

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сухоцкий Альберт Борисович

Построение функций.

В меню *Graph* (график) выбрать пункт *Add Function Graph* (добавить функцию), появится окно *Plot Details* (параметры графика).

Plot Details



A tree view showing the structure of the plot. It includes a folder icon for 'Graph4', a sub-folder icon for 'Layer1', a data series icon for 'Data1 : D(X), D(Y)', and a function icon for 'F3'.

Line Function

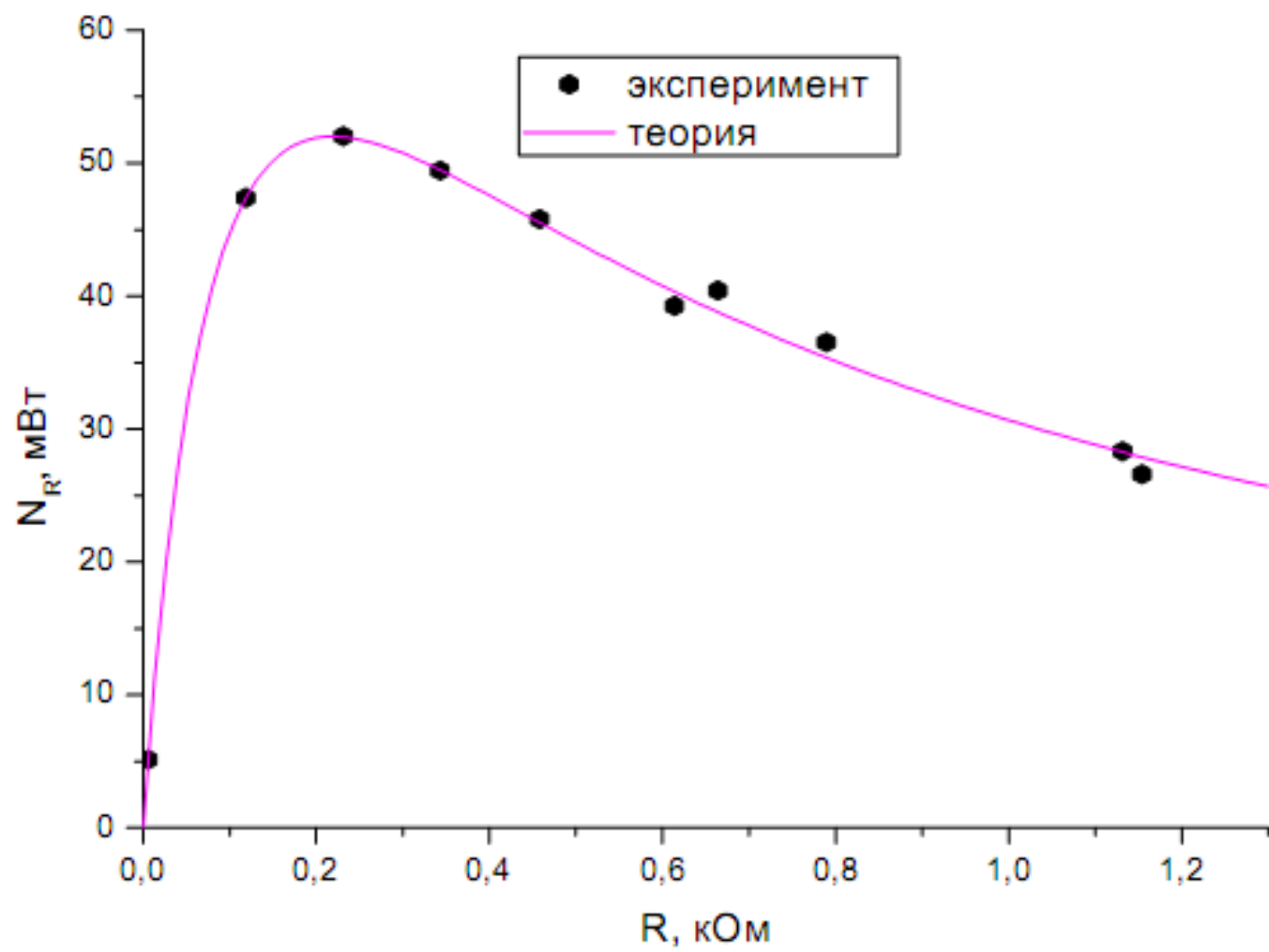
Density (Total Points) Auto X Range

Display Curve

Abs(x) :
Absolute value

F3(x) =

Plot Type: Line

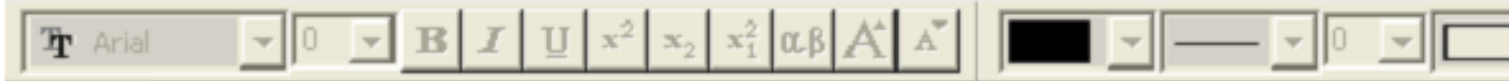


Сложные графики. Слои.

Пакет Origin позволяет в пределах одних координатных осей создавать и размещать множество графиков с помощью **слоев**.

Слой является фундаментальным блоком для графиков в Origin. Создавая графики, вы можете устанавливать вплоть до 50 слоев на одной странице. Выполнение каких-либо действий (построение графика, добавление текста и др.) всегда производится в активном слое, и в данный момент времени может быть активным только один слой.

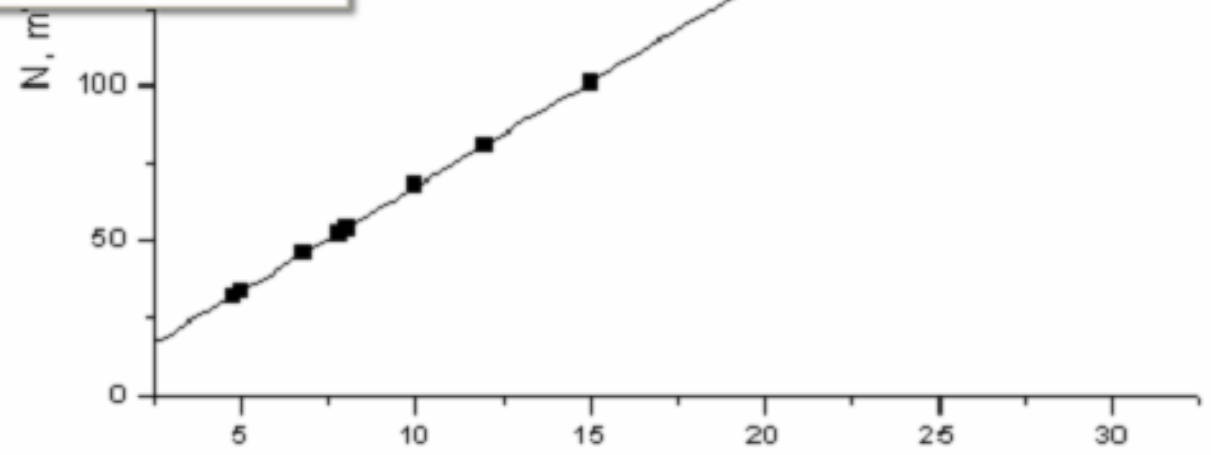
В пакете Origin каждый слой имеет связанную иконку слоя в верхнем левом углу окна графа. Иконка появляется как небольшой серый прямоугольник, содержащий номер слоя. Иконки Слая сообщают Вам какой слой является активным. Когда слой активен, иконка слоя «вдавлена».



- Hide Layer
- Delete Layer

- Add/Remove Plot...
- Plot Associations...**
- Layer Properties...
- ✓ 1 Data1 : B(X), E(Y)
- 2 F8
- 3 F9

■ N, mW



Чтобы добавить новый слой, на котором будет отображена еще одна вертикальная ось справа, в меню *Tools* (сервис) выберем пункт *Layer* (слой), который позволяет добавить необходимую нам координатную ось.

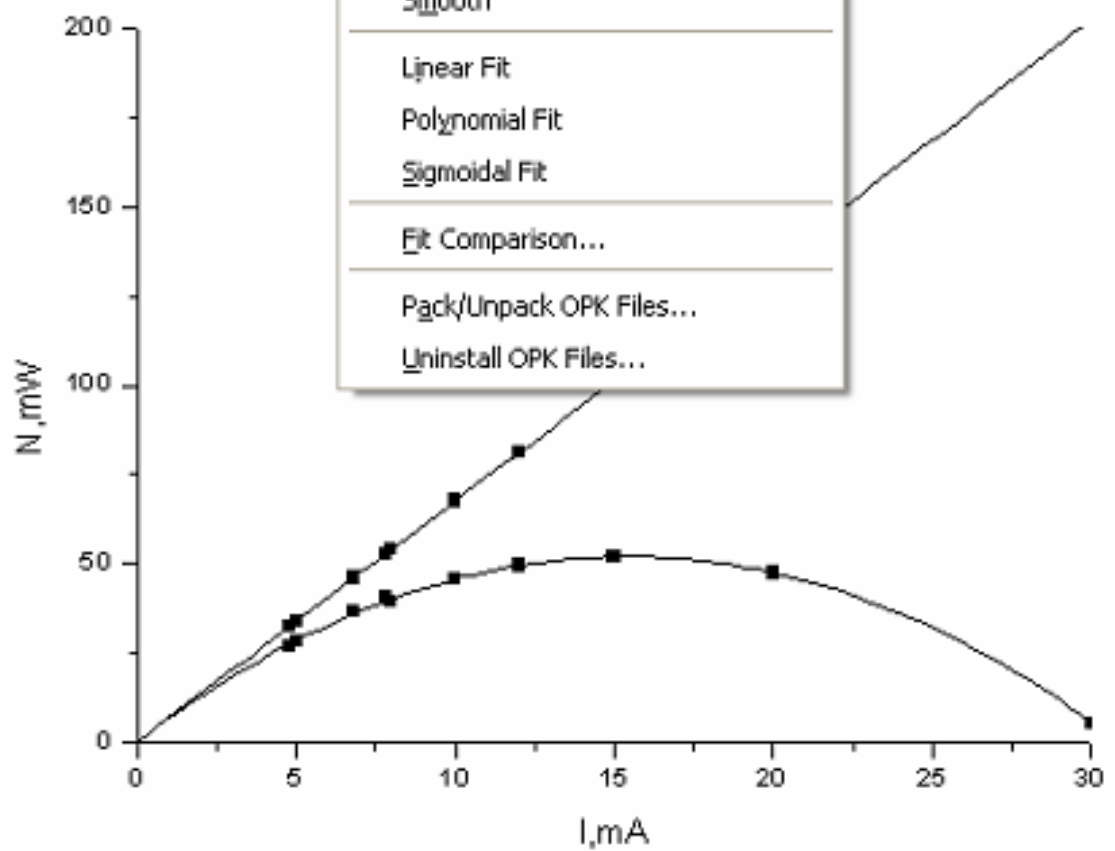
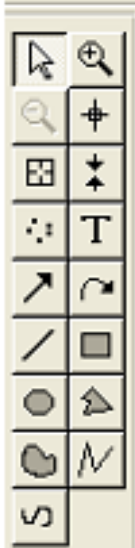


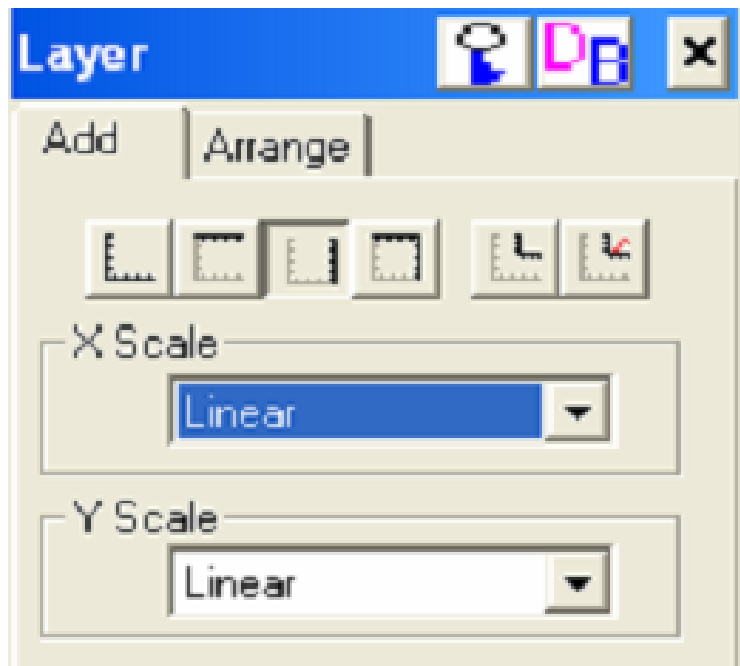
- Options... Ctrl+U
- Reactivate Reminder Messages
- Layer**
- Pick Peaks
- Baseline
- Smooth

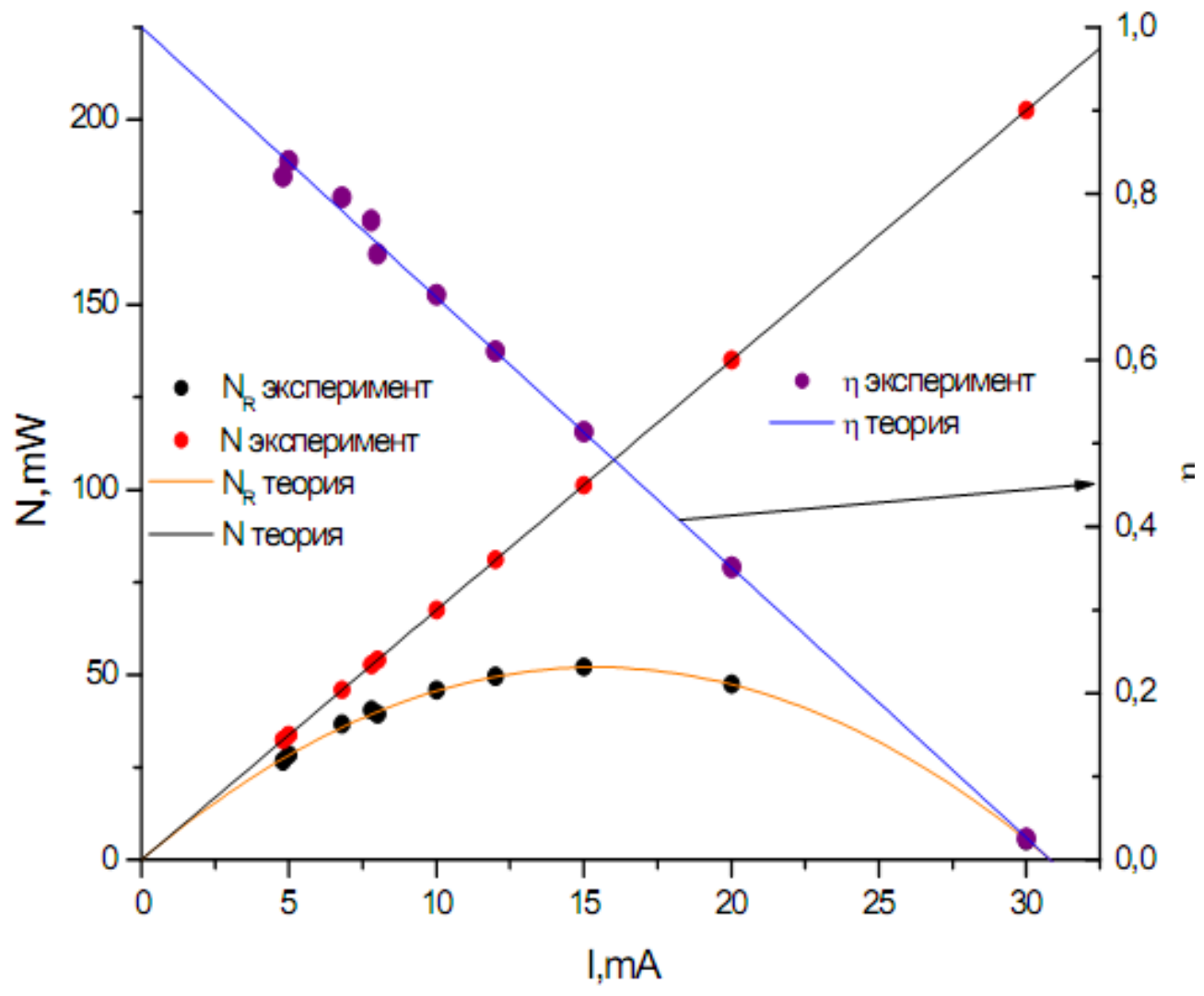
- Linear Fit
- Polynomial Fit
- Sigmoidal Fit

- Fit Comparison...

- Pack/Unpack OPK Files...
- Uninstall OPK Files...







Слои добавляются на график по следующим причинам:

- нужно отобразить один и тот же график, но в разных координатных осях;
- необходимо создать и разместить множество графиков в пределах одного окна;
- требуется вставить график (или фрагмент графика) в пределах этого же графика.

Имеется альтернативный способ отобразить на одной плоскости вместе два разномасштабных графика. Для этого вы можете воспользоваться встроенным в пакет Origin шаблоном Double-Y (совмещение графиков) для создания подобных рисунков.

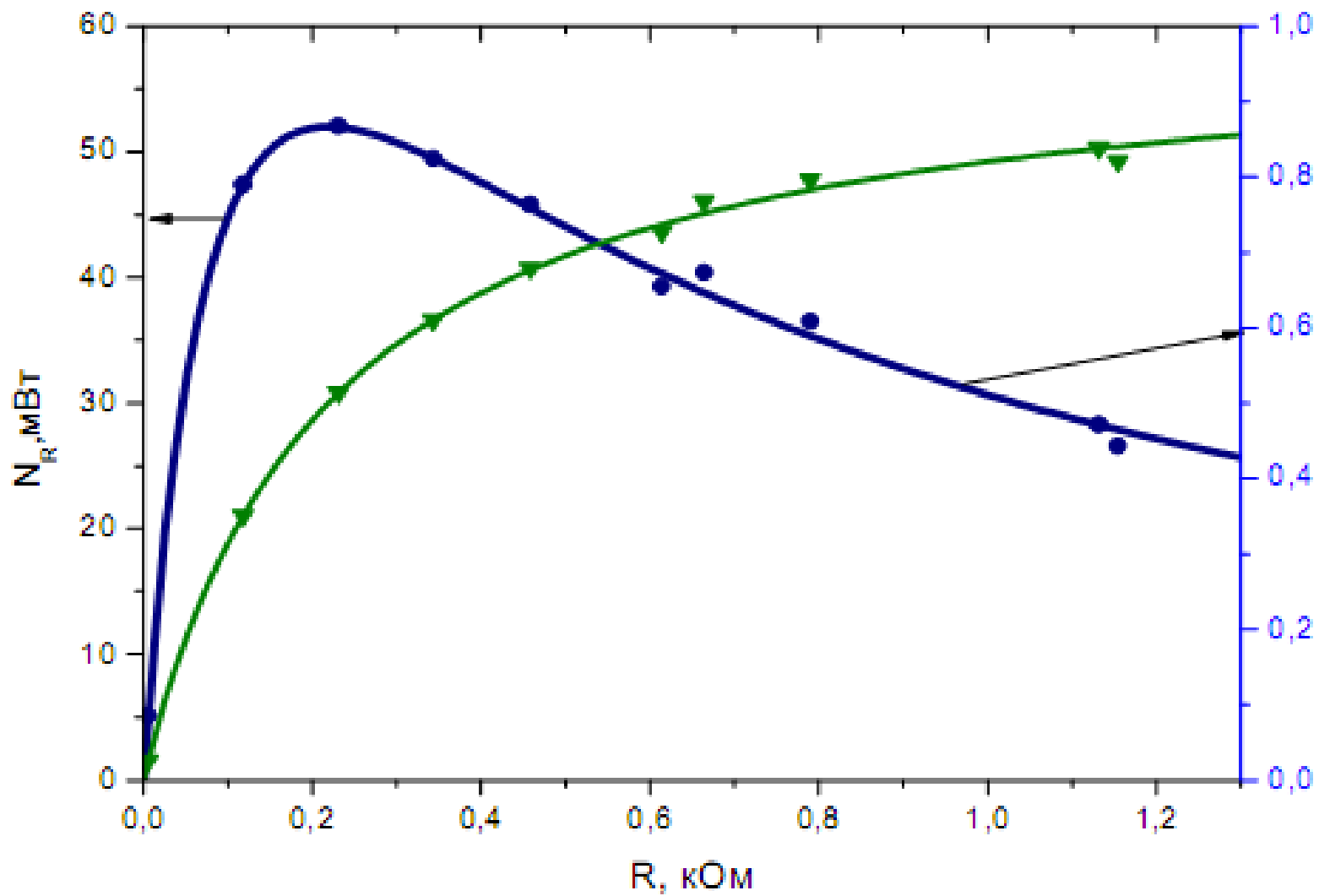
Для этого в таблице колонкам F и D задать роль Y, а колонке C – роль X. Выделить эти колонки. В меню Plot (график) выбрать пункт Special Line/ Symbol (специальные линии/ символы) и в выпадающем списке выбрать шаблон Double-Y (совмещение графиков).

Line
Scatter
Line + Symbol
Special Line/Symbol
Bar
Column
Special Bar/Column
Pie
3D XY
3D XYZ
3D Surface/Contour Plots
Bubble/Color Mapped
Statistical Graphs
Page
Area
Fill Area
Polar
Ternary
Smith Chart
High-Low-Close
Vector XYAM
Vector XYXY
Template Library...

Vertical Drop Line
2 Point Segment
3 Point Segment
Vertical Step
Horizontal Step
Spline
Double-Y
Line Series
Waterfall
Zoom
Y Error
XY Error

E	F(M)
N, mW	
202,5	0,02533
135	0,35111
101,25	0,51407
81	0,61037
67,5	0,67852
54	0,72741
52,65	0,76741
45,9	0,79556
32,4	0,82074
33,75	0,83852

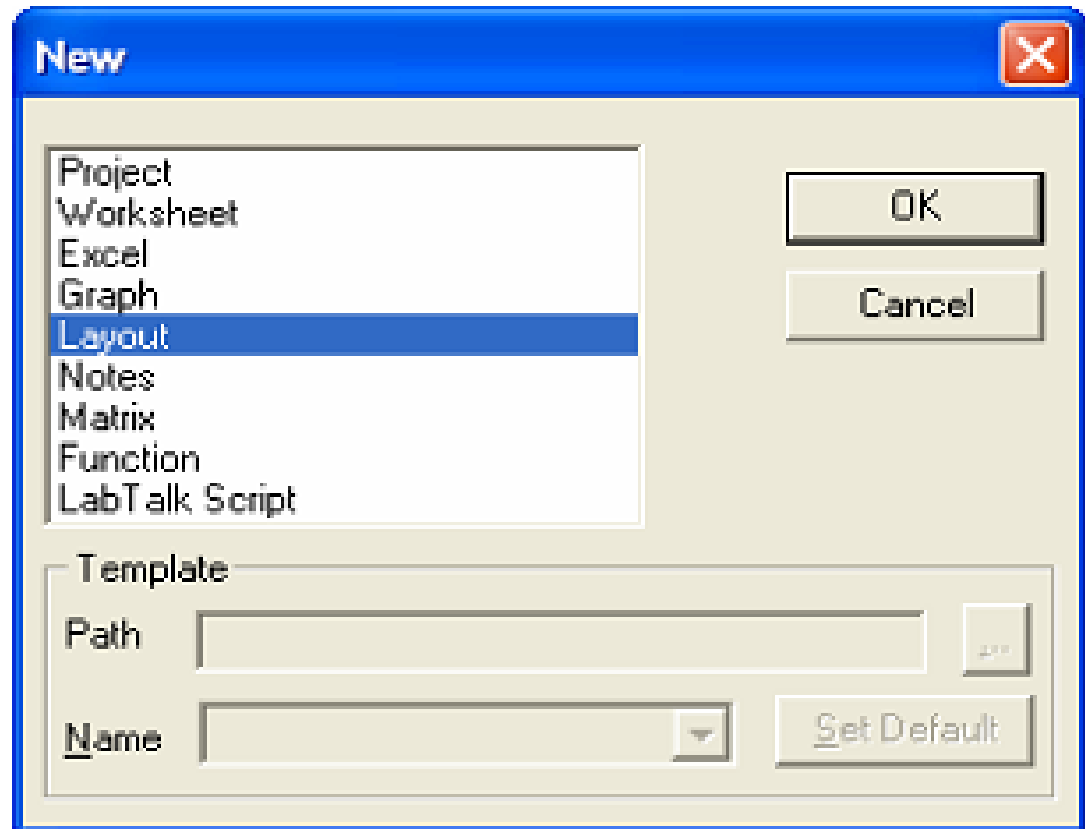
x = ?, y = ?

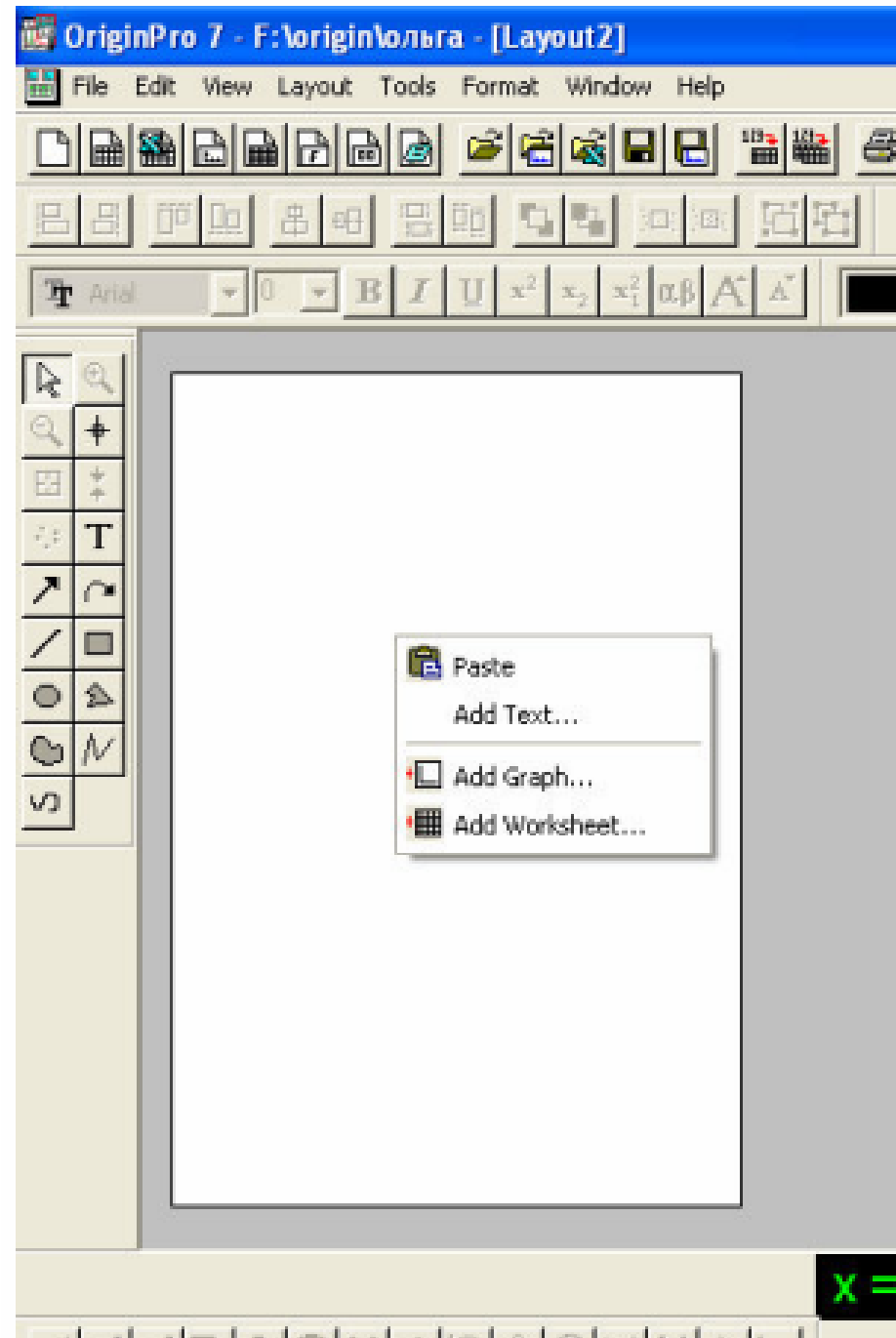


Формирование листа отчета

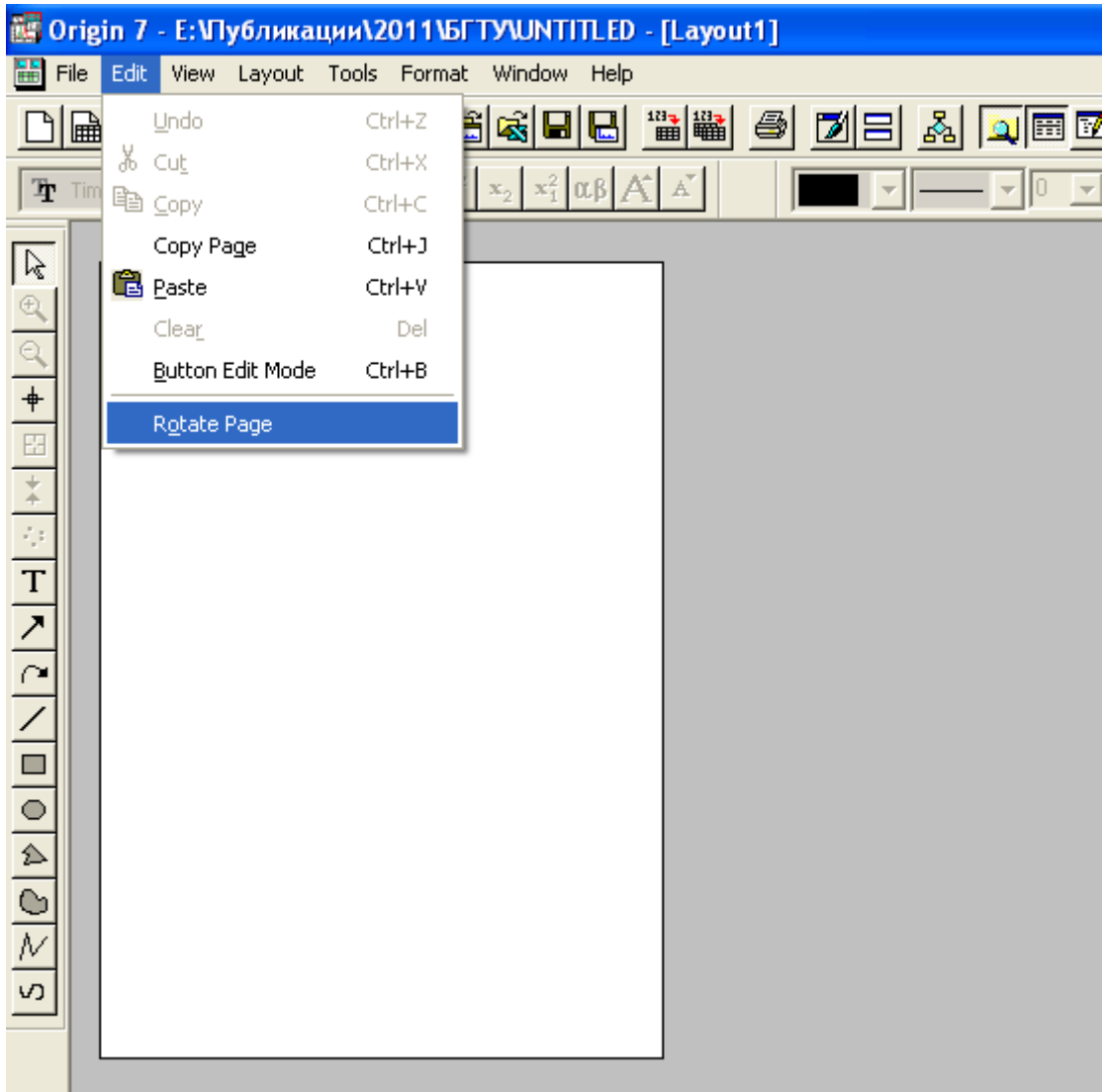
После обработки всех данных, нужно вывести результаты на лист отчета.

В меню *File* (файл) выбрать *New Layout* (новое расположение)



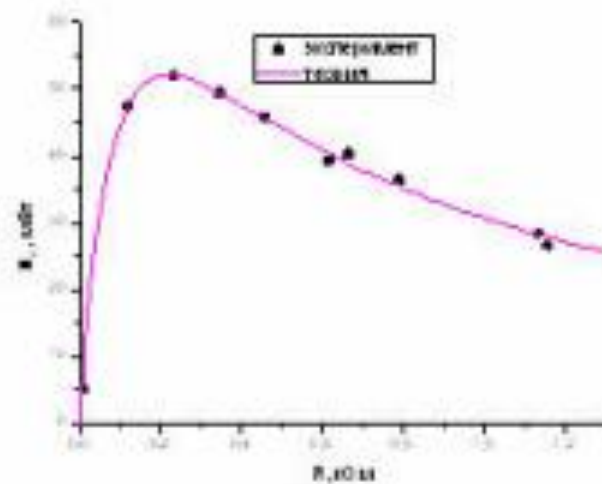
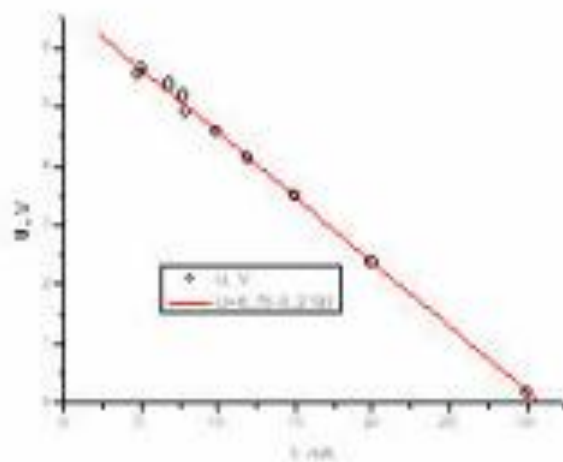
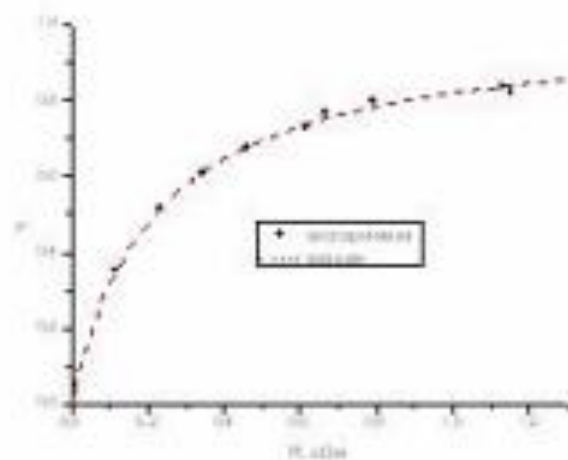


На листе щелкнуть правой кнопкой мыши, появится подменю с указанием объектов (таблицы, графики, текст), которые можно расположить на отчетном листе



лабораторная работа

	ΔU, В	R, Ом	ΔU, В	ΔU, В	ΔU, В
1	0,125	10	0,0557	0,200	0,200
2	0,227	20	0,1181	0,474	0,474
3	0,487	30	0,21171	0,711	0,711
4	0,775	40	0,24333	0,924	0,924
5	0,935	50	0,268	0,978	0,978
6	0,975	60	0,28125	0,978	0,978
7	0,935	70	0,28667	0,924	0,924



Функциональные масштабы

В технических науках часто используются функциональные масштабы, например, логарифмический.

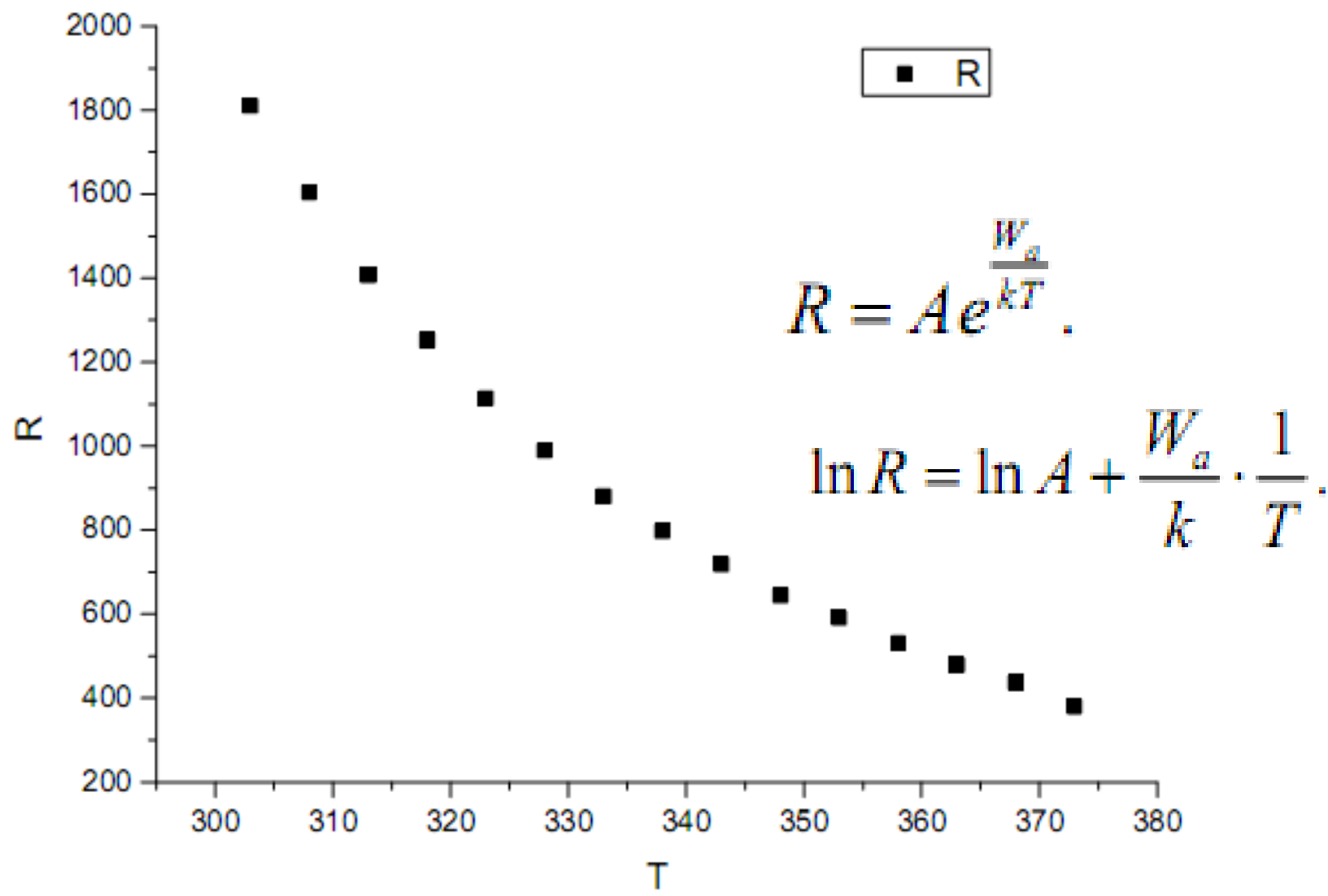
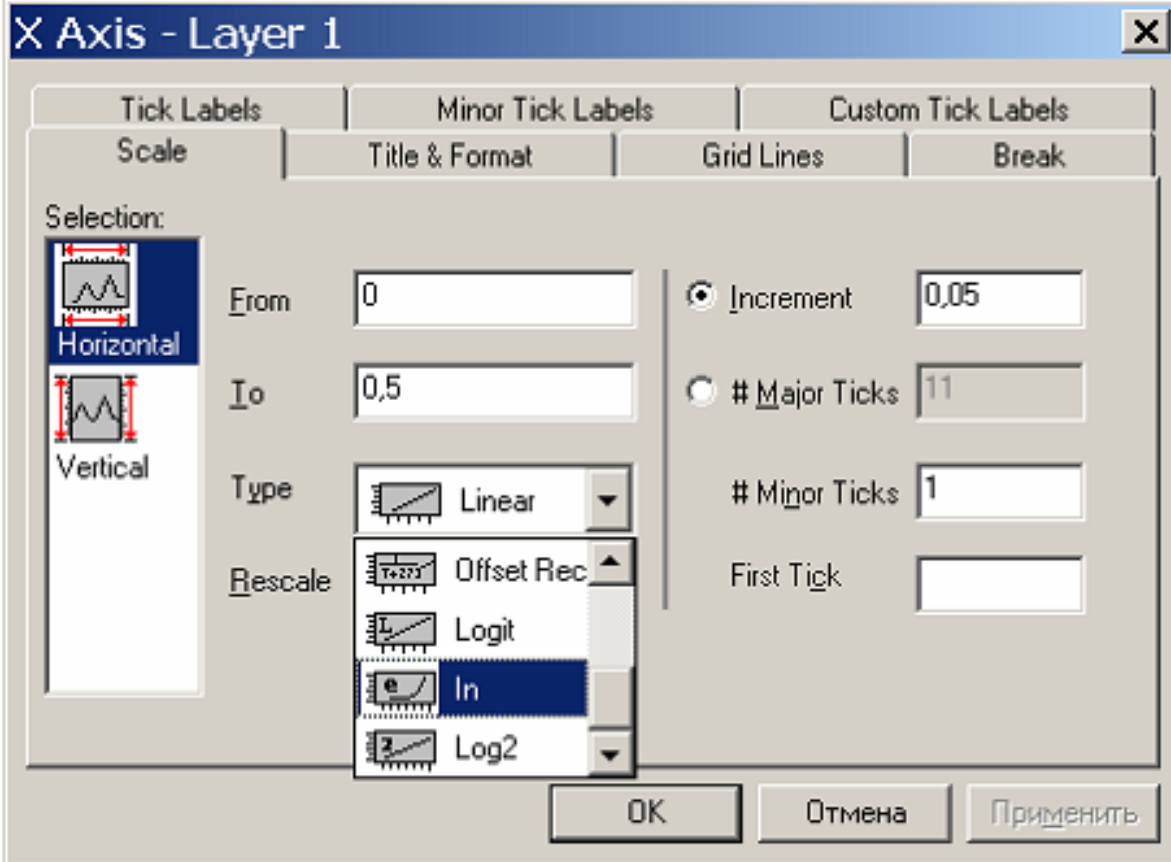
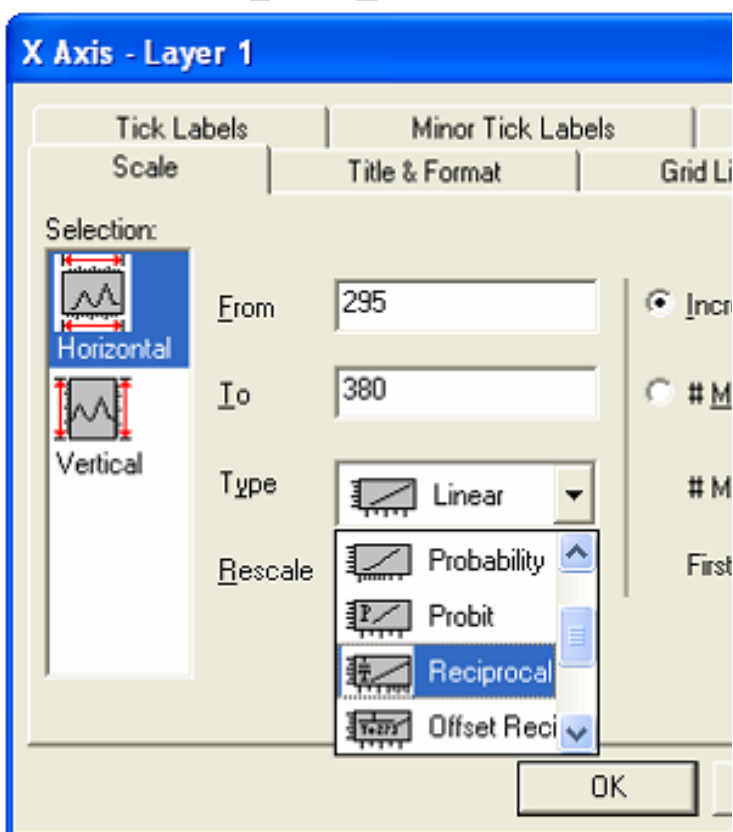


Рис.2.2. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры

В выпадающем списке Type (тип) выбираем тип масштабирования по осям: для горизонтальной оси выбираем тип Reciprocal (обратный), а для вертикальной оси – тип In (логарифмический).

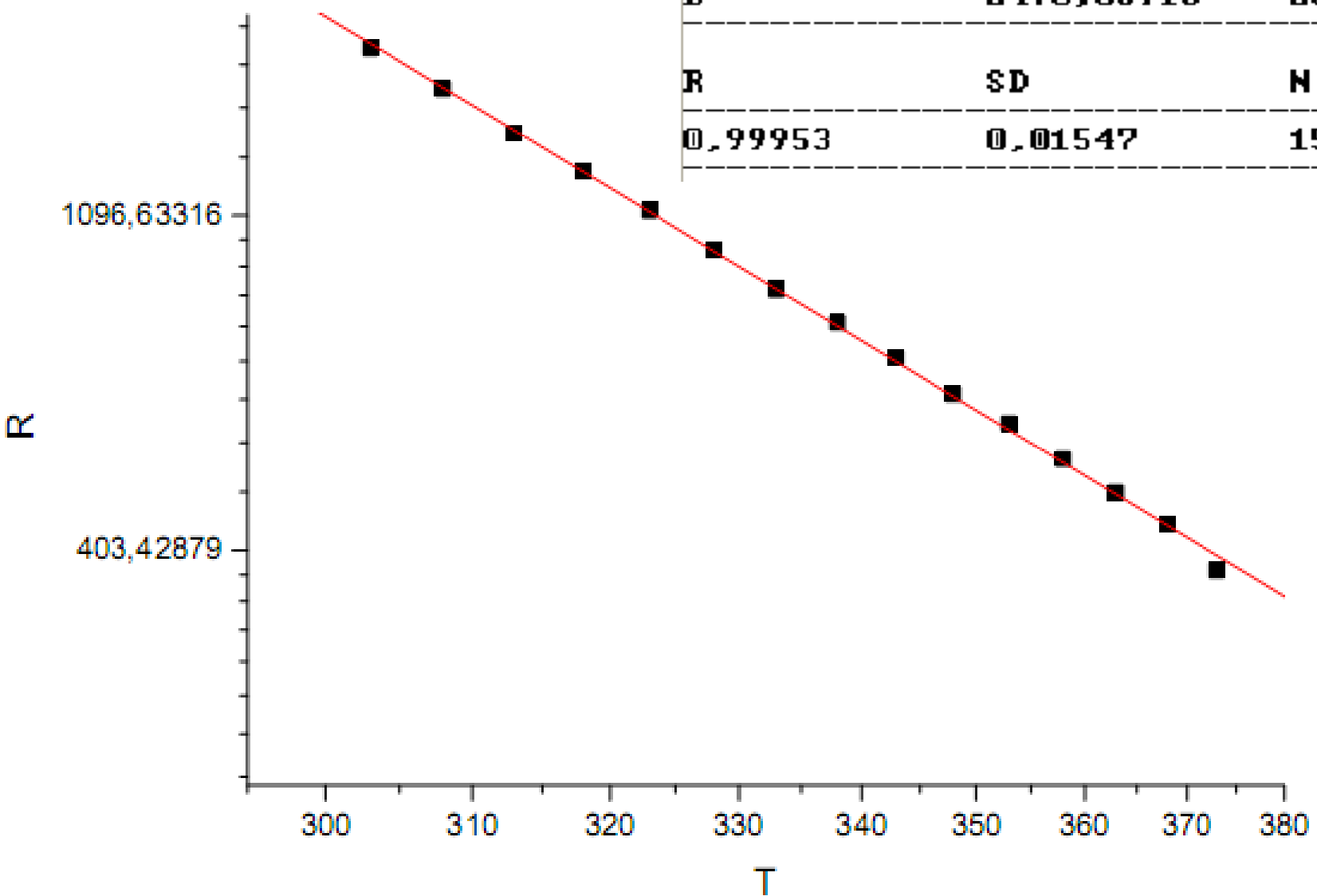


[22.05.2007 10:41 "/Graph1" (2454242)]

Linear Regression for Data1_E:

$$Y = A + B * X$$

Parameter	Uvalue	Error
A	-0,63645	0,06231
B	2470,03913	20,93268
R	SD	N
0,99953	0,01547	15



Разрывы осей координат

Если функция имеет существенно разное поведение в различных областях и эти области удалены друг от друга, то целесообразно воспользоваться возможностью разорвать график неотображаемой областью.

Это можно сделать, вызвав диалоговое окно для редактирования координатных осей, на закладке Break (разорвать) и в выпадающем списке установить флажок Show Break (показывать разрывы).

X Axis - Layer 1



Tick Labels

Minor Tick Labels

Custom Tick Labels

Scale

Title & Format

Grid Lines

Break

Selection:



Horizontal



Vertical

Show Break

Log10 Scale After Break

Break Region

Scale Increment

From

Before Break

To

After Break

Break Position

Minor Ticks

% of Axis Length

Before Break

After Break

OK

Отмена

Применить

В списке *Selection* (выделение), находящемся слева, выберите, для какой оси вы делаете разрыв.

В группе *Break Region* (область разрыва) укажите, с какого *From* (от) по какое *To* (до) значение оси будет проходить разрыв.

В группе *Break Position* (положение разрыва) в поле *% of Axis Length* (% от длины оси) вы можете задать местоположение символа разрыва.

В группе *Scale Increment* (шаг шкалы) в полях *Before Break* (перед разрывом) и *After Break* (после разрыва) можно указать шаг основной штриховки на оси, соответственно до разрыва и после.

В группе *Minor Ticks* (вспомогательные штрихи) в полях *Before Break* (перед разрывом) и *After Break* (после разрыва) – количество вспомогательных штрихов между основными (соответственно, до и после разрыва).

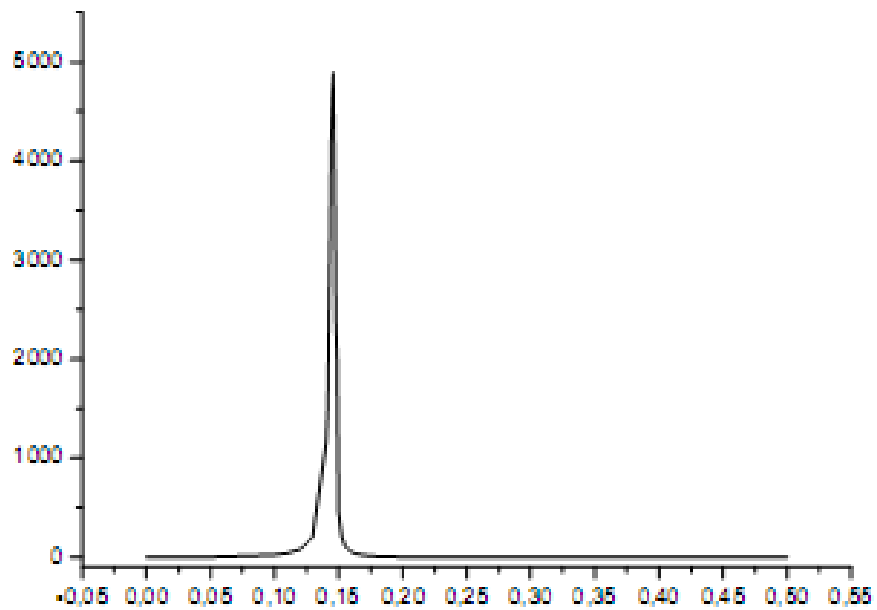


Рис. 3.2.. График без разрывов осей

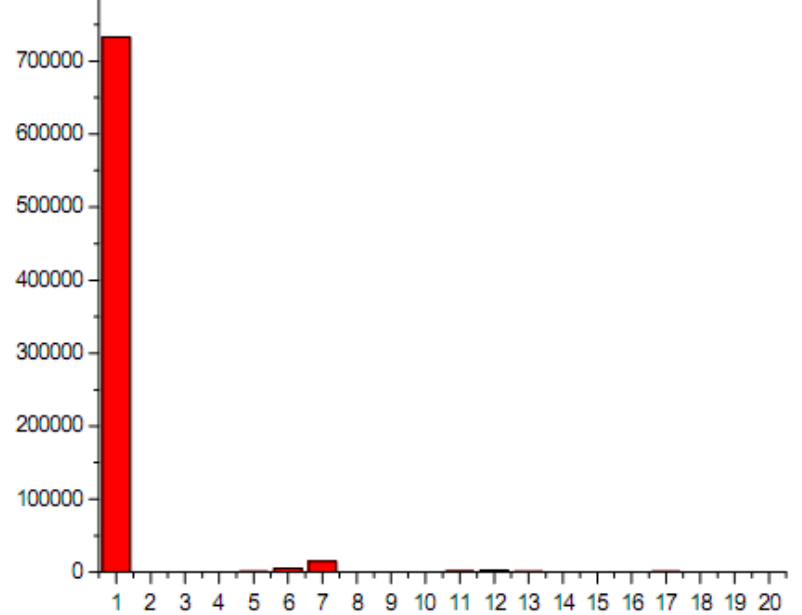


Рис. 3.4. Пример малоинформативной гистограммы

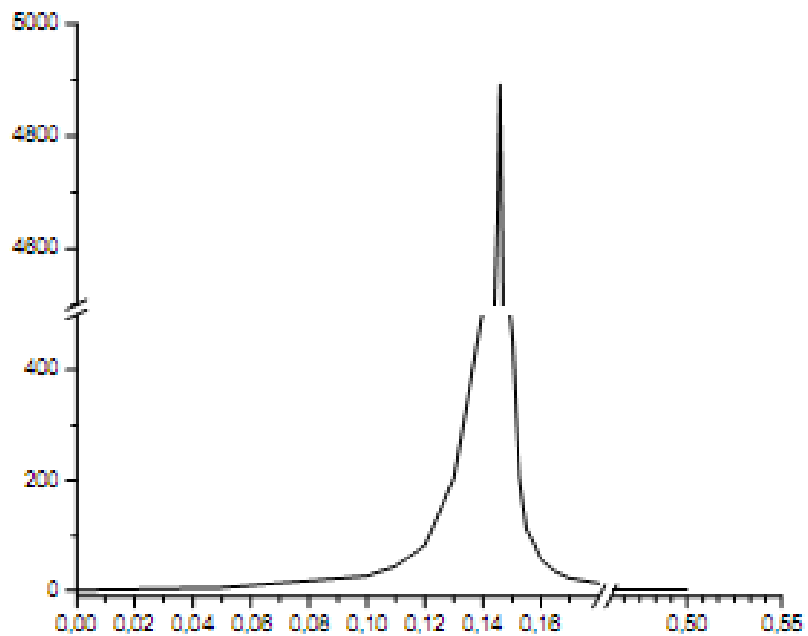


Рис. 3.3. График с разрывами осей

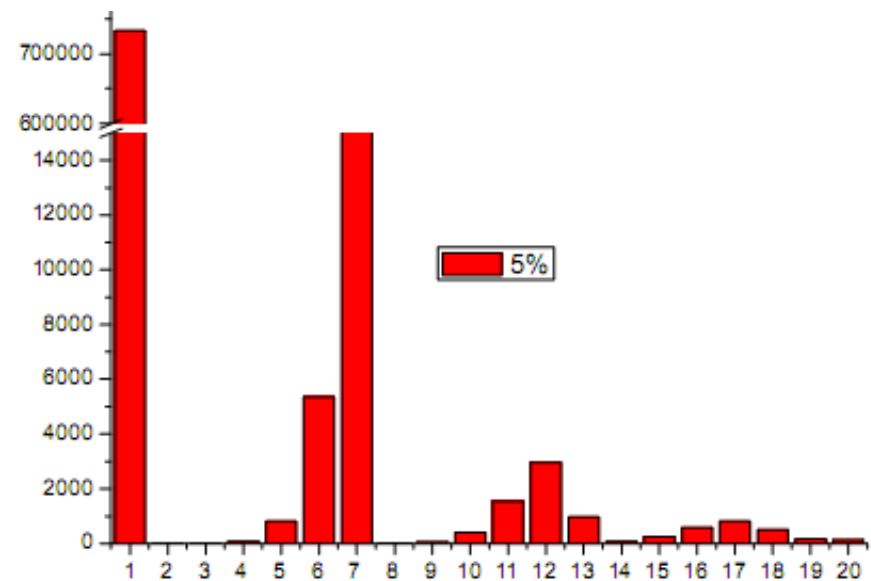
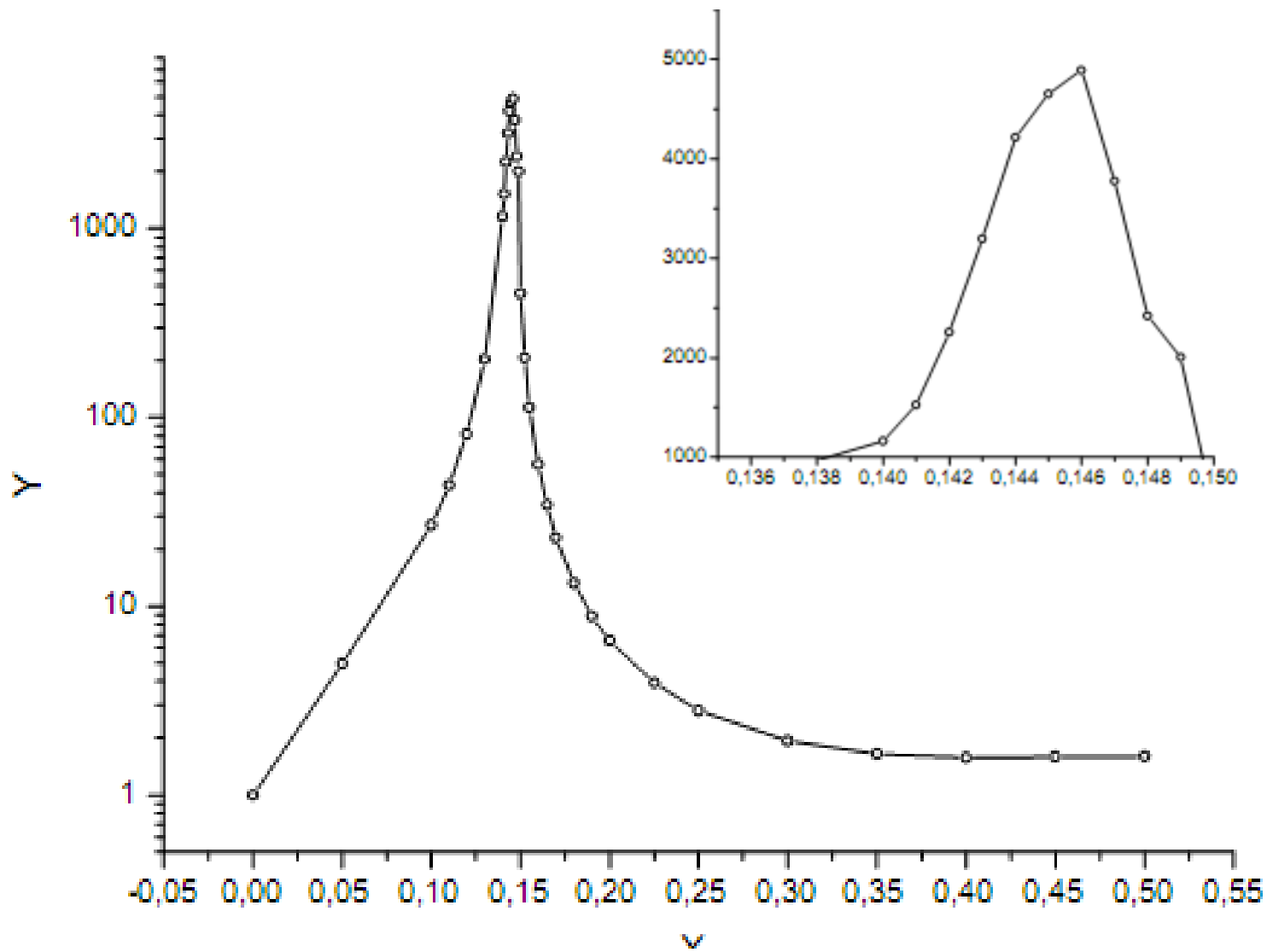
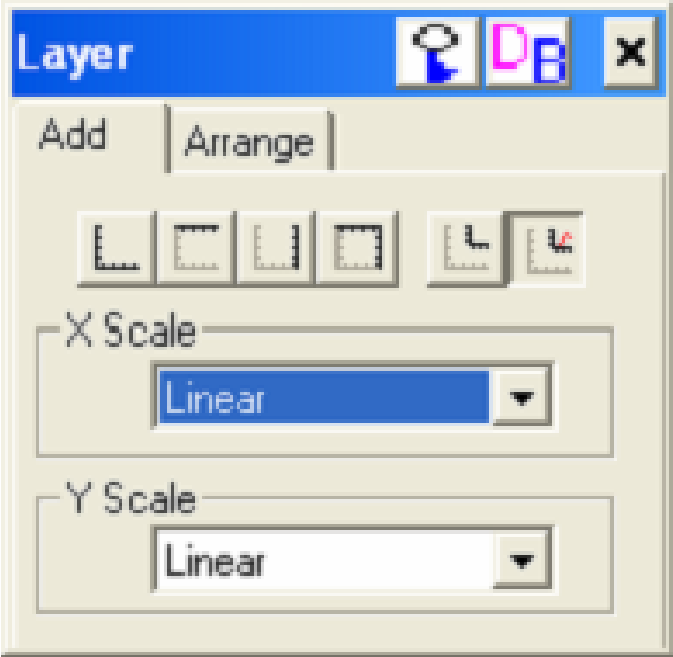


Рис. 3.5. Гистограмма с разрывом оси

Вставка увеличенных фрагментов графика

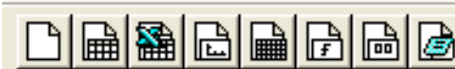
Если же вам необходимо более подробно рассмотреть особенности поведения функции (зависимости) на каком-то участке, то в отдельном слое можно создать выделенный фрагмент графика.



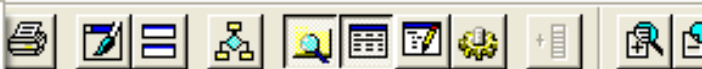
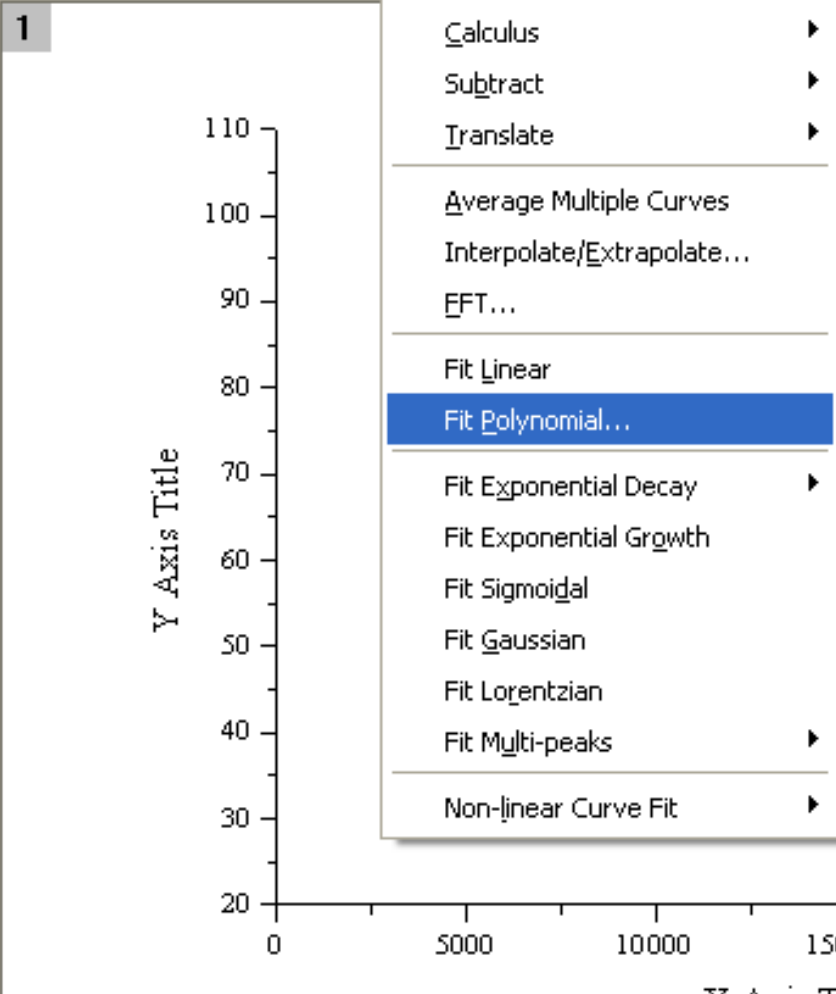


Аппроксимация многочленом

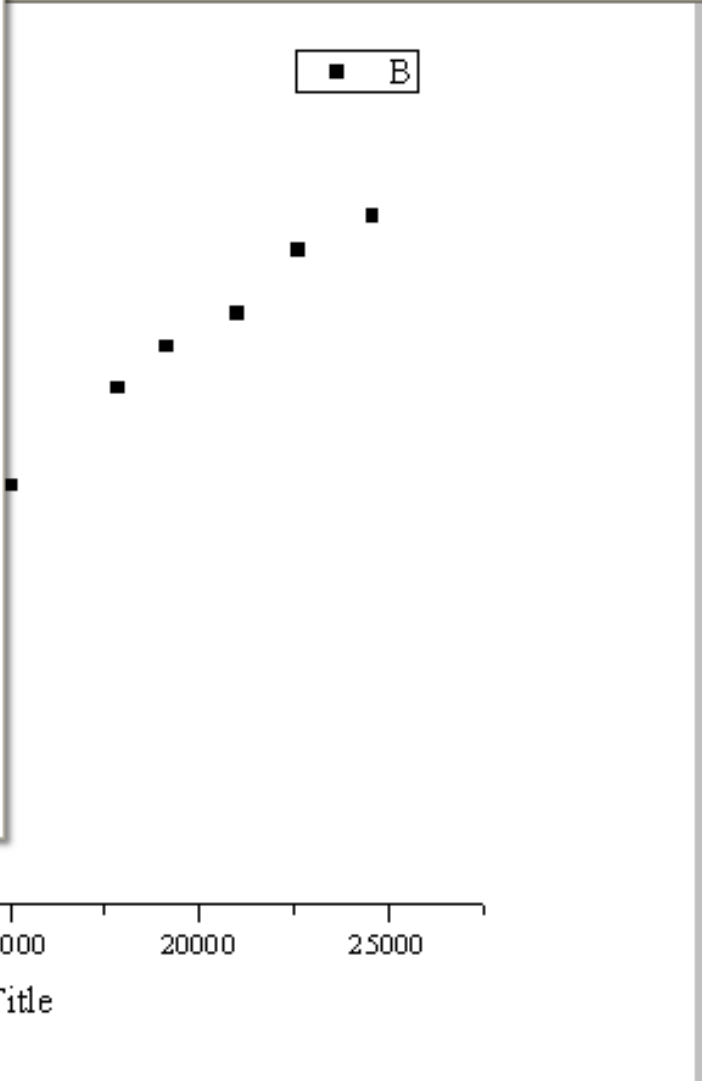
В меню Analysis выбрать пункт Fit Polynomial.



Times New 0 B I



Color selection and line style controls.



x = ?, y = ?

Polynomial Fit to Data1_B:

OK

Cancel

Order (1-9, 1 = linear)

Fit curve # pts

Fit curve Xmin

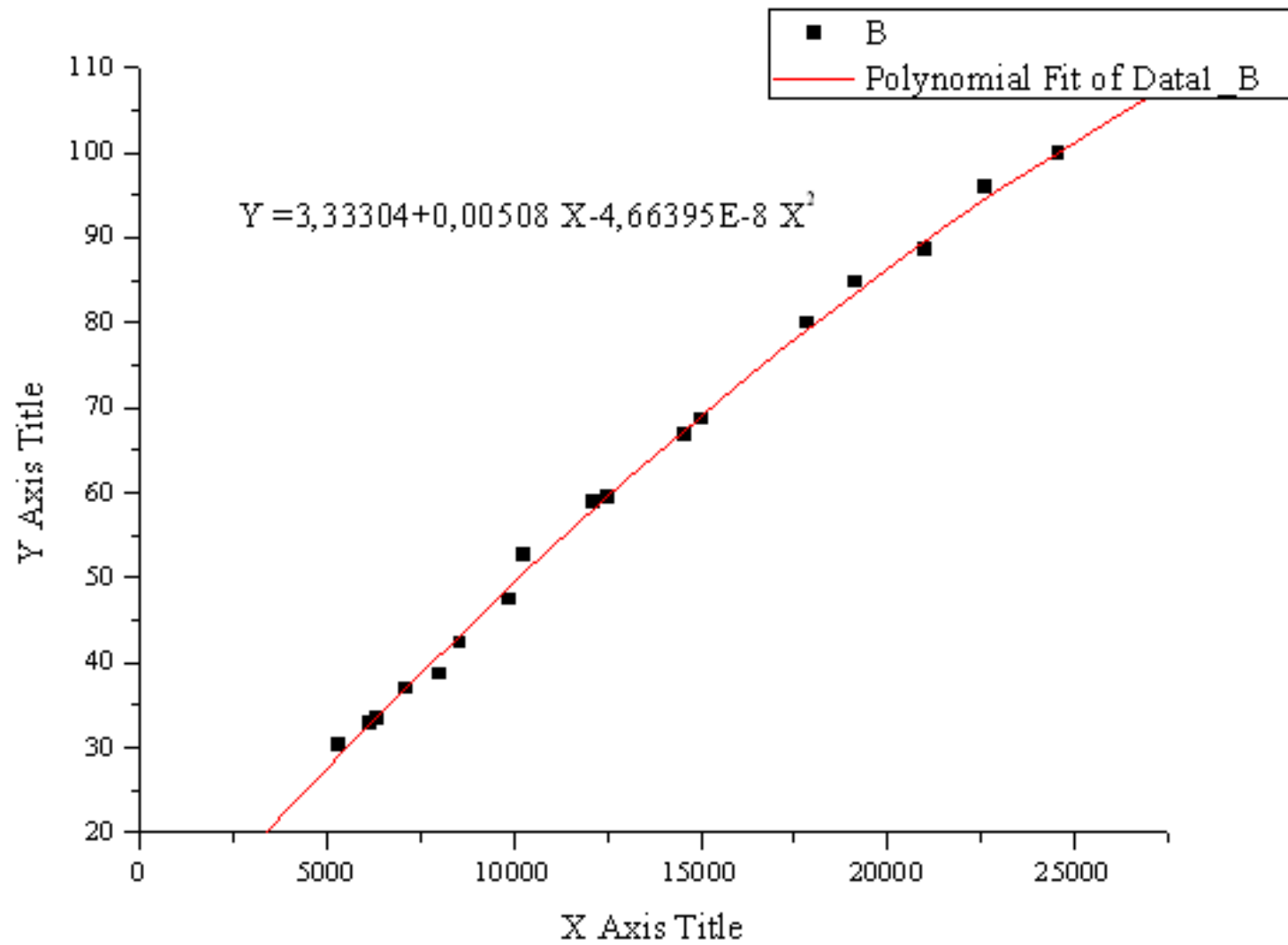
Fit curve Xmax

Show Formula on Graph?

Order – уровень полинома,

Fit curve Xmin, Fit curve Xmax – диапазон аппроксимации,

Show formula on Graf – показать формулу.



Закладка Grid Lines (сетка)

Y Axis - Layer 1 [Close]

Tab: Tick Labels | Minor Tick Labels | Custom Tick Labels

Tab: Scale | Title & Format | **Grid Lines** | Break

Selection:

- Vertical
- Horizontal**

Major Grids Minor Grids

Line Color: Blue Green

Line Type: Solid Dot

Thickness(pts): 0.5 0.3

Apply To: Grid Lines This Layer

Additional Lines: Opposite X = 0

Buttons: OK Отмена Применить

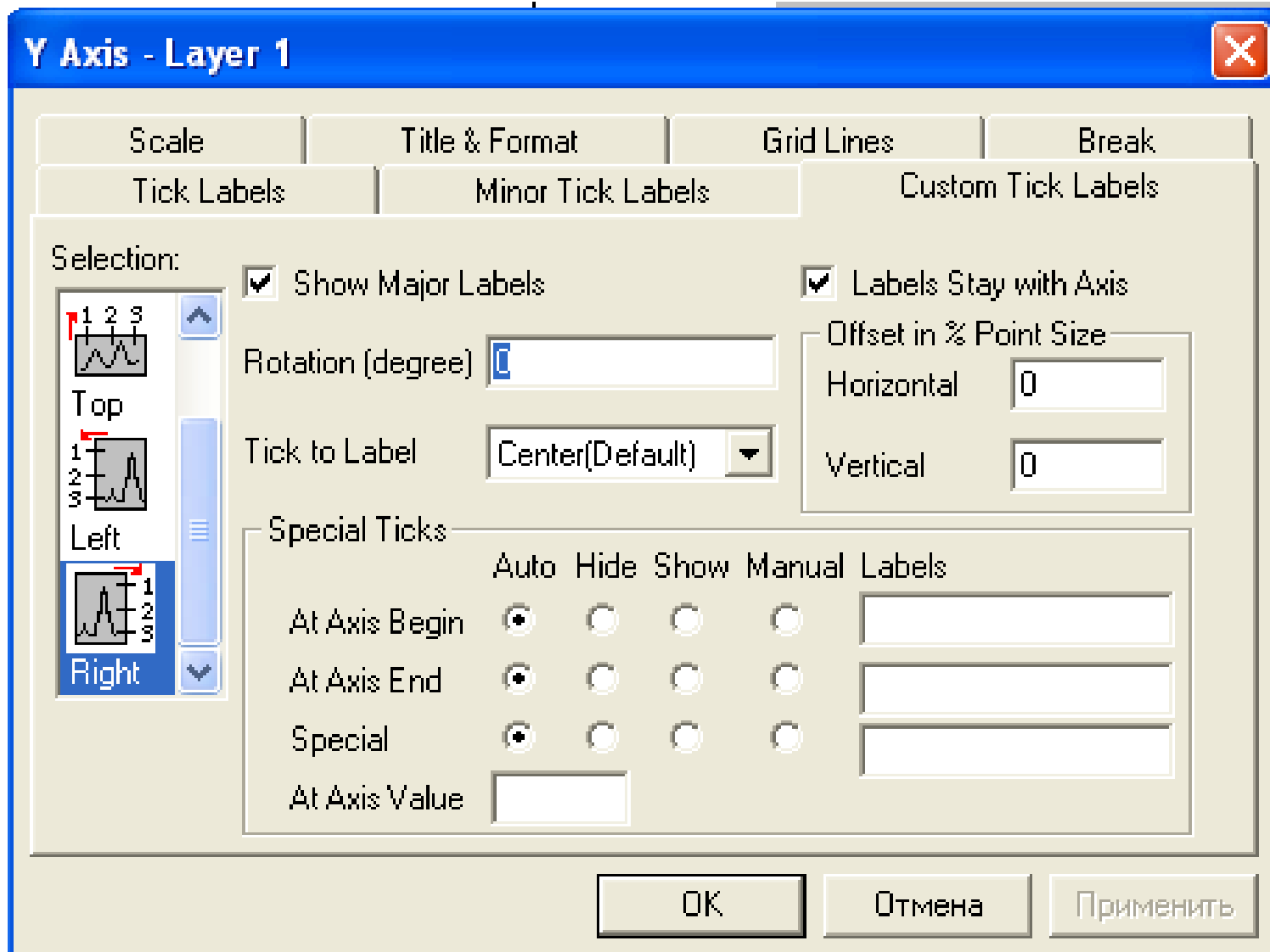
Major Grids – основная сетка.

Minor Grids –дополнительная сетка.

Opposite – противоположная линия.

$X=0$ – линия через метку $X=0$

Закладка Custom Tick Labels (шкала на оси)



Rotation – поворот чисел шкалы

Offset – смещение шкалы

At axis begin – первое число шкалы

At axis end – последнее число шкалы

Special At axis value – специальное число шкалы,
имеющее значение

Hide – спрятать

Show – показать

Manuel – заменить