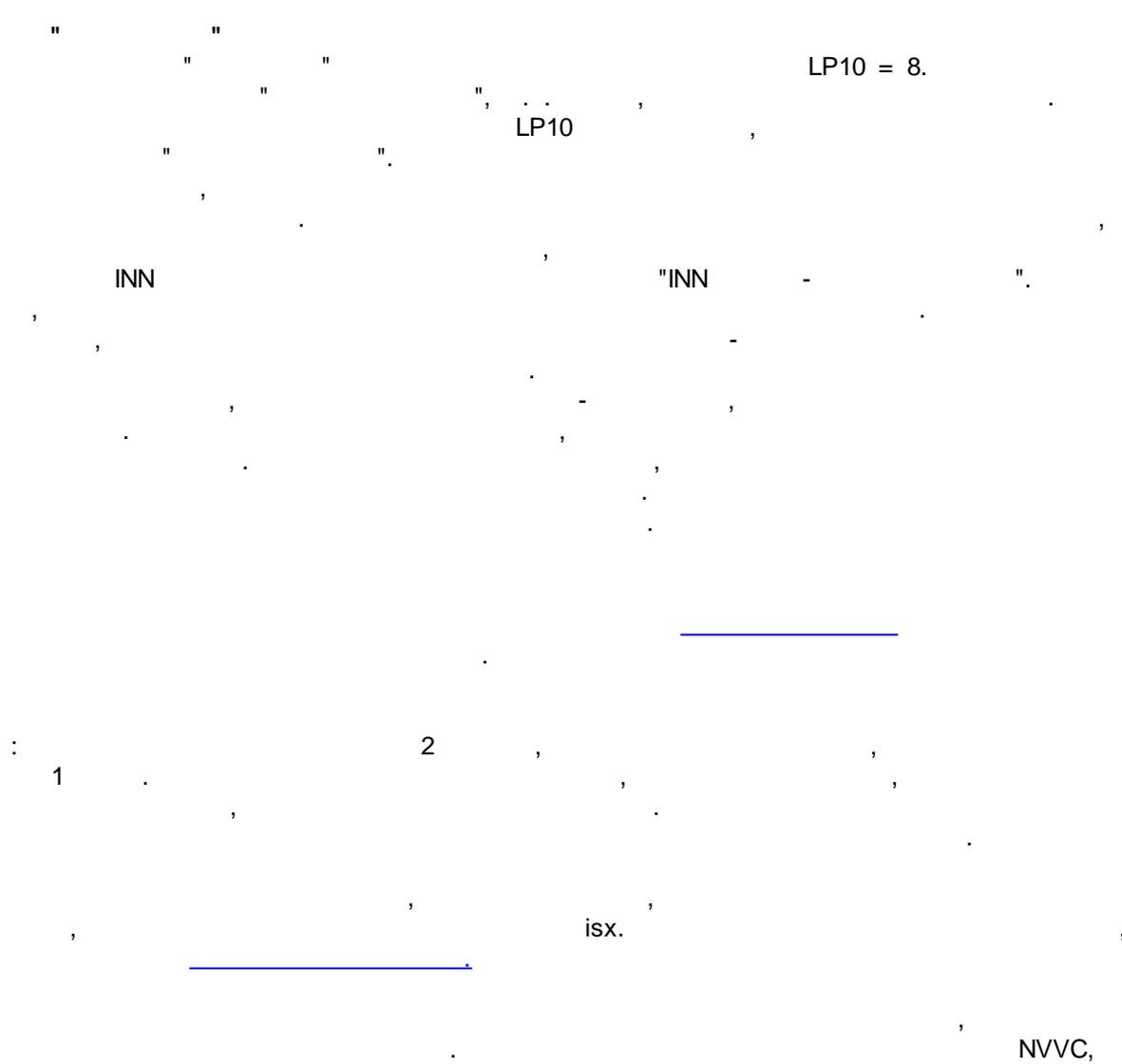
LP1	LP1=11.	A
PL2		C
PL3	,	
PL4		

DI	( ) ,	
AH	( ) ,	
AL	,	
Z1		
RBX		
RBV		
NB		
TC	, °	
PL7		
PL10	(9 - PL2)	M

LP1	LP1=12.	A
PL2		
PL3	,	
PL4	( )	
PL5	( PL5=0, PL5=1 - , PL5 0, ; PL5=2 - ; PL5=3 - ; PL5=4 - )	M
PL6	,	
DI	,	
AH	,	
AL	,	
Z1		
DR	(0...1)	
F1	( )	
F2	( )	
D	(0 - , 9 - )	M
RBX	,	
RBV	,	
RKR		
NB		
TC	, °	
PL7		
PL8		
PL9	(2 3)	M
PL10	(0 - , 1 - )	M

LP1	LP1=13.	A
PL2	,	
PL3	,	
PL6	,	
DI	,	

AH		
AL		
Z1		
Z2		
DR		
D		
AM		
RBX		
RKR		
TC		
PL7		
PL8		



Поиск
?
×

Номер первого узла

Номер второго узла

Заданный номер канала (C\_NUM)

Поиск
Закреть

C\_NUM

" \_ .dat"

" \_ .rez"

(isx, dat, rez)

" \_ .rez".

Qref,

Q.

Qref

Qref=1

Q

/.

