



**Параметры допущения**

Название допущения: C12: Среднее соотношение цены за единицу продукта A

**Треугольное распределение**

Треугольное распределение описывает ситуацию, когда известны минимальное, максимальное и наиболее вероятное итоговое значения. Например, можно спрогнозировать число продаваемых на протяжении недели карт, если по итогам прошлых продаж известны

Минимальное: 0.5

Наиболее вероятное: 1

Максимальное: 1.5

Исходное значение в обычном выражении  
 Исходное значение в процентном выражении

Включить границу данных

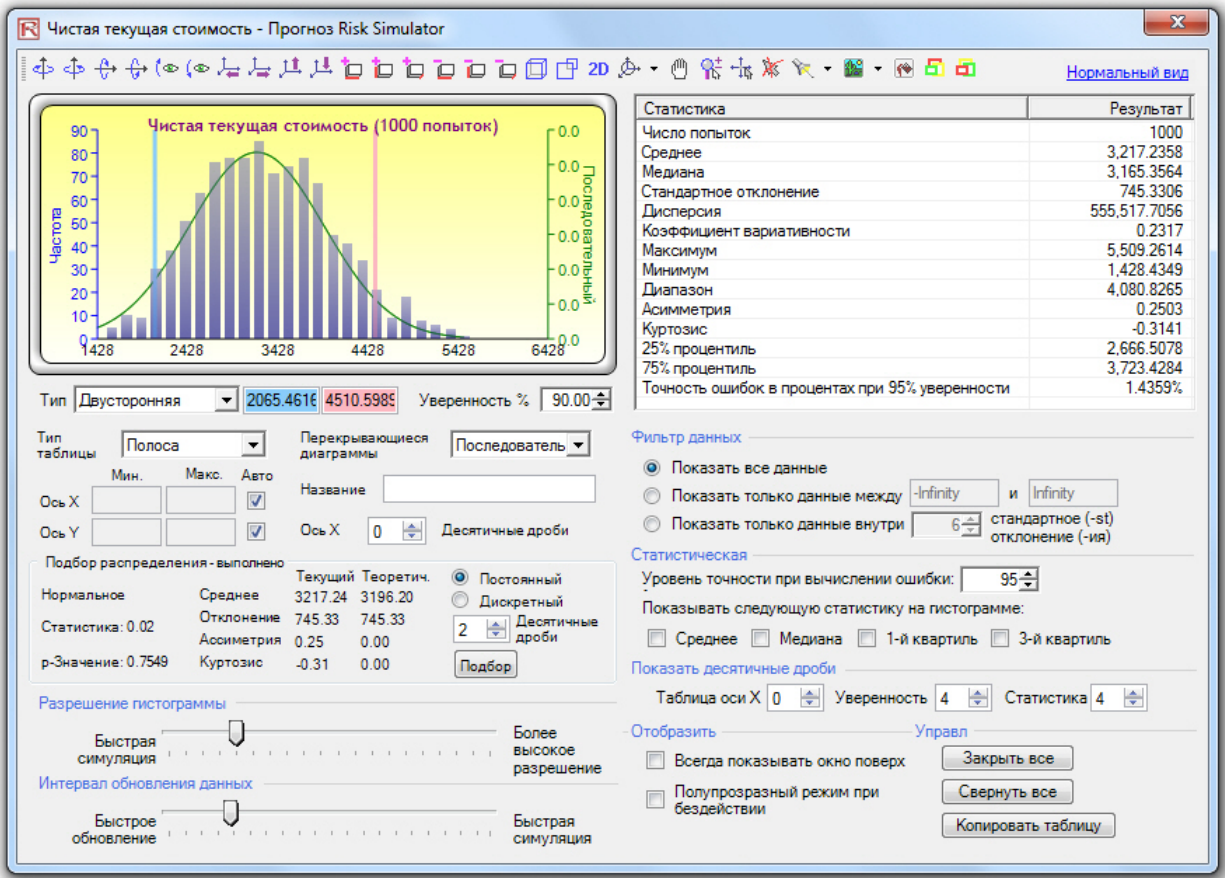
Минимум: -Infinity  
 Максимум: Infinity

Включить динамические симуляции

OK Отмена

Включить корреляцию

Допущение	Местоположение	Корреляция
C13: Среднее...	DCF!\$C\$13	0.5
C14: Среднее...	DCF!\$C\$14	0.25
C15: Объем...	DCF!\$C\$15	-0.15
C16: Объем...	DCF!\$C\$16	0
C17: Объем...	DCF!\$C\$17	0



File	Home	Insert	Risk Simulator	Risk Simulator RUN TIME	
Risk Simulator	Новый профиль	Исходное Допущение	Выполнить	Сверхбыстрый Анализ	
				Прогноз	
				Выполнить оптимизацию	
				ROV BizStats	
				Decision Tree	
	Новый профиль симуляции				Проверить модель
	Редактировать профиль симуляции				Создать таблицу прогнозной статистики
	Изменение профиля симуляции				Создать отчет
	Установить исходное допущение				Десезонализация и детрендрование & данных
	Установка итогового прогноза				Извлечение/экспорт данных
	Копировать параметр				Открытие/импорт данных
	Вставить параметр				Инструмент диагностики
	Восстановить параметр				Анализ распределения
	Выполнить симуляцию				Диаграммы и таблицы распределения
	Выполнить сверхскоростную симуляцию				Distributional Designer
	Пошаговая симуляция				Подбор распределения (одна переменная)
	Сбросить симуляцию				Подбор распределения (несколько переменных)
	Демонстрационные модели				Подбор распределения (перцентили)
	Прогнозирование				Редактировать корреляции
	Оптимизация				Проверка гипотезы
	Инструменты				Непараметрический бутстреп
	ROV BizStats				Перекрывающиеся диаграммы
	ROV Decision Tree				Анализ главных компонент
	Опции...				Проверка сезонности
	Языки				Кластеризация и сегментация
	Ресурсы				Анализ чувствительности
	Практические упражнения				Анализ сценариев
	Сведения о распределении вероятности				Статистический анализ
	Руководство пользователя				Проверка на структурный разрыв
					Анализ торнадо

