

Запуск модели подземных вод

Цель занятия

- Цель этого занятия — научиться устанавливать гидравлические параметры, назначать граничные условия CHD, RCH, EVT, WEL и RIV, запускать модель, анализировать водный баланс, импортировать результаты и представлять уровень грунтовых вод в виде профиля.

- Идите **Course_GroundwaterModellingMODFLOW\
Week_10\Practice\Models**
- Затем откройте **Model1_b.gpt.**

Определите пакеты и программы / Defining package and program

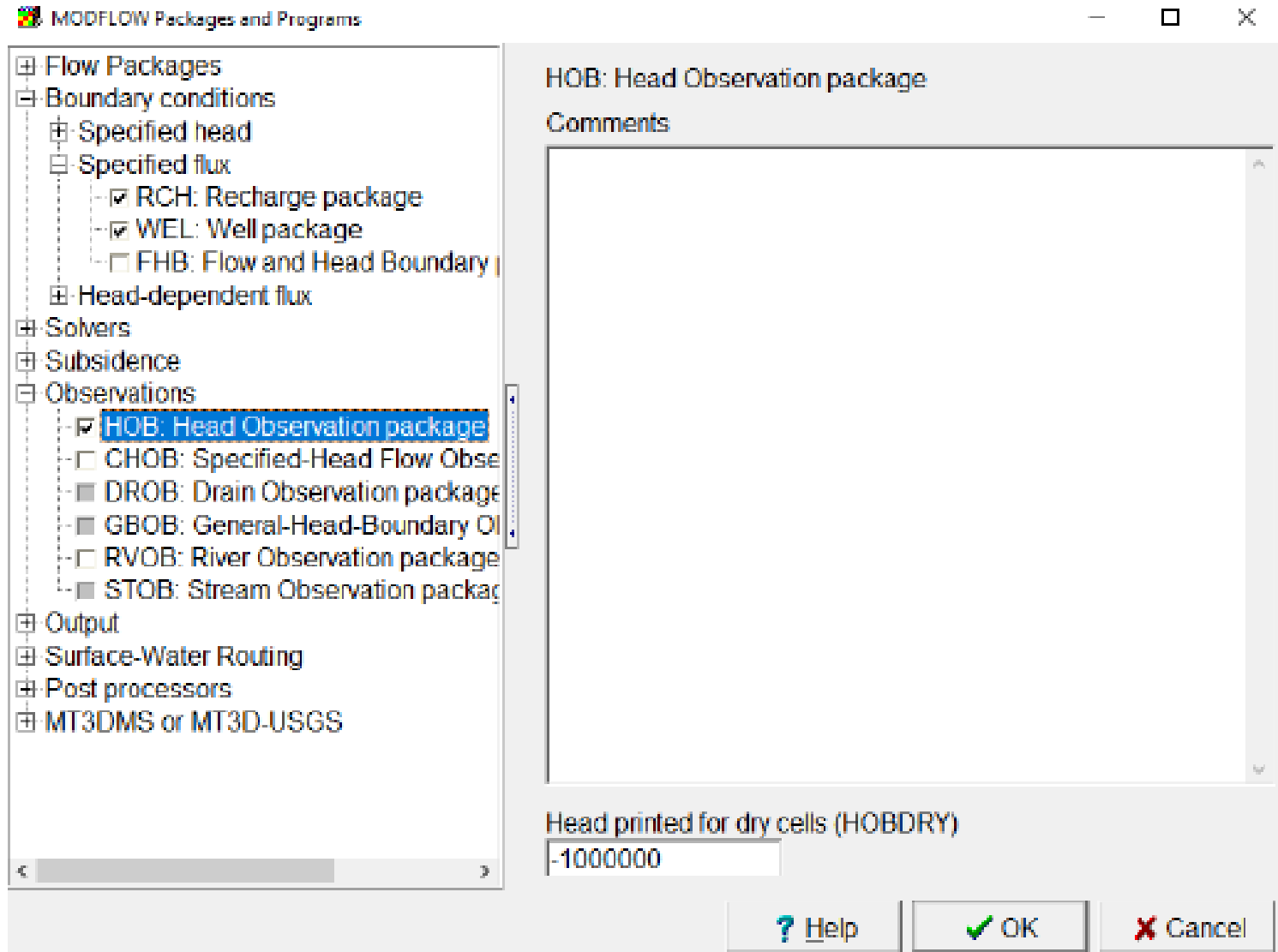
- Для определения граничных условий, необходимо чтобы соответствующие пакеты были активны.