I	
Q	
P_IN	, / 2
P_JN	, / 2
PSR	, / 2
TV	,
W	, /
RE	
SISU	
A	, / ( * )

" "

" "

SVG,

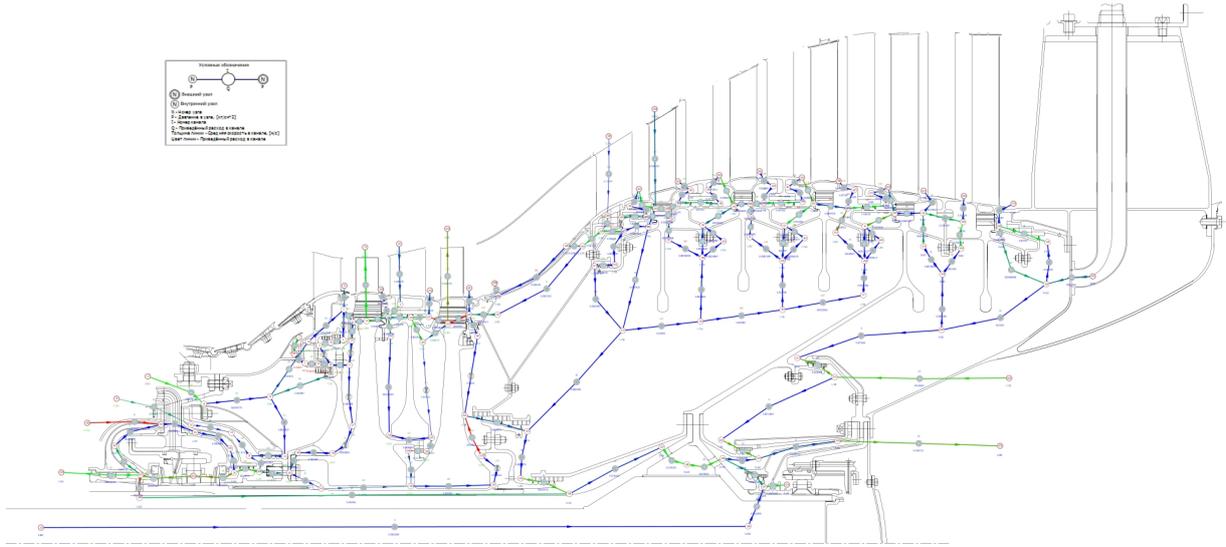
PNG

SVG

Inkscape <https://inkscape.org/ru/>

---

Linux

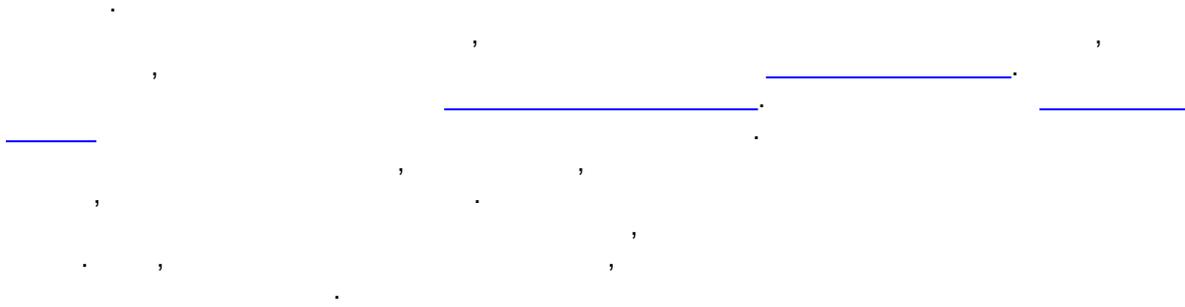


/

Gidra

---

---



3.

---

"

"

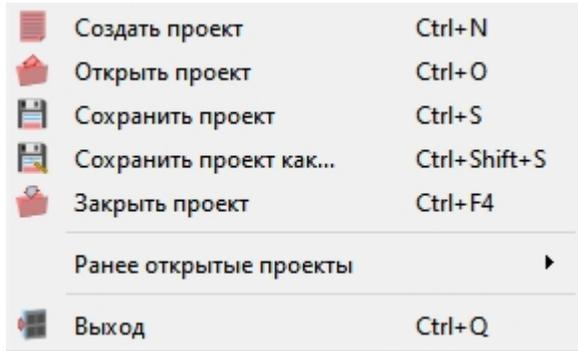
( )

( ),

( )



" "



### Создать проект

" Windows, TMP.

-> \_\_\_\_\_ **Ctrl+S**

### Открыть проект

\*.gcfg

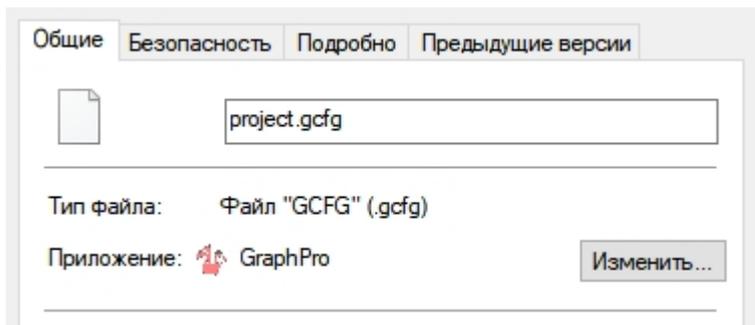
graphpro

: **graphpro.exe project.gcfg.**  
graphpro.exe

gcfg  
Windows.

graphpro.exe.

C:\Program Files\Advance Engineering LLC\GraphPro



### Сохранить проект

rez.

### Сохранить проект как

Заккрыть проект

Ранее открытые проекты

Выход

Отмена

Повтор

Выделить все

Копировать

Вырезать

Вставить



Удалить чертёж

Удалить все узлы



Таблица именованных значений

	Имя	Общее значение	Значение 1
1	var1	0	1

Добавить    Удалить    **OK**    Отмена

1"    NVVC.

var1

(    ).

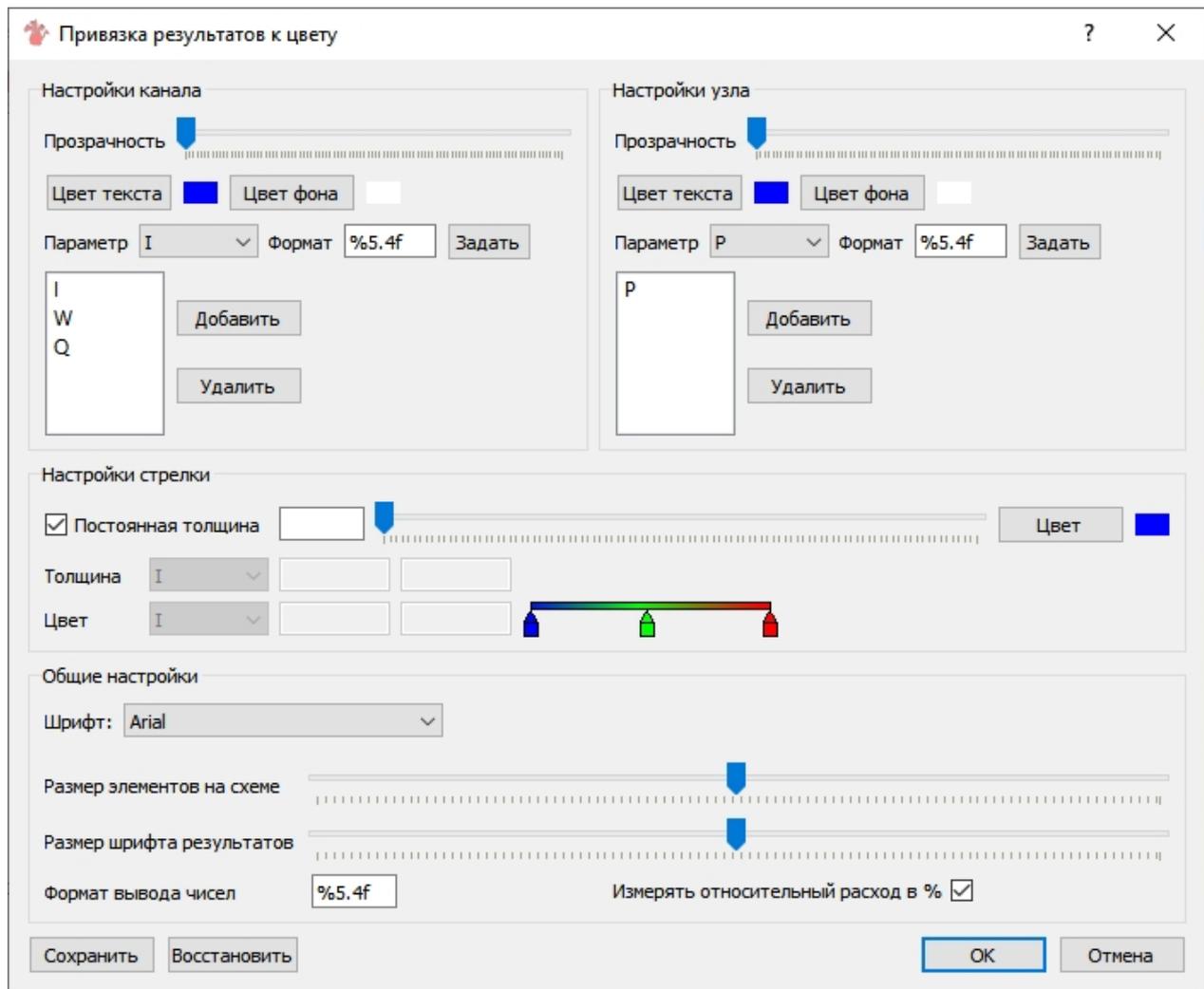
: \${    },

Свойства

Имя	Значение	
IN	1	Номер начал
JN	2	Номер конеч
LP1	1	Тип канала
PL2		Расстояние д
PL3		Угол поворо
PL4		Величина ме
PL5		Признак вра
PL6		Расстояние д
DI	\$(var1)	Диаметр кан
AL		Длина канал
Z1		Количество н
DR		Степень учет
F1		Сужение на в
F2		Расширение

Задача    Элемент

Настройки проекта



Запуск на расчет

. ( . \_\_\_\_\_ ).

Настройки задачи

Загрузить результаты

" "

Отобразить панель свойств

Отобразить результаты

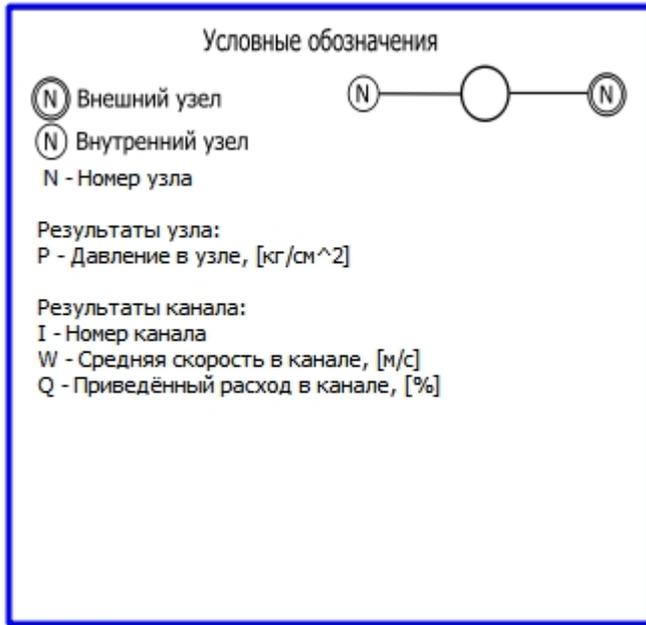
), \_\_\_\_\_ (

Скрыть иконки каналов

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Размещать иконку канала между узлами

Отобразить условные обозначения

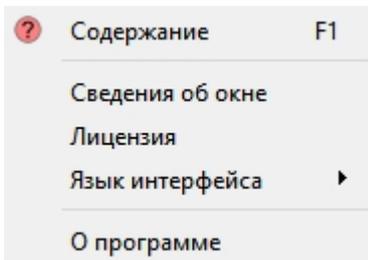


Увеличить

**Shift.**

Уменьшить

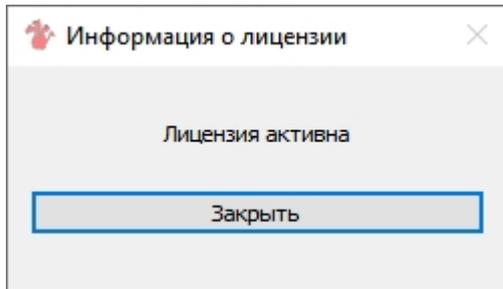
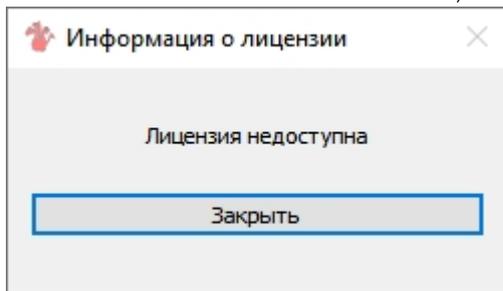
**Shift.**



Содержание

Сведения об окне

Лицензия



Язык интерфейса

О программе

---

---

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( ) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

" "

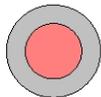
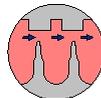
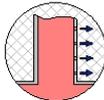
" "

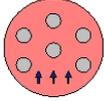
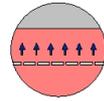
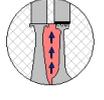
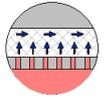
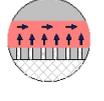
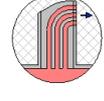
" "

(  
(C\_NUM) = 1", —)

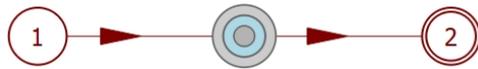
( )

:

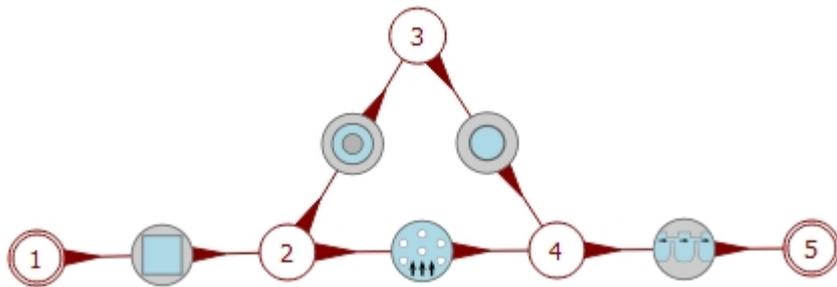
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

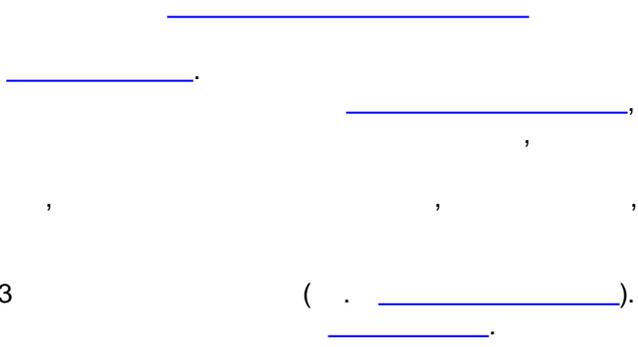
( )



( )



( )



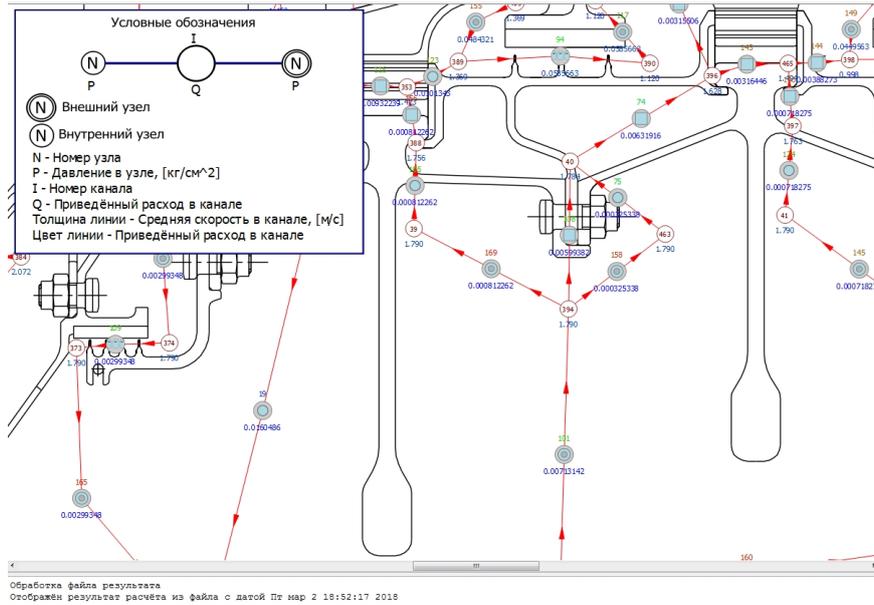
13

( )

( )

\*.sh,

isx.



Alt.

( 1).

Имя	Значение	
IN	374	Номер на
JN	373	Номер ко
LP1	4	Тип канал
PL2		Кoeffици
DI	634.	Средний д
AH	7.	Высота ка
AL	28.	Длина упл
Z1	3	Количество
Z2	14.	Шаг уплот
DR	.8	Радиальн
D	.3	Толщина
AM		Высота в
TC	545	Температ
PL7		Показател
PL10		Признак э
COMMENT		Коммента
I	109	Номер ка
Q	0.00299348	Приведён
PSR	1.790	Среднее д
TV	443.8	Средняя т
W	6.1	Средняя с
RE	2143.	Число Рей
SISU	3.288	Кoeffици
A	66.4	Кoeffици

Свойства		
Имя	Значение	
NMAX	2	Общее количество ве
NVEN	2	Количество внешних
E	.001	Относительная погр
PE		Признак внутренней
ALO	.65	Кoeffициент, учиты
ATU		Кoeffициент, учиты
AKO1	999.	Предельно допустим
AKO2	.001	Относительная погр

( 3 4). NB ( ) SP\_NB ( NB - ) /

RKR		Радиус скругления
NB	1	Номер вала
TC	23	Температура стено
PL7		Показатель степени