Прогнозирование	Демонстрационные модели	Оптимизация
ARIMA	01 Сложные модели прогнозирования	Выполнить оптимизацию
Auto ARIMA	02 Базовая модель симуляции	Установить цель
Авто эконометрика	03 Соотнесенная симуляция	Установить решение
Базовая эконометрика	04 Модель воздействия рисков корреляции	Ограничения...
Комбинаторная нечеткая логика	05 Модель оценки затрат	Генетический алгоритм
Кубический сплайн	06 Подбор данных	Поиск задачи
GARCH	07 Дисконтированный поток денежных средств (DCF)	Single Variable Optimizer
J-S-образные кривые	08 Проверка гипотез и симуляция методом бутстрепа	
Цепи Маркова	09 Множественная регрессия	
MLE LIMDEP	10 Нелинейная экстраполяция	
Анализ множественной регрессии	11 Последовательная оптимизация	
Нейронная сеть	12 Дискретная оптимизация	
Нелинейная экстраполяция	13 Стохастическая оптимизация	
Стохастические процессы	14 Перекрывающиеся оптимизации	
Анализ временных рядов	15 Модели управления	
Линия тренда	16 Диагностика регрессии	
	17 Определение пенальти	
	18 Статистический анализ	
	19 Стохастические процессы	
	20 Временные ряды для модели ARIMA	
	21 Прогнозирование временных рядов	
	22 Графики торнадо и паукообразные диаграммы (линейные)	
	23 Графики торнадо и паукообразные диаграммы (нелинейные)	
	24 Инструменты исследования поведения данных	

#### Языки

- \*Русский
- Английский (English)
- Французский (Français)
- Немецкий (Deutsch)
- Итальянский (Italiano)
- Японский (日本語)
- Корейский (한국어)
- Португальский (Português)
- Испанский (Español)
- Китайский упрощенный (简体中文)
- Китайский традиционный (繁體中文)

**Прогнозирование стохастических процессов**

Стохастические процессы - это последовательности событий или троп, которые создаются при участии вероятностных законов. Время от времени могут происходить случайные события, однако они подчиняются особым статистическим и вероятностным законам. Они полезны при прогнозировании случайных явлений (например, котировок акций, процентных ставок, цен на электричество).

**Методы**

- Броуновское движение (случайное блуждание) с дрейфом
- Экспоненциальное броуновское движение (случайное блуждание) с дрейфом
- Процесс возврата к среднему с дрейфом
- Процесс скачкообразной диффузии с дрейфом
- Процесс скачкообразной диффузии с дрейфом и возвратом к среднему

**График: Стохастический процесс**

**Параметры:**

- Начальное значение: 100
- Рост уровня дрейфа (%): 5
- Волатильность в годовом исчислении (%): 25
- Прогнозный горизонт (лет): 10
- Уровень реверсии (%): 5
- Долгосрочное значение: 120
- Уровень скачков (%): 10
- Размер скачков: 2
- Число этапов: 100
- Итерации: 10
- Случайный источник
- Показать все итерации

Обновить та | OK | Отмена

**Бинарный логистический прогноз максимального правдоподобия: модели логит, пробит, тобит**  
**ВЫБОРОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ЛОГИТ И ПРОБИТ**

Непогашенная задолженность	Возраст	Уровень образования	Лет на нынешнем рабочем месте	Лет по нынешнему адресу	Доход домохозяйства (тысяч \$)	Соотношение задолженности и дохода (%)	Задолженность по кредитной карте (тысяч \$)	Прочие задолженности (тысяч \$)
1	41	3	17	12	176	9.3	11.36	5.01
0	27	1	10	6	31	17.3	1.36	4
0	40	1	15	14	55	5.5	0.86	2.17
0	41	1	15	14	120	2.9	2.66	0.82
1	24	2	2	0	28	17.3	1.79	3.06
0	41	2	5	5	25			
0	39	1	20	9	67			
0	43	1	12	11	38			
1	24	1	3	4	19			
0	36	1	0	13	25			
0	27	1	0	1	16			
0	25	1	4	0	23			
0	52	1	24	14	64			
0	37	1	6	9	29			
0	48	1	22	15	100			
1	36	2	9	6	49			
1	36	2	13	6	41			
0	43	1	23	19	72			
0	39	1	6	9	61			
0	41	3	0	21	26			
0	39	1	22	3	52			
0	47	1	17	21	43			
0	28	1	3	6	26			
0	29	1	8	6	27			
1	21	2	1	2	16			
0	25	4	0	2	32			
0	45	2	9	26	69			
0	43	1	25	21	64			
0	33	2	12	8	58			
0	26	3	2	1	37	14.2	0.2	5.05



**MLE LIMDEP**

Выполняются модели логит, пробит и тобит для ограниченных зависимых переменных (LIMDEP), где точки данных зависимой переменной (Y) являются бинарными или ограничены отдельными значениями, а прогнозы зависимых значений являются вероятностями возникновения. В подобных ситуациях обычный анализ регрессии даст неточные и необъективные результаты, включая нарушения требований к нормальности, отрицательные вероятности в прогнозных результатах или значения, превышающие 100%. Только модели LIMDEP являются адекватными, когда зависимые переменные ограничены.

Зависимая переменная: **Непогашенная задолженность**

Непогашенная задолженность	Возраст
1	41
0	27
0	40
0	41
1	24
0	41
0	39
0	43

Логит-модель  Пробит  Тобит

OK | Отмена

**Исходный массив эконометрических данных**

Y	X1	X2	X3	X4	X5
521	18308	185	4.041	79.6	7.2
367	1148	600	0.55	1	8.5
443	18068	372	3.665	32.3	5.7
365	7729	142	2.351	45.1	7.3
614	100484	432	29.76	190.8	7.5
385	16728	290	3.294	31.8	5
286	14630	346	3.287	678.4	6.7
397	4008	328	0.666	340.8	6.2
764	38927	354	12.938	239.6	7.3
427	22322	266	6.478	111.9	5
153	3711	320	1.108	172.5	2.8
231	3136	197	1.007	12.2	6.1
524	50508	266	11.431	205.6	7.1
328	28886	173	5.544	154.6	5.9
240	16996	190	2.777	49.7	4.6
286	13035	239	2.478	30.3	4.4
285	12973	190	3.685	92.8	7.4
569	16309	241	4.22	96.9	7.1
96	5227	189	1.228	39.8	7.5
498	19235	358	4.781	489.2	5.9
481	44487	315	6.016	767.6	9
468	44213	303	9.295	163.6	9.2
177	23619	228	4.375	55	5.1
198	9106	134	2.573	54.9	8.6
458	24917	189	5.117	74.3	6.6
108	3872	196	0.799	5.5	6.9
246	8945	183	1.578	20.5	2.7
291	2373	417	1.202	10.9	5.5
68	7128	233	1.109	123.7	7.2
311	23624	349	7.73	104.2	6.6
606	5242	284	1.515	12.5	6.9
512	92629	499	17.99	381	7.2
426	28795	231	6.629	136.1	5.8
47	4487	143	0.639	9.3	4.1
265	48799	249	10.847	264.9	6.4
370	14067	195	3.146	45.8	6.7
312	12693	288	2.842	29.6	6
222	62184	229	11.882	265.1	6.9
280	9153	287	1.003	960.3	8.5
759	14250	224	3.487	115.8	6.2
114	3680	161	0.696	9.2	3.4

**Базовые эконометрические данные**

Этот инструмент используется для создания базовых эконометрических моделей, при этом исходные переменные преобразуются до выполнения анализа множественной регрессии. Можно ввести для проверки характеристики нескольких эконометрических моделей. Каждая модель расположена в отдельной строке и в пределах строки, первая переменная является зависимой, а за ней следуют как минимум одна или более независимых переменных, разделенных точками с запятыми. В следующем примере LN(VAR1) и VAR3 - зависимые переменные в двух моделях, а остальные элементы являются независимыми переменными в этих двух эконометрических моделях:  
 LN(VAR1); LN(VAR2); VAR3-VAR4; TIME  
 VAR3; LAG(VAR2,3); DIFF(VAR1); RESIDUAL(VAR3,VAR4)

VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6
521	18308	185	4.041	79.6	7.2
367	1148	600	0.55	1	8.5
443	18068	372	3.665	32.3	5.7
365	7729	142	2.351	45.1	7.3
614	100484	432	29.76	190.8	7.5
385	16728	290	3.294	31.8	5

Одна модель

Зависимая: LN(VAR1)  
 Независимые переменные: LN(VAR2); VAR3\*VAR4; LAG(VAR5,1); DIFF(VAR6); TIME  
 Функции: \*; /; LN; LOG; LAG

Несколько моделей

INTEGER1: Мин.   
 INTEGER2: Мин.   
 INTEGER3: Мин.

**Эконометрические результаты**

R-квадрат (коэффициент детерминации): 0.5231  
 Скорректированный R-квадрат: 0.4663  
 Множественный R (коэффициент множественной корреляции): 0.7233  
 Стандартная ошибка в оценках (SEY): 0.4666  
 F-статистика ANOVA: 9.2137  
 p-Значение ANOVA: 0.0000

	Intercept	LN(VAR2)	VAR3*VAR4	LAG(VAR5,1)	DIFF(VAR6)	TIME
Coefficients	3.1049	0.2726	0.0000	0.0011	0.0219	-0.0125
Standard Error	0.8947	0.0974	0.0000	0.0003	0.0322	0.0049
t-Statistic	3.4703	2.8001	0.7885	3.8576	0.6796	-2.5234
p-Value	0.0012	0.0077	0.4348	0.0004	0.5005	0.0155

Зависимая переменная: LN(VAR1)



**Обобщенная авторегрессионная условная гетероскедастичность (GARCH)**

**Исторические данные**

Дни	Исходные данные
1	459.11
2	460.71
3	460.34
4	460.68
5	460.83
6	461.68
7	461.66
8	461.64
9	465.97
10	469.38
11	470.05
12	469.72
13	466.95
14	464.78
15	465.81
16	465.86
17	467.44
18	468.32
19	470.39
20	468.51
21	470.42
22	470.4
23	472.78
24	478.64
25	481.14
26	480.81
27	481.19
28	480.19
29	481.46
30	481.65
31	482.55
32	484.54
33	485.22
34	481.97
35	482.74
36	485.07
37	486.91
38	488.11

Для создания модели GARCH, введите соответствующие данные временного ряда, а затем нажмите **Risk Simulator** | **Прогнозирование** | **GARCH** и нажмите на пиктограмму *ссылки* на расположения данных, выберите область исторических данных (например, C8:C2428). Введите необходимые исходные значения (например, P 1, Q 1, ежедневная периодичность торгов 252, прогнозная база 1, прогнозные периоды 10) и нажмите **ОК**. Проверьте созданный отчет о прогнозе.