- Идите

Model/ MODFLOW Packages and Programs

- И активируйте **MODFLOW-NWT**.
- Затем активируйте **WEL** и **NOB**.

Затем активируйте **WEL** и **НОВ**.



Определите граничные условия

- Затем идите **File/ Import/ Shapefile.**

Файл найден в :

Course_GroundwaterModellingMODFLOW\Week_10\Practice\Data,

И называется **wells.shp.**

Нажмите **OK**

- Import shapes as objects
- Set values of enclosed cells
- Set values of intersected cells
- Set values of cells by interpolation

Import grid

Import criterion: True

Import shapes as...: separate objects

Imported shapes should be: visible but not selected

Number of Z formulas

- Zero
- One
- Two

Z-coordinate: BOTTOM

Higher Z-coordinate: 0

Lower Z-coordinate: 0

Number of shapes = 17

Formula Editor

Evaluated at: ...

-- BOTTOM

BOTTOM

Logical operators

=	<>	and	or
>	<	not	xor
>=	<=	True	False

Integer operators

mod	div
-----	-----

Numbers

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	E	.

Operators

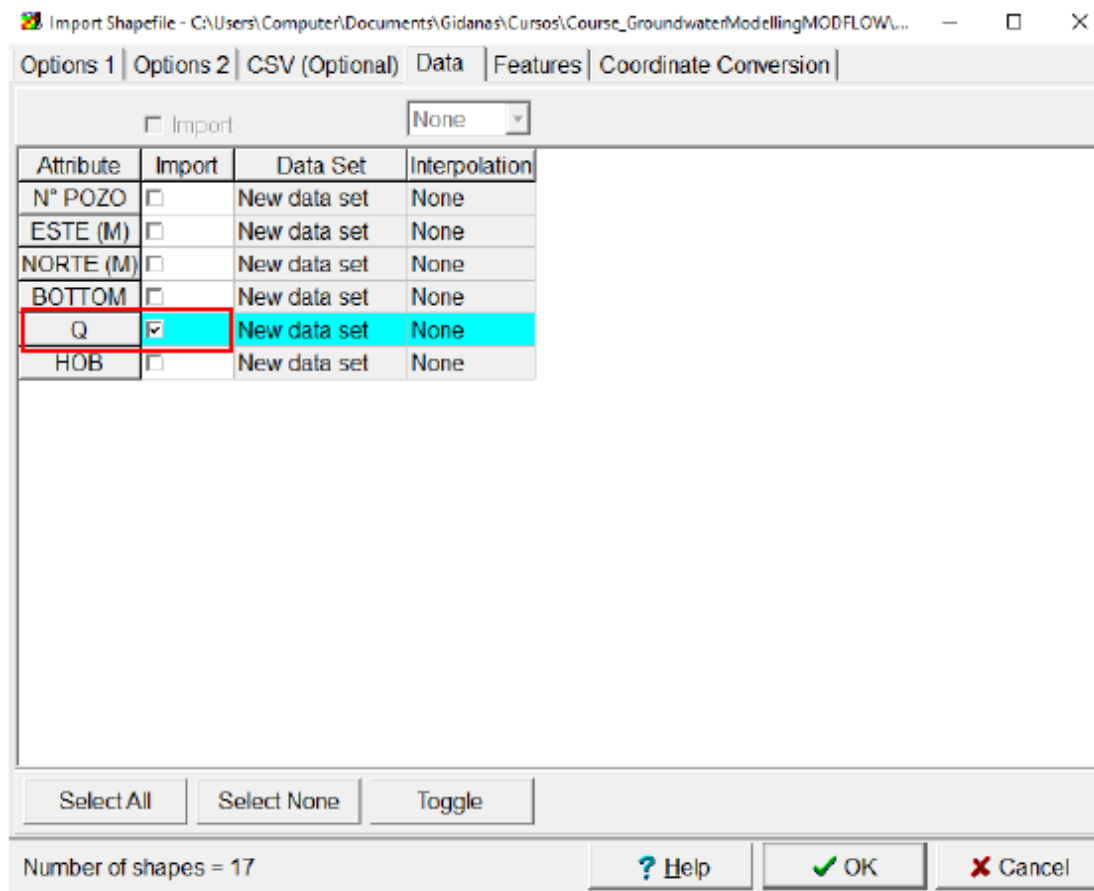
()
*	/
+	-
"	'
^	**

Double-click to insert formula

- Attributes
 - BOTTOM
 - ESTE_M_
 - HOB
 - N_POZO
 - NORTE_M_
 - Q
 - ShapeMaxX
 - ShapeMaxY
 - ShapeMinX
 - ShapeMinY
- Data Sets
- Functions

Function help | Help | OK | Cancel

Затем нажмите на **Data**, выберите **Q**.
Заполните значениями показанными на рисунке



Затем кликните **Features**, выберите **НОВ: Пакет наблюдений напоров**. Заполните данными показанным на рисунке. Кликните **OK**.

Заполните данными показанным на рисунке. Кликните ОК.

Import Shapefile - G:\Users\Computer\Documents\Gidanas\Cursos\Course_GroundwaterModellingMODFLOW...

Options 1 | Options 2 | CSV (Optional) | Data | Features | Coordinate Conversion

HOB: Head Observation package Feature choice 1 Number of times

Time	Observed head	Statistic	Stat Flag
0	HOB	0	

Observation name

How will observations be analyzed? (ITT) Calculate drawdown relative to first head (2)

Treatment Observation

Values to ignore 9999

Number of shapes = 17

? Help OK Cancel

- Выберите все скважины (wells) и кликните дважды,
- Идите **MODFLOW Features**,
- Активируйте **WEL** и заполните данными показанными на рисунке. Кликните **OK**.

Object Properties

Properties | Data Sets | MODFLOW Features | Comments/Captions

WEL: Well package

Starting time	Ending time	Pumping rate
-1	0	Q
0	831152000	Q

2 Number of times

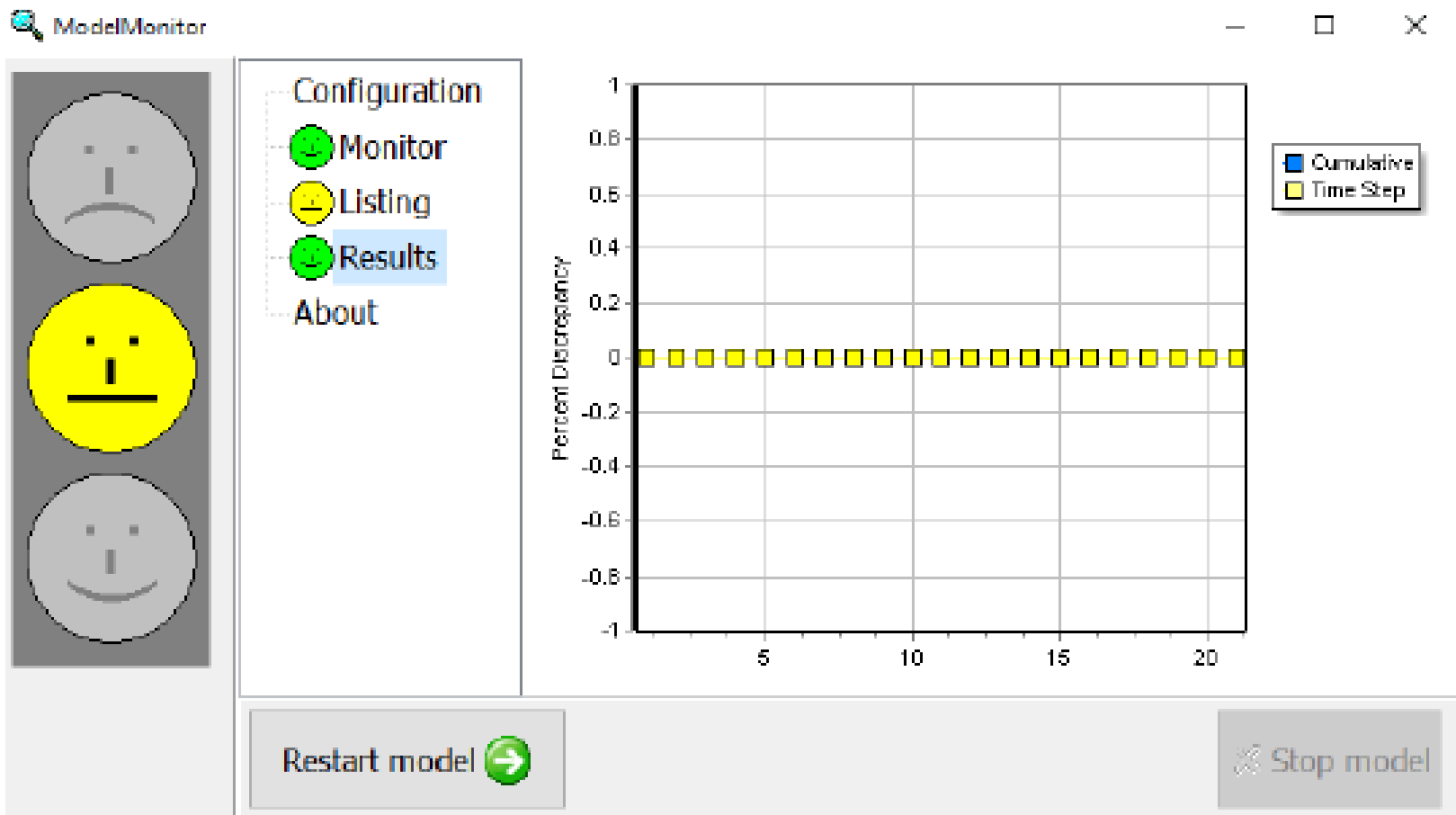
Pumping rate interpretation: Direct

Time-series interpolation: STEPWISE

Tabfile

Convert time units | Edit feature formulas | ? Help | **OK** | X Cancel

- Запустите модель стока (flow). Улыбающееся лицо означает сходимость достигнута. Это означает, что все потоки, входящие в модель, равны выходящим (водный баланс).



Наблюдается сходимость, и результаты генерируют смоделированные значения:

Model1_ct: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

```
-----  
TIME STEP LENGTH 3.15576E+07 5.25960E+05 8766.0 365.25 1.0000  
STRESS PERIOD TIME 6.31152E+08 1.05192E+07 1.75320E+05 7305.0 20.000  
TOTAL TIME 6.31152E+08 1.05192E+07 1.75320E+05 7305.0 20.000
```

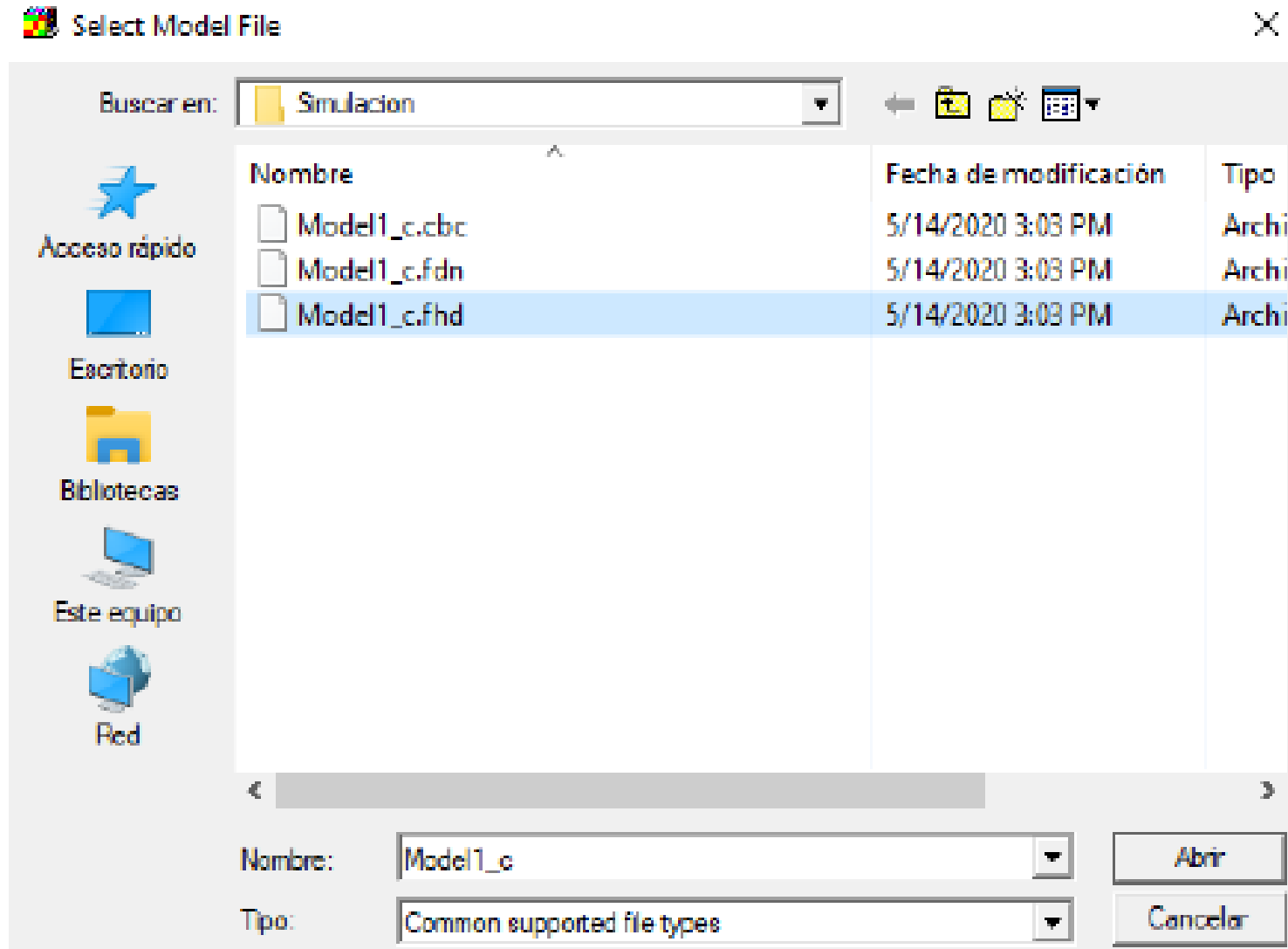
1

HEAD AND DRAWDOWN OBSERVATIONS

OBSERVATION NAME	OBSERVED VALUE	SIMULATED VALUE	DIFFERENCE
Obs_1	40.700000763	41.357822418	-0.65782165527
Obs_2	67.949996948	-1000000.0000	
Obs_3	63.146999359	50.189876556	12.957122803
Obs_4	46.836799622	42.481723785	4.3550758362
Obs_5	48.009998322	42.396358490	5.6136398315
Obs_6	45.738601685	42.260814667	3.4777870178
Obs_7	46.830001831	41.317268372	5.5127334595
Obs_8	42.650001526	41.435508728	1.2144927979
Obs_9	36.259998322	39.926467896	-3.6664695740
Obs_10	61.659999847	51.014179230	10.645820618
Obs_11	65.130798340	-1000000.0000	
Obs_12	65.150001526	-1000000.0000	
Obs_13	53.760299683	48.123683929	5.6366157532
Obs_14	58.379001617	47.286262512	11.092739105
Obs_15	55.342399597	46.789176941	8.5532226562
Obs_16	53.340000153	51.093292236	2.2467079163
Obs_17	62.430000305	-1000000.0000	

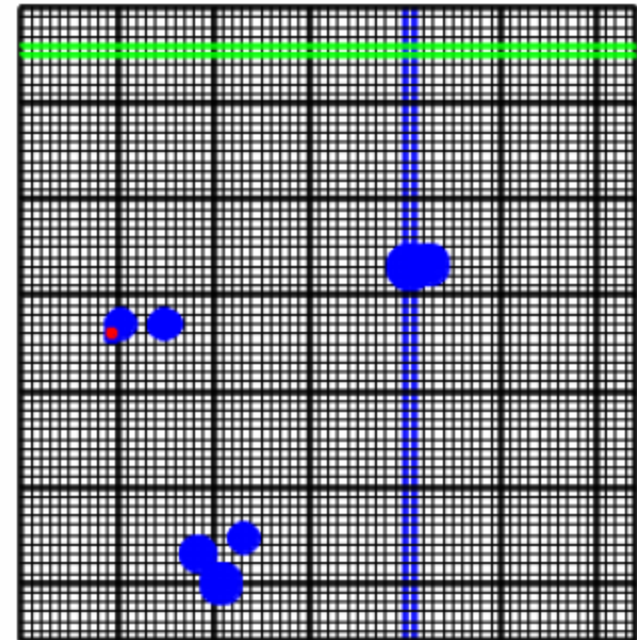
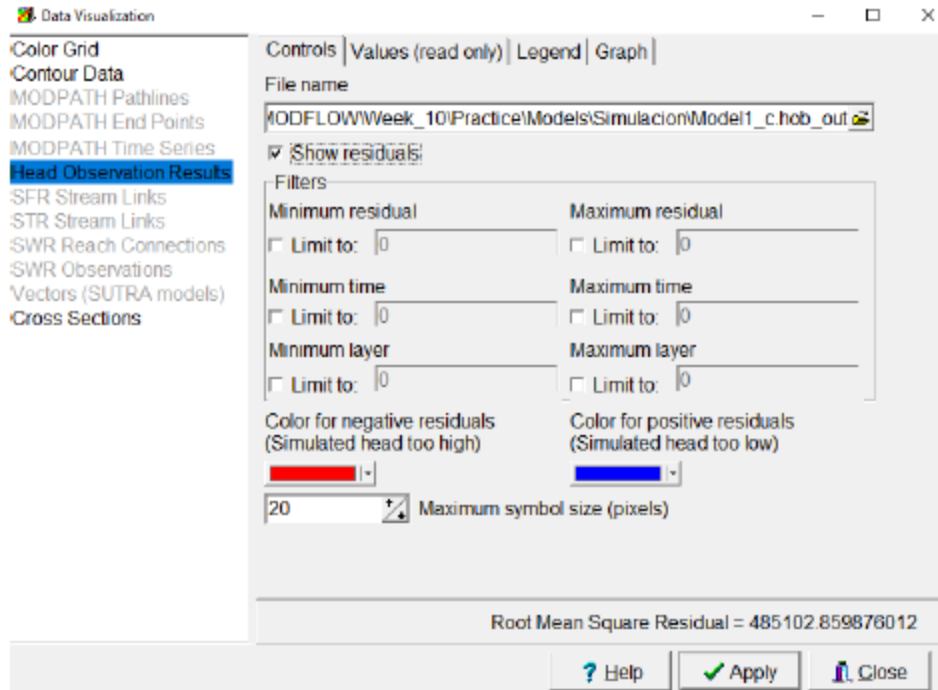
- Замечено, что в модели красный цвет определяет высокую гидравлическую нагрузку, а синий — низкую гидравлическую нагрузку.
- Теперь уровни грунтовых вод будут импортированы.
- Импортируйте гидравлические напоры в модель (файл **.fhd**).
- Нажмите **OPEN** чтобы открыть.

Импорт гидравлических напоров в модель (.fhd file). Нажмите Open.

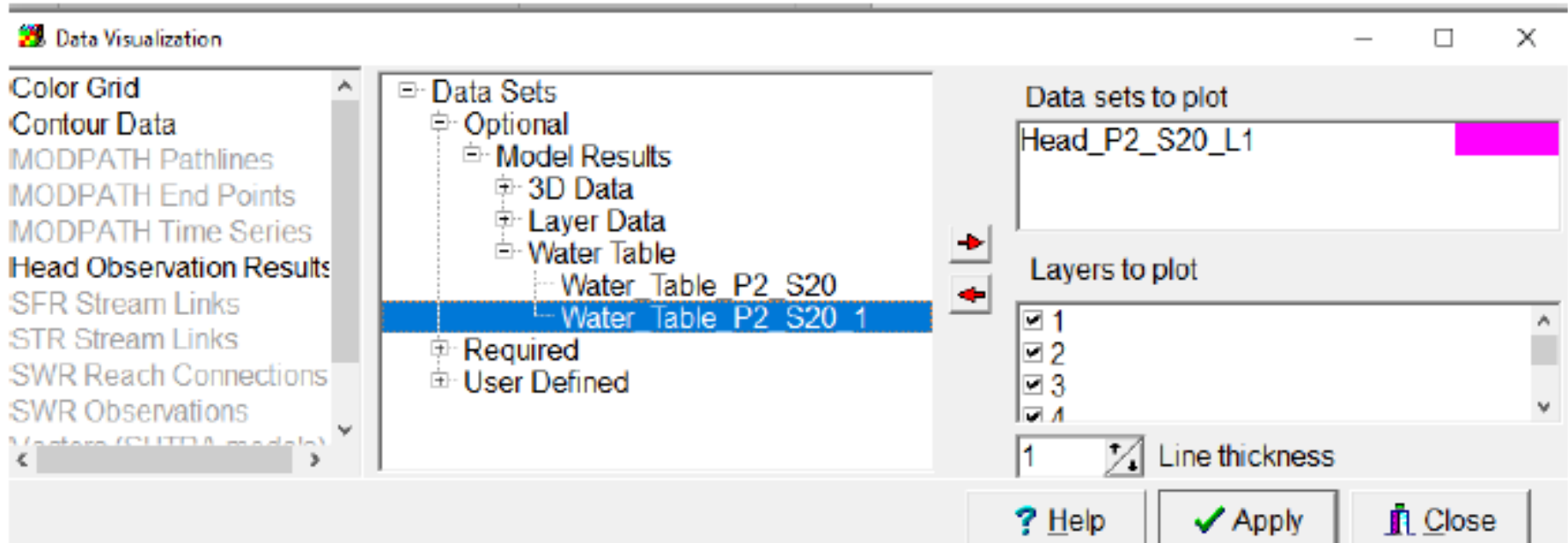


- Затем выберите **Data Visualization** и выберите **Head Observation Results**.
- Имя файла : Model1_c.hob_out по линку :
- Course_GroundwaterModellingMODFLOW\Week_10\Practice \Models\Simulation\Model1_c.hob_out
- Активируйте **Show residuals** и кликните **Apply**

Активируйте **Show residuals** и кликните **Apply**



Затем выберите **Data Visualization** и выберите **Cross Section** и выберите **Water_table** как на рисунке. Кликните **Apply**.



Результаты выглядят следующим образом:

