

# Виды автоматического анализа в Multisim

DC sweep

Parameter sweep

Temperature sweep

# DC Sweep

- Автоматический анализ при последовательном изменении напряжения (тока) источника сигнала.
- Доступ: Simulate -> Analyses -> DC sweep
- Результаты в виде графика зависимости выбранных величин от изменяющегося напряжения (тока).

# Окно DC sweep

Выбор  
источника  
сигнала

DC Sweep Analysis

Analysis parameters | Output | Analysis options | Summary

Source 1

Source: V1 Change filter

Start value: 0 V

Stop value: 12 V

Increment: 0.5 V

Use source 2

Source 2

Source: I1 Change filter

Start value: 0 A

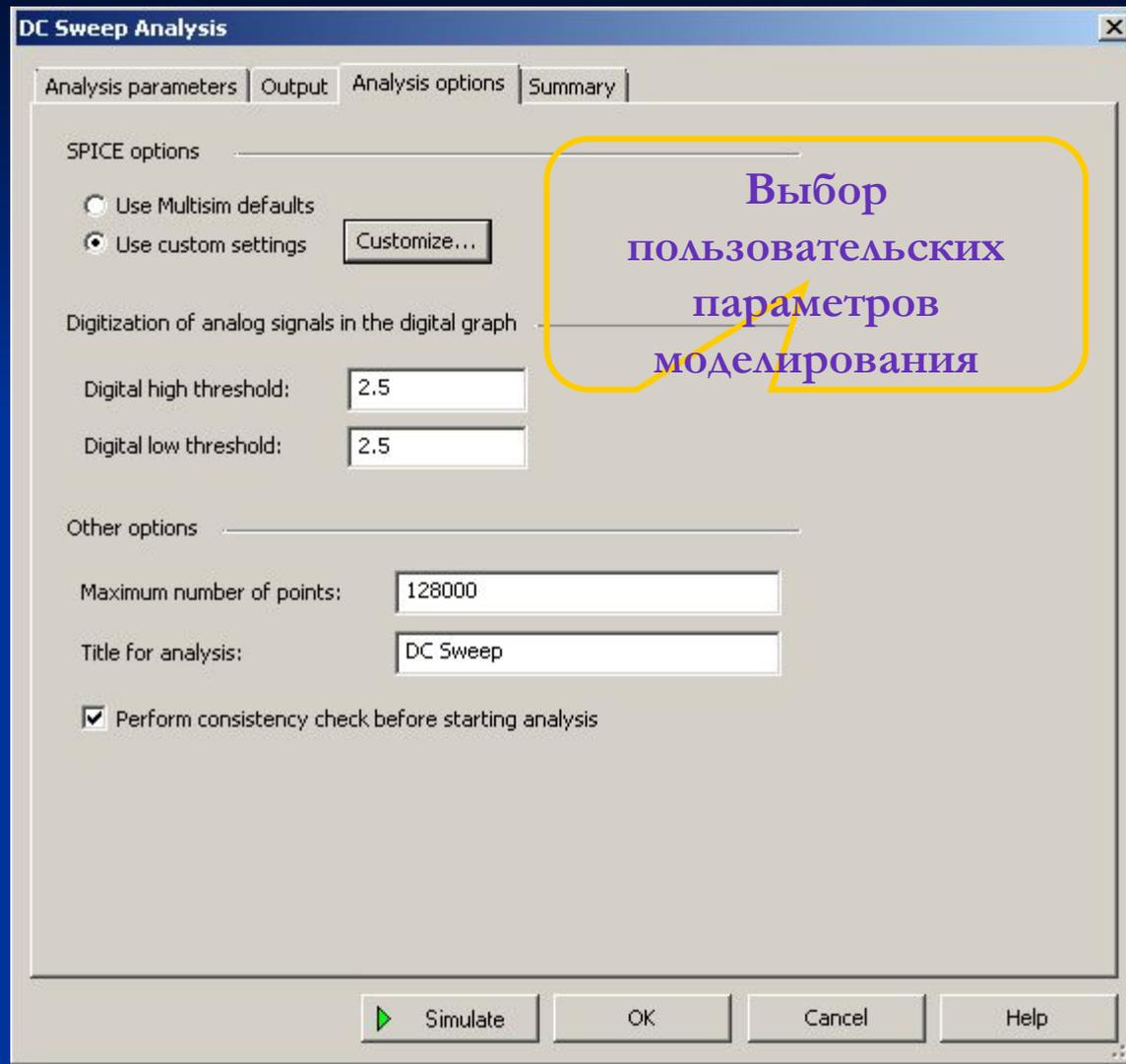
Stop value: 1 A

Increment: 0.5 A

Simulate OK Cancel Help

Задание начального и  
конечного значений, а  
также шага изменения

# Вкладка Analysis options



# Пользовательские параметры моделирования

Custom Analysis Options

Global | DC | Transient | Device | Advanced

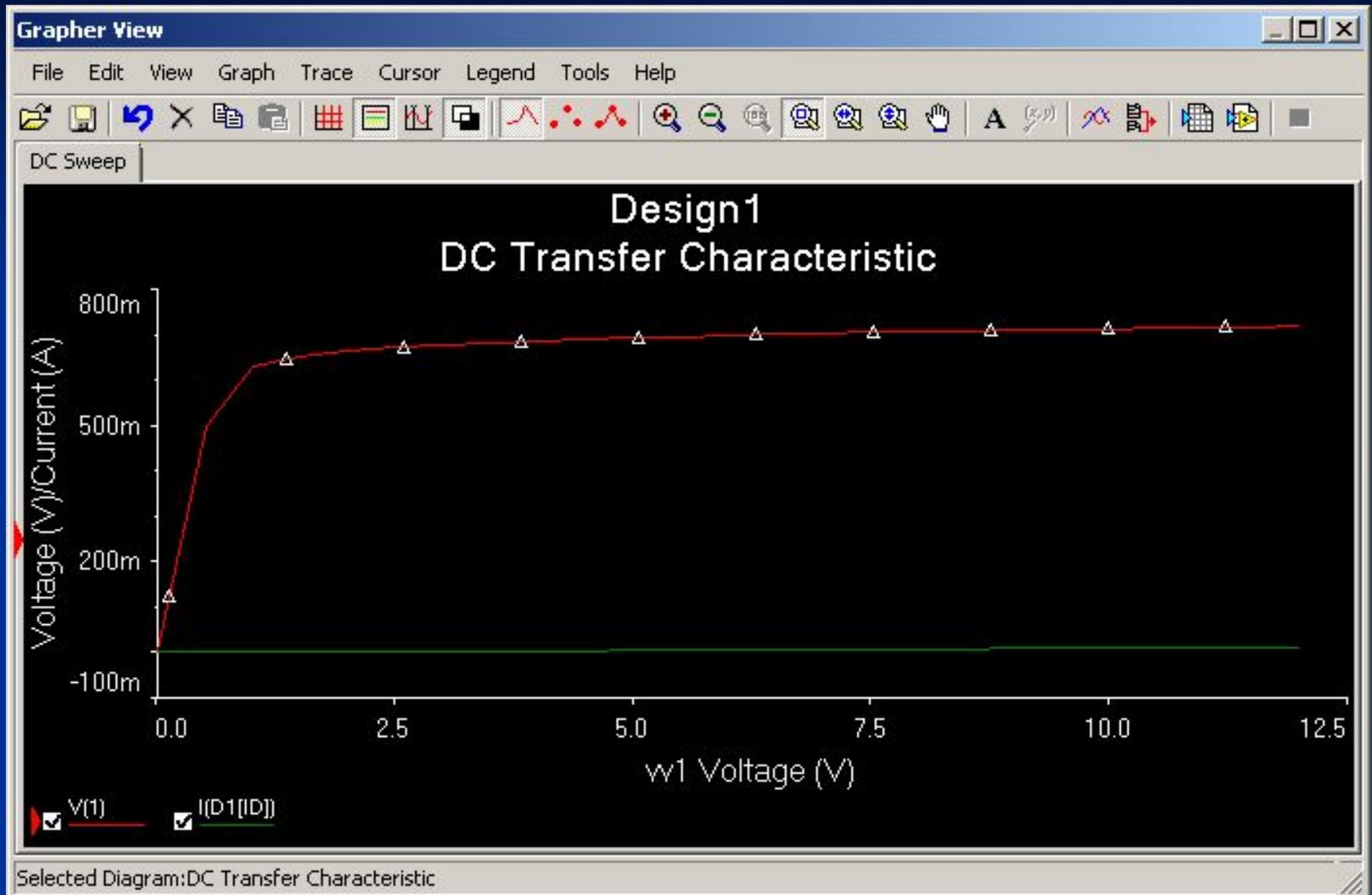
ON

Absolute current error tolerance [ABSTOL]	<input type="checkbox"/>	1e-012	Amperes
Absolute voltage error tolerance [VNTOL]	<input type="checkbox"/>	1e-006	Volts
Absolute charge error tolerance [CHGTOL]	<input type="checkbox"/>	1e-014	Coulombs
Relative error tolerance [RELTOL]	<input type="checkbox"/>	0.001	
Minimum conductance [GMIN]	<input type="checkbox"/>	1e-012	Mho
Minimum acceptable ratio of pivot [PIVREL]	<input type="checkbox"/>	0.001	
Minimum acceptable pivot [PIVTOL]	<input type="checkbox"/>	1e-013	
Operating temperature [TEMP]	<input checked="" type="checkbox"/>	27	°C
Shunt resistance from analog nodes to ground [RSHUNT]	<input checked="" type="checkbox"/>	1e+012	Ω
Transient analysis supply ramping time [RAMPTIME]	<input type="checkbox"/>	0	Seconds
Fractional step allowed by code model inputs between iterations [CONVSTEP]	<input type="checkbox"/>	0.25	
Absolute step allowed by code model inputs between iterations [CONVABSSTEP]	<input type="checkbox"/>	0.1	
Enable convergence assistance for code models [CONVLIMIT]	<input checked="" type="checkbox"/>		
Print simulation statistics [ACCT]	<input type="checkbox"/>		

Restore to recommended settings

OK Cancel Help

# Результат анализа



# Недостатки

- Графическая зависимость только от изменяющегося тока или напряжения источника.
- Однако есть возможность экспортировать данные в MS Excel и там построить нужные графики.

# Parameter sweep

- Автоматический анализ схемы при изменяющихся параметрах элементов цепи.
- Доступ: Simulate -> Analyses -> Parameter sweep
- Результаты в виде таблицы или графика от изменяющейся величины.

# Окно Parameter sweep

Выбор принадлежности параметра

Выбор закона изменения величины

Выбор типа анализа

Parameter Sweep

Analysis parameters | Output | Analysis options | Summary

Sweep parameters

Sweep parameter: Device parameter

Device type: Resistor

Name: R1

Parameter: resistance

Present value: 1000 Ω

Description: Resistance

Points to sweep

Sweep variation type: Linear

Start: 1 kΩ

Stop: 1 kΩ

Number of points: 1

Increment: 0 Ω

More Options

Analysis to sweep: DC Operating Point

Group all traces on one plot

Display results on a graph

Display results in a table

Simulate OK Cancel Help

Выбор элемента цепи и его параметра

Выбор начальных и конечных значений, а также шага изменения

Выбор способа представления результатов

# Результаты анализа в табличном виде

Grapher View

File Edit View Graph Trace Cursor Legend Tools Help

Parameter Sweep Parameter Sweep

### Design1 Device Parameter Sweep

	Variable, Parameter setting	Operating point value
3	I(D1[ID]), rr1 resistance=889	12.68750 m
4	I(D1[ID]), rr1 resistance=889	12.68750 m
5	V(1), rr1 resistance=778	724.25203 m
6	I(D1[ID]), rr1 resistance=778	14.49325 m
7	V(1), rr1 resistance=667	728.22435 m
8	I(D1[ID]), rr1 resistance=667	16.89921 m
9	V(1), rr1 resistance=556	732.92142 m
10	I(D1[ID]), rr1 resistance=556	20.26453 m
11	V(1), rr1 resistance=445	738.66802 m
12	I(D1[ID]), rr1 resistance=445	25.30636 m
13	V(1), rr1 resistance=334	746.07231 m
14	I(D1[ID]), rr1 resistance=334	33.69440 m
15	V(1), rr1 resistance=223	756.49667 m
16	I(D1[ID]), rr1 resistance=223	50.41930 m
17	V(1), rr1 resistance=112	774.26773 m
18	I(D1[ID]), rr1 resistance=112	100.22975 m
19	V(1), rr1 resistance=1	896.02580 m
20	I(D1[ID]), rr1 resistance=1	11.10397

Selected Diagram: Device Parameter Sweep

# Преимущества

- Возможность широкого выбора параметров вплоть до внутренних параметров моделей элементов.
- Возможность выбора закона изменения величин.
- Возможность выбора способа представления результатов при некоторых типах анализа.

# Temperature sweep

- Автоматический анализ при изменении температуры среды.
- Доступ: Simulate -> Analyses -> Temperature sweep
- Результат в виде таблицы или графика.

# Окно Temperature sweep

**Temperature Sweep Analysis** [X]

Analysis parameters | Output | Analysis options | Summary

Sweep parameters

Sweep parameter:

Temperature [v]

Present value: 27 °C

Description: Temperature sweep of the circuit.

Points to sweep

Sweep variation type:

Linear [v]

Start: 0 °C

Stop: 0 °C

Number of points: 1 [v]

Increment: 0 °C

More Options

Analysis to sweep: DC Operating Point [v] [Edit analysis]

Group all traces on one plot

Display results on a graph

Display results in a table

[Simulate] [OK] [Cancel] [Help]

# Результаты анализа Temperature sweep