Для тренировки создайте модель для каждой разновидности GARCH и сравните результаты. Функциональный вид и спецификации для каждой разновидности модели приведены в руководстве пользователя:  
 GARCH, GARCH-M, TGARCH, TGARCH-M, EGARCH, EGARCH-T  
 GJR GARCH, GJR TGARCH

**GARCH**

Модели обобщенной авторегрессионной условной гетероскедастичности (GARCH) используются для прогнозирования волатильности финансовых инструментов при помощи самих цен. Модель GARCH (P,Q) позволяет задавать различные положительные целые значения параметров P и Q для уравнений средней величины (новых) и уравнений дисперсии. Следует обратить внимание, что только положительные значения могут использоваться при прогнозировании волатильности с использованием модели GARCH. Под периодичностью понимается число периодов на протяжении года (например, 12 для ежемесячных данных, 252 для ежедневных торговых данных, 365 для ежедневных данных), чтобы представить волатильность в годовом исчислении или принять за периодичную волатильность. Под базой подразумевается периоды прогнозной базы (то есть, сколько периодов из прошлого следует использовать в качестве основы для прогнозирования волатильности в будущем, например, введите 12, если берется 12 прошлых периодов). Под таргетированием дисперсии подразумевается возможность возврата при прогнозировании волатильности к расчетной долгосрочной середине в какой либо момент времени. Необработанные данные по ценам следует располагать исключительно в хронологической последовательности (от более старых к более свежим, в одну колонку, состоящую из нескольких строк).

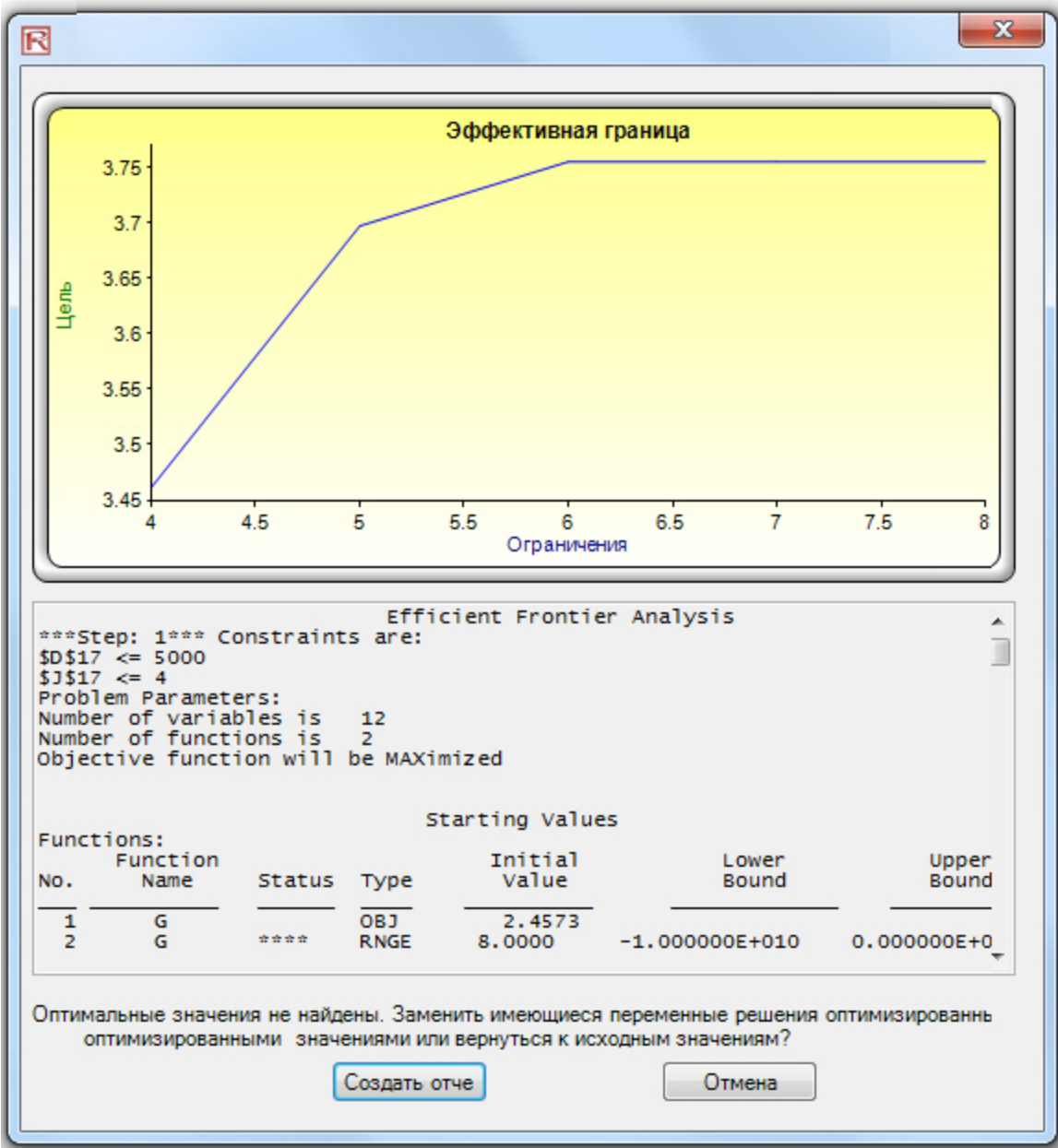
Местонахождение данных: C8:C2428

Создать модель GARCH (P,Q) для:

P: 1 Q: 1 Периодичность: 250 База: 250 Прогнозные периоды: 10

Применить таргетирование дисперсии

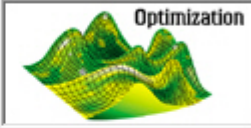
GARCH  GARCH-M  TGARCH  
 TGARCH-M  EGARCH  EGARCH-T  
 GJR GARCH  GJR TGARCH  Выполнить все модели





**Справка по оптимизации**

Оптимизация используется для распределения ресурсов, когда результаты содержат сведения о максимальной доходности или минимальных затратах/рисках. Она применяется для управления инвентаризацией, распределения финансовых портфелей, составления комбинаций продуктов, выбора проектов и т. д.

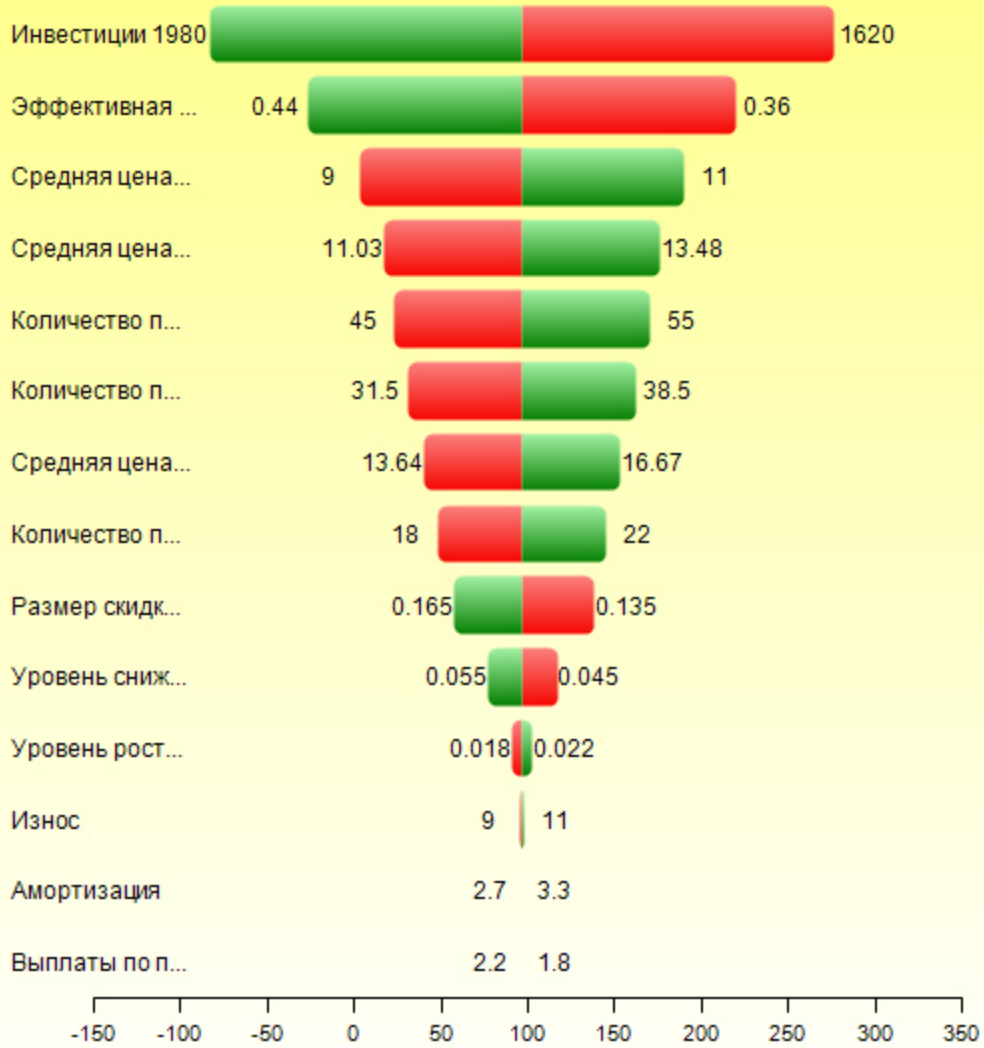


Цель    Метод    Ограничения    Статистические данные    Переменные решения

- Статическая оптимизация**  
Выполните на статической модели без симуляций. Обычно выполняется для определения оптимального начального портфеля перед использованием более сложных процедур оптимизации.
- Динамическая оптимизация**  
Сначала выполняется симуляция, затем ее результаты переносятся в модель, и выполняется оптимизация значений, полученных в ходе симуляции.  
Число попыток симуляции:
- Стохастическая оптимизация**  
Аналогична динамической оптимизации, но процесс повторяется несколько раз. Для каждой итоговой переменной решения будет составлена собственная прогнозная диаграмма с указанием оптимального диапазона.  
Число попыток симуляции:   
Число выполнений оптимизации:

Расширенная    **OK**    Отмена

График "торнадо"



**Нормальное**

93.75  
109.52  
101.17  
102.29  
105.58  
99.55  
86.79  
105.20  
113.63  
105.90  
90.68  
96.20  
79.74  
91.49  
98.28  
97.70  
97.85  
93.73  
92.06  
85.51  
103.21  
87.45  
96.40  
92.41  
82.75  
103.65  
90.19  
112.42  
103.22  
91.56  
86.04  
115.40  
107.70  
124.39





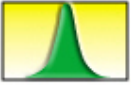

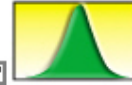
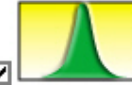
**Подборка одной переменной**

При подборе данных для распределения берут имеющиеся необработанные данные и статистическими методами находят в них наиболее подходящие для распределения (например, путем оптимизации параметров каждого распределения и выполнения статистической проверки гипотезы).

Тип распределения

Годные для непрерывного распределения  Годные для случайного распределения

Выбрать распределения для подборки:

<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 
Арсинусное	Бета	Бета 3	Бета 4
<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 
Коши	Хи-квадрат	Косинусное	Двойное логарифмическое

Выбрать все    Очистить все    **OK**    Отмена

**Статистический анализ**

Выбор выполняемого анализа:

Выполнить:

Оценка параметров стохастических процессов  
Периодичность:

Описательная статистика

Подбор переменных для распределения  
 Последовательные  Дискретные

Автокорреляция временных рядов

Гистограмма и графики

Прогнозирование временных рядов  
Сезонность (периодов/циклов)

Проверка гипотезы  
Гипотетическое среднее

Прогноз (периодов)

Проекция линии тренда  
Прогноз (периодов)

Нелинейная экстраполяция  
Прогноз (периодов)

Проверка нормальности

Линии трендов

## Анализ распределения

Этот инструмент создает функцию плотности вероятности в распределении (PDF), кумулятивную функцию распределения (CDF) и обратную кумулятивную функцию распределения (ICDF) для всех распределений в приложении Risk Simulator, включая теоретические моменты и диаграмму вероятности.

Распределение **Биномиальное**

Попытки

Вероятность

тип диаграммы **PDF**

Тип **PDF & CDF**

Форматирование

Одно значение

Value X

Диапазон значений

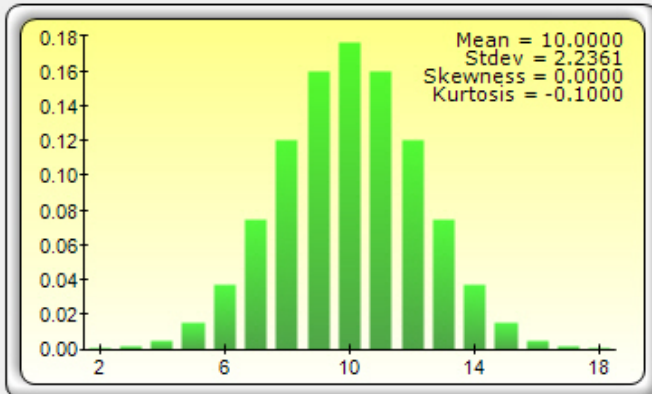
Нижняя граница

Верхняя граница

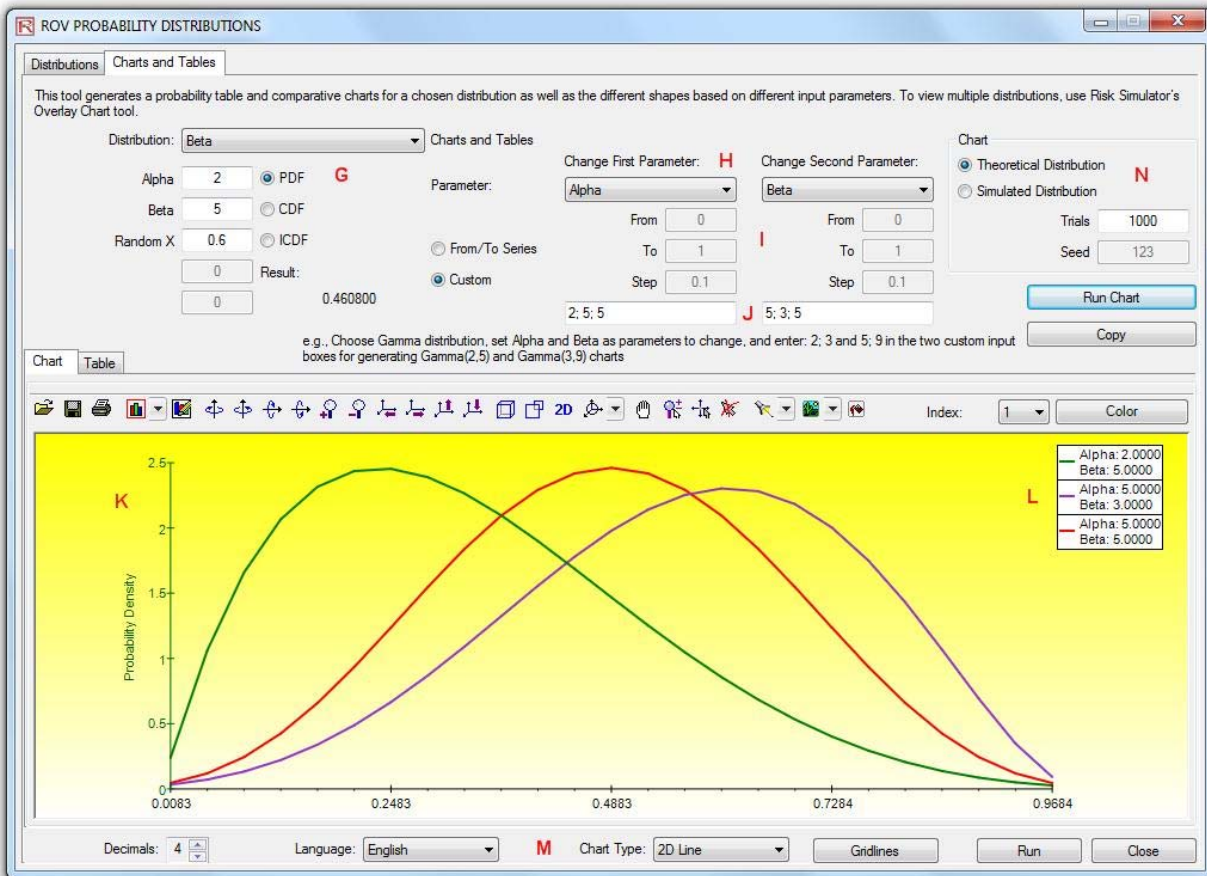
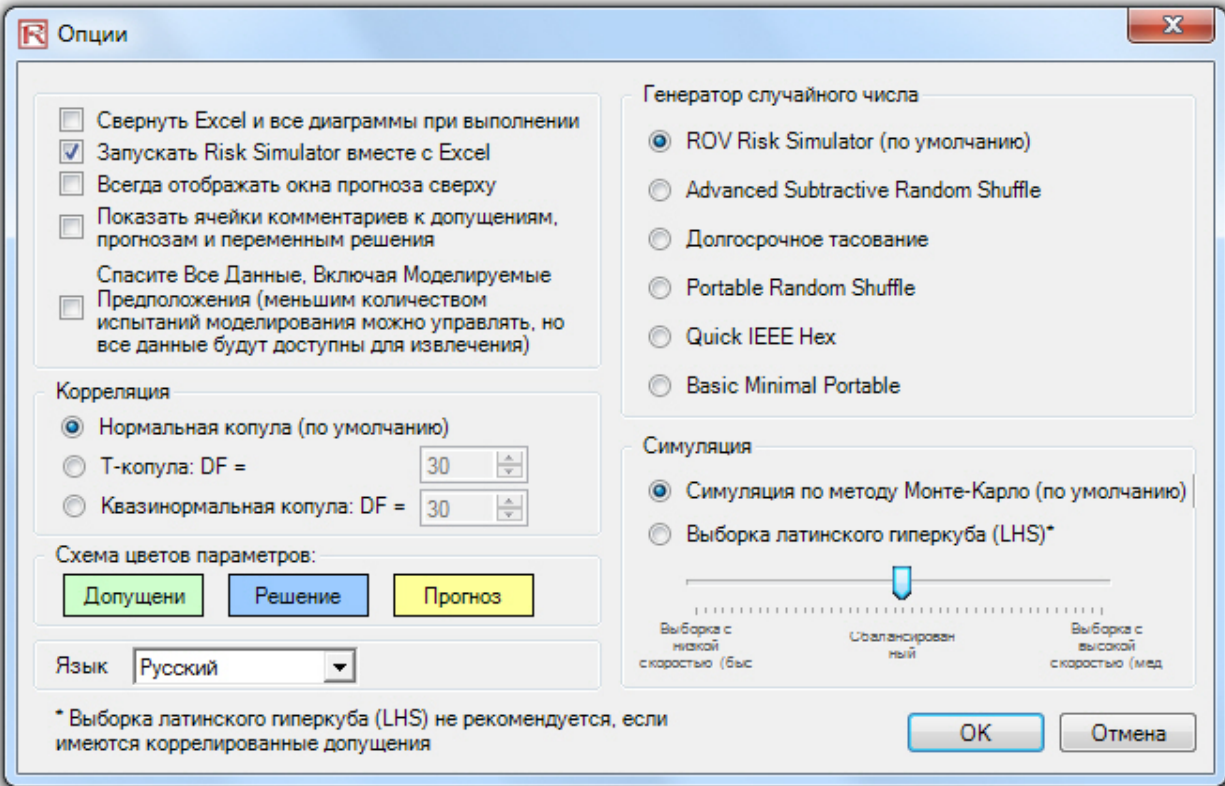
Размер этапа

**Выполнить**

копия



X	PDF	CDF
0.000000	0.000001	0.000001
1.000000	0.000019	0.000020
2.000000	0.000181	0.000201
3.000000	0.001087	0.001288
4.000000	0.004621	0.005909
5.000000	0.014786	0.020695
6.000000	0.036964	0.057659
7.000000	0.073929	0.131588
8.000000	0.120134	0.251722
9.000000	0.160179	0.411901
10.000000	0.176197	0.588099
11.000000	0.160179	0.748278
12.000000	0.120134	0.868412
13.000000	0.073929	0.942341
14.000000	0.036964	0.979305
15.000000	0.014786	0.994091
16.000000	0.004621	0.998712
17.000000	0.001087	0.999799
18.000000	0.000181	0.999980
19.000000	0.000019	0.999999
20.000000	0.000001	1.000000