NB

Свойства		
Имя	Значение	
NMAX	2	Общее количество в
NVEN	2	Количество внешних
E	.001	Относительная погреш
PE		Признак внутренней
ALO	.65	Коэффициент, учиты
ATU		Коэффициент, учиты
AKO1	999.	Предельно допустим
AKO2	.001	Относительная погреш
AKO3	999.	Максимально допуст
AKO4	.71	Число Прандтля по с
E0	.00001	Предельный расход в
E1	1	Номер режима
E2		Свободный параметр
E3	1.	Свободный параметр
E4	1.	Признак учёта враще
E5		Номер приближения
E6	8.	Количество интервал
E7		Свободный параметр
E8		Свободный параметр
SP1		Частота вращения ва
ZAMENA	ipid=10,ipp=10	Строка с доп. опциям

Элемент

SP1

NB

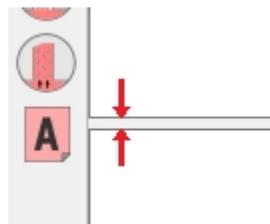
( ). : ( ), ,

		+	
			:
			,
			,
			.
		+	
			:

			+
			:
Shift+			+
Ctrl+			+
		+	
	( )		+
+Alt	( )		+

1

100



.1 -



F6.3	AKO2	6
F6.3	AKO3	6
F6.3	AKO4	6
F6.3	E0	6
I4	E1	4
F4.2	E2	4
F3.1	E3	3
F3.2	E4	3
F3.0	E5	3
F5.2	E6	5
F4.3	E7	4
F1.0	E8	1

« »

NMAX

I3	IN	3
I3	JN	3
I2	LP1	2
F3.1	PL2	3
F3.0	PL3	3
F3.3	PL4	3
F1.0	PL5	1
F.3.1	PL6	3
F5.1	DI	5
F4.2	AH	4
F5.1	AL	5
F3.0	Z1	3
F3.1	Z2	3
F3.2	DR	3
F3.2	F1	3
F3.2	F2	3
F3.1	S	3
F2.1	D	2
F3.2	AM	3
F4.0	RBX	4
F4.0	RBV	4
F2.1	RKR	2
I1	NB	1
F4.0	TC	4
F2.1	PL7	2
F3.0	PL8	3
F1.0	PL9	1
F1.0	PL10	1

PL4

( )

NMAX,

« »

NVEN.

	I3	F10.3	F10.3
	INN	AV	BV
	3	10	10

	F6.1									
	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

&zamena  
ipid=10,ipp=10  
/

MPRESS=dddd.ddd.

/ 2.

: 5000 / 2.

&zamena  
ipid=10,ipp=10,MPRESS=300.00  
/

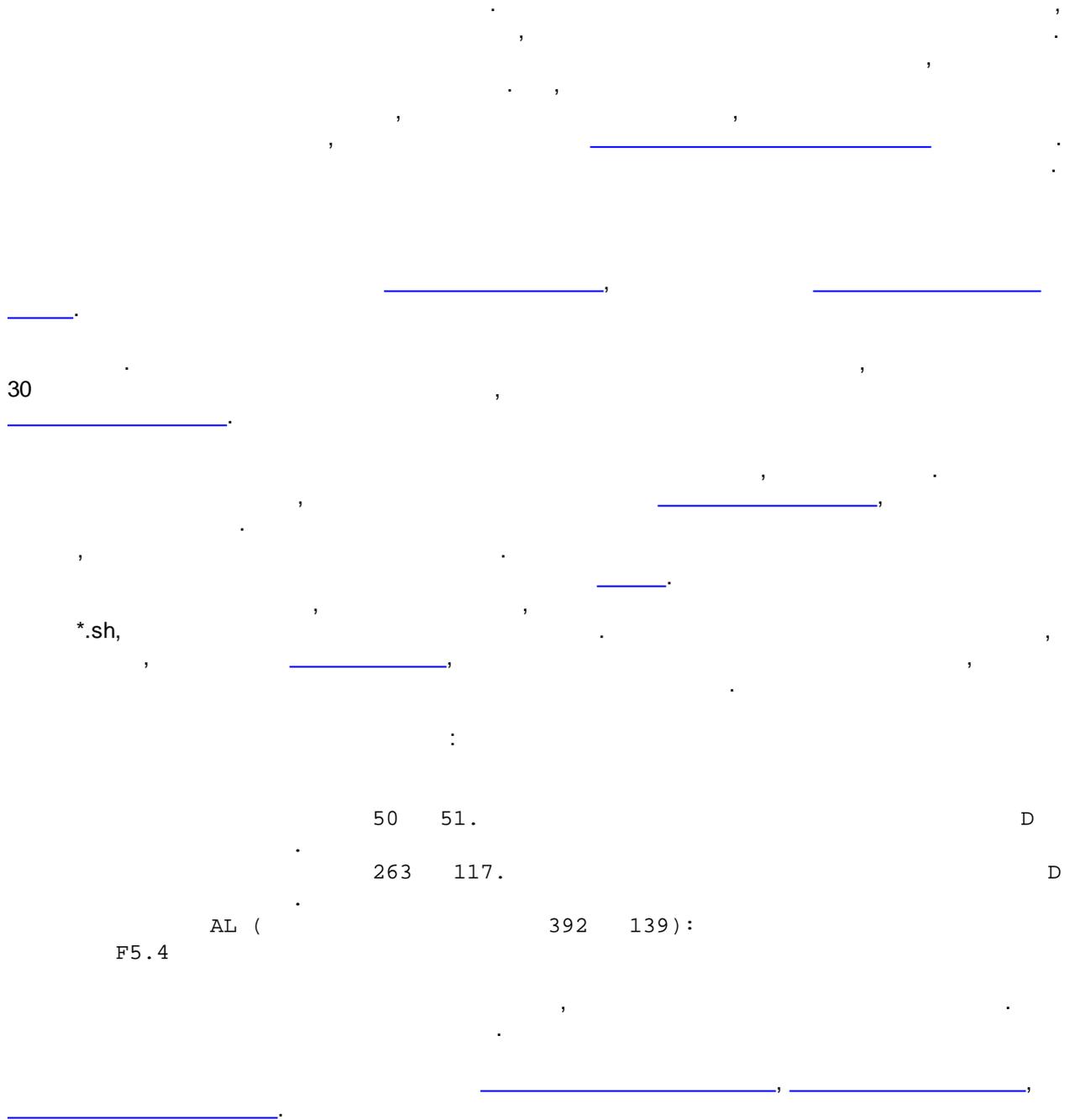
Gidr.exe,

namelist "zamena"

ipid	0	dat (ipid>=1 - , 0 - )
ipp	0	dat (ipp>=1 - , 0 - )
kol	0	-
nw1	1	
nw2	1	(
izs	0	
i_prw	0	,
RELKZ	0	
I_LMZ	0	
I_I	0	SIVH2 - Re (I_I <=0 - )
MPRESS	5000 / 2	

5.

---



## Приложение 1

### Пример файла входных данных в расширенном формате.

```

!#EXTENDED FORMAT
!
E3      NMAX      NVEN      E      PE      ALO      ATU      AKO1      AKO2      AKO3      AKO4      E0      E1      E2
      E4      E5      E6      E7      E8
1.00000 154      30      0.00100 0      0.65000 0.80000 999.00000 0.00100 999.00000 0.71000 0.00001 1 0.00000
!
DR      IN      JN      LP1      PL2      PL3      PL4      PL5      PL6      DI      AH      AL      Z1      Z2
      F1      F2      S      D      AM      RBX      RBV      RKR      NB      TC      PL7      PL8      L9
L10
      101      102      4      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 420.00000 4.00000 12.00000 4.00000 4.00000
1.28000 0.00000 0.00000 0.00000 0.40000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 514.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      102      103      4      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 410.00000 4.00000 16.00000 5.00000 4.00000
1.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.40000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 513.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      103      104      3      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 251.00000 8.70000 314.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 600.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      104      107      4      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 230.00000 4.00000 12.00000 4.00000 4.00000
0.40000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.30000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 500.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      107      115      4      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 230.00000 4.00000 12.00000 4.00000 4.00000
0.40000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.30000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 500.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      92      115      8      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 18.00000 100.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1.00000 0.00000 114.00000 214.00000 0.00000 0.00000 1 550.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      92      93      1      0.00000 45.00000 0.00000 2.00000 0.00000 4.00000 0.00000 35.00000 90.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1 650.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      93      94      1      0.00000 45.00000 0.00000 4.00000 0.00000 4.00000 0.00000 30.00000 90.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1 700.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      94      95      5      0.00000 90.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.80000 46.30000 46.30000 30.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 900.00000 0.00000 90.00000
0 2.00000
      94      96      12      0.00000 90.00000 0.00000 3.00000 0.00000 0.80000 46.30000 47.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 523.00000 570.00000 0.00000 0.00000 1 900.00000 0.00000 90.00000
2 0.00000
      94      114      3      0.00000 90.00000 0.00000 3.00000 0.00000 498.00000 4.00000 16.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1 900.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      92      97      4      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 427.00000 6.00000 11.00000 1.00000 11.00000
0.40000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.50000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 650.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      97      98      8      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 7.00000 18.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 2.00000 0.00000 224.00000 206.00000 0.00000 0.00000 1 650.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      98      99      4      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 441.00000 4.00000 8.00000 3.00000 4.00000
0.50000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.30000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0 650.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      94      99      1      0.00000 0.00000 0.00000 2.00000 0.00000 4.00000 0.00000 25.00000 90.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1 700.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      104      105      3      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 252.00000 6.00000 25.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1 500.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000
      105      106      8      0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 14.00000 75.00000 1.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1.00000 0.00000 123.00000 198.00000 0.00000 0.00000 1 500.00000 0.00000 0.00000
0 0.00000

```







0.00000	67	69	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	22.00000	75.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	165.00000	240.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	700.00000	0.00000	0.00000
0.50000	67	68	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	432.00000	8.50000	13.00000	1.00000	13.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.50000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	750.00000	0.00000	0.00000
1.20000	184	185	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	551.00000	4.00000	8.00000	3.00000	4.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	260.00000	0.00000	0.00000
0.00000	185	186	3	0.00000	180.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	543.00000	7.20000	34.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	250.00000	0.00000	0.00000
1.20000	186	187	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	535.00000	4.00000	12.00000	4.00000	4.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	240.00000	0.00000	0.00000
0.00000	187	188	3	0.00000	180.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	510.50000	5.20000	25.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	230.00000	0.00000	0.00000
1.20000	188	189	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	486.00000	4.00000	8.00000	3.00000	4.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	220.00000	0.00000	0.00000
0.00000	189	190	3	0.00000	180.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	478.00000	7.20000	28.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	210.00000	0.00000	0.00000
1.20000	190	191	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	470.00000	4.00000	12.00000	4.00000	4.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	200.00000	0.00000	0.00000
0.00000	191	192	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.80000	153.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	2.00000	0.00000	237.00000	84.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	150.00000	0.00000	0.00000
0.00000	192	193	3	0.00000	90.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	215.00000	24.00000	120.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	100.00000	0.00000	0.00000
0.00000	193	212	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	54.00000	83.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	2.00000	0.00000	84.00000	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	50.00000	0.00000	0.00000
0.00000	212	213	1	0.00000	90.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	42.00000	0.00000	1000.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	50.00000	0.00000	0.00000
0.00000	213	214	1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	97.00000	0.00000	460.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	50.00000	0.00000	0.00000
0.00000	78	214	1	0.00000	90.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	22.00000	0.00000	5.50000	8.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	100.00000	0.00000	0.00000
0.00000	78	166	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.40000	50.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	54.00000	91.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	200.00000	0.00000	0.00000
0.00000	163	165	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	12.00000	15.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	2.00000	0.00000	105.00000	90.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	350.00000	0.00000	0.00000
0.10000	165	166	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	183.00000	3.00000	9.00000	4.00000	3.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.30000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	300.00000	0.00000	0.00000
0.10000	78	79	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	127.00000	3.00000	24.00000	9.00000	3.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.30000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	200.00000	0.00000	0.00000
0.10000	79	166	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	184.00000	3.00000	24.00000	9.00000	3.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.30000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	300.00000	0.00000	0.00000
0.00000	166	167	3	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	203.00000	3.50000	25.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2	400.00000	0.00000	0.00000





0.65000	55	56	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	377.00000	8.00000	24.00000	4.00000	8.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	250.00000	0.00000	0.00000
0.00000	28	56	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	50.00000	275.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000	185.00000	460.00000	0.00000	3	300.00000	0.00000	0.00000
0.00000	17	28	1	0.00000	90.00000	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000	4.00000	0.00000	50.00000	63.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3	400.00000	0.00000	0.00000
0.00000	17	59	3	0.00000	90.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	948.00000	12.00000	20.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3	430.00000	0.00000	0.00000
0.00000	16	17	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	20.00000	20.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	435.00000	455.00000	0.00000	0.00000	3	400.00000	0.00000	0.00000
0.00000	15	16	3	0.00000	180.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	864.00000	2.50000	10.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3	380.00000	0.00000	0.00000
0.00000	14	15	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	15.00000	70.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	361.00000	431.00000	0.00000	0.00000	3	360.00000	0.00000	0.00000
2.38000	13	14	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	728.00000	8.00000	16.00000	3.00000	8.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	340.00000	0.00000	0.00000
0.00000	12	13	3	0.00000	180.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	700.00000	12.00000	50.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3	320.00000	0.00000	0.00000
1.85000	11	12	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	658.00000	8.00000	16.00000	3.00000	8.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.40000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0	300.00000	0.00000	0.00000
0.00000	10	11	8	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	32.00000	57.00000	1.00000	0.00000
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000	279.00000	336.00000	0.00000	0.00000	3	300.00000	0.00000	0.00000
!	INN	AV	BV											
	153	4.57000	810.00000											
	148	5.00000	810.00000											
	101	23.53000	540.00000											
	142	5.97000	810.00000											
	138	4.81000	810.00000											
	145	5.50000	810.00000											
	198	11.36000	920.00000											
	26	2.63000	640.00000											
	59	1.03000	430.00000											
	221	25.96000	800.00000											
	206	1.00000	750.00000											
	224	19.00000	1200.00000											
	116	10.34000	380.00000											
	135	3.63000	750.00000											
	1	5.70000	220.00000											
	225	13.43000	1000.00000											
	204	3.61000	770.00000											
	184	5.40000	220.00000											
	151	4.57000	810.00000											
	68	3.61000	750.00000											
	210	1.03000	20.00000											
	114	8.81000	920.00000											
	72	1.03000	20.00000											
	207	24.25000	540.00000											
	227	25.96000	800.00000											
	96	8.79000	920.00000											
	95	13.43000	1000.00000											
	139	5.97000	810.00000											
	77	1.03000	20.00000											
	160	4.58000	810.00000											
!	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10				

16000.00000 12000.00000 5300.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000  
&ZAMENA  
ipid=10,ipp=10  
/

Пример файла входных данных в традиционном формате.

```

!NMNVEE PALO ATU AKO1 AKO2 AKO3 AKO4 E0 E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E
!AXN E 8
!-----
154 30.001 .65 .8 999. .001 999. .71.00001 1 1. 1. 8.
!INJN LP PL3 LPL6 RKN PL LL
! 1 PL2 PL45 DI AH AL Z1 Z2 DR F1 F2 S D AM RBX RBV R B TC 7 PL8910
!-----
25 57 8 12 100 1 1 361 453 3 600
26 57 3 950 7 20 1 3 640
97 98 8 7 18 1 2 224 206 1 650
70 73 8 10.5 33 1 1 132 165 2 600
93 94 1 45 4 4 30 90 1 700
197198 4 616 3 7 2 71.1 .5 900
187188 3 180 510.5 5.2 25 1 2 230
192193 3 90 215 24 120 1 2 100
130154 3 90 396 2.5 15 1 600
111112 8 8.6 35 1 1 111 146 1 350
102103 4 410 4 16 5 4 1 .4 513
129153 3 45 505 4.5 20 1 920
117118 3 530 15 4 1 300
89 90 3 90 673 9 100 1 900
67 68 4 432 8.5 13 1 13 .5 .5 750
92 93 1 45 2 4 35 90 1 650
74 79 4 218 3 27 10 3.15 .3 400
65205 3 90 464 4 62 1 250
119120 1 90 26 700 4 50
223224 5 90 .847.5 42 40 1200 90 2
74168 3 227 10 20 1 2 400
13413512 90 3 .8 50 17 1 510 604 2 750 902
22322512 90 .5 49 30 1 285 285 1200 902
69 70 4 332 3 24 9 3 .3 .3 650
118119 1 45 26 220 4 50
63 64 1 90 26 70 2 50
79166 4 184 3 24 9 3 .1 .3 300
121124 1 25 30 90 1000
133134 1 1 10 50 90 2 700
156157 4 438 4 8 3 4 .5 .3 700
188189 4 486 4 8 3 41.2 .4 220
221222 3 652 6 21 1 1000
71 72 1 90 32 1000 1 100
3 4 1 38 575 4 100
10 18 8 32 93 1 2 279 186 3 250
20 21 8 70 160 1 1 163 314 3 300
6 7 1 38 590 4 150
5 6 1 90 38 80 4 100
7 8 1 90 38 100 4 200
4 5 1 90 38 2130 4 50
22 23 4 658 8 16 3 8.83 .4 450
18 19 8 7 23 1 2 186 163 3 200
21 22 3 270 636 8 23 1 3 400
19 20 1 90 1 15.5 75 4 3 200
8 9 1 38 100 4 250
9 10 3 45 570 30 120 1 300
24 25 4 728 8 16 3 8.63 .4 550
23 24 3 360 69613.5 45 1 3 500
108109 3 90 119 2 115 1 200
185186 3 180 543 7.2 34 1 2 250
73164 8 7 50 1 1 105 132 2 550
12514212 110 2 2 30 1 570 611 920 902
65 66 3 90 440 15 57 1 250
65203 3 120 500 6 120 1 300
90196 3 673 9 34 1 850
66 67 3 75 42733.5 51 1 450
78214 1 90 22 5.5 8 2 100
137138 3 678 3.5 10 1 1000
154155 4 420 9 8.5 18.5 .4 .5 600
94114 3 90 3 498 4 16 1 1 900
155156 8 10.8 17 1 1 202 219 2 650
189190 3 180 478 7.2 28 1 2 210
125126 6 40 20 10 1 5 .8 5 1000 902
86207 3 45 565 33 126 1 300
113114 4 466 9 8.5 18.5 .5 .5 900
12815112 90 10 10 30 1 542 542 920 902
186187 4 535 4 12 4 41.2 .4 240
136137 3 670 1.5 35 1 1000
116117 3 492 11 4 1 350
213214 1 97 460 1 2 50
165166 4 183 3 9 4 3 .1 .3 300
121136 3 90 630 5 10 1 1000
124125 6 50 20 10 1 5 .8 5 1000 902
2 3 3 90 514 6.4 9 1 210
226227 3 482 14 21 1 1000
203204 3 485 5 77 1 450
98106 1 17 4 90 1 600
64 65 1 26 200 2 100
78166 8 5.4 50 1 1 54 91 2 200
166167 3 203 3.5 25 1 2 400
109110 8 9 27 1 1 59 86 1 250
62 63 1 90 20 1040 2 50

```

74 75 3		260	14	70	1				300	
110111 1	45	4		5	90				300	
127128 6		20	20	10	1	5 .8	5		1000	902
101102 4		420	4	12	4	41.28	.4		514	
196197 1	90	14.4		20.2	90				850	
190191 4		470	4	12	4	41.2	.4		200	
107115 4		230	4	12	4	4 .4	.3		500	
3 35 1	90	26		1040	2				200	
79210 1	90	25		500	1				100	
112113 8		12	100	1			1	146 246	1 700	
223226 1	90	5		44	90			241 285	1200	
88 89 1	90	80		315	1				300	
120121 1	90	26		140	4				100	
92115 8		18	100	1			1	114 214	1 550	
104108 1	90	4.7		6	90				500	
105106 8		14	75	1			1	123 198	1 500	
73 74 4		266	3	18	7	3 .2	.3		450	
87 88 1	90	80		1000	1				100	
126127 6		30	20	10	1	5 .8	5		1000	902
12714812	95	8	8	30	1			543 567	920	902
134160 1	90	3		15	90				2 810	
133154 8		10.7		14	1		1	197 211	2 600	
158159 4		574	2	8.5	18.5	.5	.5		800	
167168 3		208	2.5	13	1				2 400	
129130 1	45	25		48	90				800	
68134 1	3	4		15	90				2 750	
103104 3		251	8.7	314	1				600	
157158 8		7.5	15	1			1	227 242	2 750	
161162 8		13	30	1			2	122 92	2 400	
12614512	100	2	3	30	1			560 590	920	902
112161 4		257	4	20	6	4 .5	.3		400	
94 99 1	2	4		25	90				1 700	
154161 8		9	81	1			1	122 203	2 500	
104107 4		230	4	12	4	4 .4	.3		500	
86 87 1	90	80		500	1				100	
67 69 8		22	75	1			1	165 240	2 700	
92 97 4		427	6	11	1	11 .4	.5		650	
212213 1	90	42		1000	1				2 50	
1 2 3	90	498	1.4	10	1				220	
191192 8		5.8	153	1			2	237 84	2 150	
35 62 1		26		70	2				100	
75 76 3		330	13	25	1				200	
184185 4		551	4	8	3	41.2	.4		260	
70 71 3		342	65	55	1				450	
76 77 1	90	20		1000	1				100	
159160 8		4.1	15	1			1	236 251	2 810	
222223 1	90	5		41	90			326 285	1200	
205206 8		4.2	32	1			1	231 263	2 500	
98 99 4		441	4	8	3	4 .5	.3		650	
128129 1	45	25		35	90				950	
193212 8		54	83	1			2	84 1	2 50	
78 79 4		127	3	24	9	3 .1	.3		200	
162163 4		203	3	18	7	3.15	.3		450	
94 9612	90	.846.3		47	1			523 570	1 900	902
104105 3		252	6	25	1				1 500	
163164 3		212	1.5	75	1				2 500	
94 95 5	90	.846.3	46.3	30					900	90 2
12413912	120	1.5	1.5	30	1			607 642	920	902
163165 8		12	15	1			2	105 90	2 350	
27 55 8		50	275	1			2	460 185	3 400	
17 59 3	90	948	12	20	1				3 430	
16 17 8		20	20	1			1	435 455	3 400	
17 28 1	90	4		50	63				3 400	
14 15 8		15	70	1			1	361 431	3 360	
10 11 8		32	57	1			1	279 336	3 300	
27 57 1	90	4		50	63				3 600	
28 56 8		50	275	1			1	185 460	3 300	
12 13 3	180	700	12	50	1				3 320	
11 12 4		658	8	16	3	81.85	.4		300	
55 56 4		377	8	24	4	8.65	.4		250	
15 16 3	180	864	2.5	10	1				3 380	
13 14 4		728	8	16	3	82.38	.4		340	

!INAV BV

!N

!	-----	
153	4.57	810
148	5	810
101	23.53	540
142	5.97	810
138	4.81	810
145	5.5	810
198	11.36	920
26	2.63	640
59	1.03	430
221	25.96	800
206	1.	750
224	19	1200
116	10.34	380
135	3.63	750
1	5.7	220
225	13.43	1000

204	3.61	770
184	5.4	220
151	4.57	810
68	3.61	750
210	1.03	20.
114	8.81	920
72	1.03	20.
207	24.25	540
227	25.96	800
96	8.79	920
95	13.43	1000
139	5.97	810
77	1.03	20.
160	4.58	810

ISP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10
!	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	16000	12000	5300						
	&ZAMENA								
ipid=10,ipp=10									
/									