[ EXAMPLE ] - ROV Biz Stats

File Data Language Help

STEP 1: Data P Manually enter your data, paste from another application, or load an example dataset with analysis Example

Dataset Visualize Command R 2D Line

STEP 2: Analysis R Choose an analysis and enter the parameters required (see example parameter inputs below)

View: Alphabetical

- Trend Line (Power)
- Trend Line (Rate Detrended)
- Trend Line (Static Mean Detrended)
- Trend Line (Static Median Detrended)
- Variance (Population)
- Variance (Sample)
- Volatility
- Volatility: EGARCH
- Volatility: EGARCH-T
- Volatility: GARCH
- Volatility: GARCH-M
- Volatility: GJR GARCH
- Volatility: GJR TGARCH
- Volatility: Log Returns Approach
- Volatility: TGARCH
- Volatility: TGARCH-M
- Yield Curve (Bliss)

100  
0.05  
0.25  
10

Initial Value, Drift Rate, Volatility, Horizon, Steps, Random Seed, Iterations:

- > 100
- > 0.05
- > 0.25
- > 10
- > 100
- > 123456
- > 10

STEP 3: Run T Runs the current analysis in Step 2 or selected saved analysis in Step 4, view the results, charts and statistics, copy the results and charts to clipboard, or generate reports Run Copy Report

Results Charts Statistics

STEP 4: Save (Optional) You can save multiple analyses and notes in the profile for future retrieval

Name:

Notes:

ADD EDIT DEL

- Stdev Population
- Stdev Sample
- Stepwise Regression (Backward)
- Stepwise Regression (Correlation)
- Stepwise Regression (Forward)
- Stepwise Regression (Forward-Backward)
- Stochastic Process - Exp Brownian Motion S
- Stochastic Process - Mean Reverting Jump Diffusion
- SUM
- Time Series Forecast (Auto)
- Time Series Forecast (MPC)

Save Exit

Neural Network Forecast

STEP 1: Data      Manually enter your data, paste from another application, or load an example dataset with analysis      Paste

N	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11
NOT...										
1	1	459.11								
2	2	460.71								
3	3	460.34								
4	4	460.68								
5	5	460.83								
6	6	461.68								
7	7	461.66								
8	8	461.64								
9	9	465.97								
10	10	469.38								

STEP 2: Choose analysis type, variable, and forecast period to run:

English

VAR2

Layers: 3

Testing Periods: 210

Forecast Periods: 210

Cosine with Hyperbolic Tangent

Hyperbolic Tangent

Linear

Logistic

Apply Multiphased Optimization

Copy      Run

Results    Charts

Sum of Squared Errors (Training) : 1.822044

RMSE (Training) : 0.093820

Sum of Squared Errors (Modified) : 59375.218349

RMSE (Modified) : 16.814849

Forecasting

\* indicates negative values

Period	Actual (Y)	Forecast (F)	Error (E)
211	581.5000	613.3528	*31.8528
212	584.2200	613.5197	*29.2997
213	589.7200	613.6203	*23.9003
214	590.5700	613.7188	*23.1488
215	588.4600	613.8520	*25.3920
216	586.3200	614.0608	*27.7408
217	591.7100	614.2046	*22.4946
218	593.2600	614.3029	*21.0429
219	592.7200	614.4223	*21.7023
220	592.3000	614.5671	*22.2671
221	589.2900	614.7154	*25.4254
222	593.9600	614.8963	*20.9363
223	597.3400	614.9954	*17.6554
224	600.0700	615.0992	*15.0292
225	596.8500	615.2115	*18.3615



**Combinatorial Fuzzy Logic Forecast**

STEP 1: Data      Manually enter your data, paste from another application, or load an example dataset with analysis     

N	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10
NOT...	FUZZY									
1	684.20									
2	584.10									
3	765.40									
4	892.30									
5	885.40									
6	677.00									
7	1006.60									
8	1122.10									
9	1163.40									
10	993.20									

STEP 2: Enter required inputs and select the variable to forecast

English

VAR1

Seasonality:

Forecast Periods:

Results    Charts

Results RMSE : 707.039492  
 Auto ARIMA RMSE : 249.495091  
 Time-Series Auto RMSE : 287.252763  
 Trend Line Exponential RMSE : 775.403678  
 Trend Line Linear RMSE : 912.616213  
 Trend Line Logarithmic RMSE : 1488.012692  
 Trend Line Moving Average RMSE : 988.333906  
 Trend Line Polynomial RMSE : 758.307610  
 Trend Line Power RMSE : 1268.660480

RESULTS


Forecast Fit

\* indicates negative values

Period	Actual (Y)	Forecast (F)	Error (E)
1	684.2000		
2	584.1000		
3	765.4000		
4	892.3000		
5	885.4000	802.4484	82.9516
6	677.0000	863.9179	*186.9179
7	1006.6000	971.7020	34.8980
8	1122.1000	1083.6028	38.4972

**Genetic Algorithm**

Genetic

Objective Cell:    Maximize  Minimize

Variables:

ColumnCell	ColumnMin	ColumnMax

Constraints:

ColumnCell	ColumnMin	ColumnMax

Max Iterations:  Mutation Rate:

Population Size:  Diversity:

Crossover Rate:  Elitism:

Cross over:  Unchange:

Result: