

RISK SIMULATOR

RISK SIMULATOR 2012

Моделирование Риска Методом Монте-Карло

38 Видов Распределений Вероятностей с удобным в работе интерфэйсом. Наивысшая Скорость Моделирования (тысячи испытаний за несколько секунд) со Встроенным Модулем Статистического Анализа и Отчётами, Дистрибутивными Корреляциями со Копулярными Связками (Нормальный, T, Квазинормальный), Множественные Генераторы Случайных Чисел, Усечение, Дополнительные Параметры, Возможности Сцепления Данных. Risk Simulator функционирует в Excel, и совместимы с Windows 7/Vista/XP с Excel 2010/2007/2003 и MAC

Аналитические Инструменты

Самонастройка, Сегментация Групп, Всеобъемлющие Отчёты, Экстракция Данных, Импорт Данных, Диагностика Данных (проверяет на качество данных, включая гетероскедастивность, мультиколлинеарность, нелинейность, абнормальности, автокорреляцию, и многое другое), Дистрибутивные Наложения, Дистрибутивные Вероятности (PDF, CDF, ICDF), Испытание Гипотезы, Оверлейные Диаграммы, Анализ чувствительности, Анализ Сценариев, Статистическая Аналитика, Диаграммы Торнадо и Паутины, Испытания Сезонности, Удаления Трендов, Кластерный анализ, Структурные Разрывы, Модуль ROV Decision Tree используется для создания и оценки моделей деревьев решений. Дополнительные усовершенствованные методы и аналитические функции включают: Модели деревьев решений, Симуляция рисков по методу Монте-Карло, Анализ чувствительности, Анализ сценариев, Метод Байеса (обновление совместной и постериорной вероятностей), Предполагаемая ценность информации, Метод MINIMAX, Метод MAXIMIN, Профили рисков и многое другое

Прогноз

ARIMA, Авто-ARIMA, Базовая Эконометрика, Авто-Эконометрика, Кубический Слайн, Индивидуальные Распределения, GARCH, Кривая J, Кривая S, Цепи Маркова, Наибольшая Вероятность События, Ограниченные Зависимые Переменные (Логит, Пробит, Тобит), Множественная Регрессия, Нелинейная Экстраполяция, Стохастические процессы, Разложение Числового Ряда, Многомерные Тренды

Оптимизация

Статическая, Динамическая и Стохастическая Оптимизация с Непрерывным, Дискретным и Цельными Переменными, Фронтиром Эффективности, Целевым Выбором Портфеля. Линейная и Нелинейная Оптимизация.



ЧТО ТАКОЕ АНАЛИЗ СТЕПЕНЕЙ РИСКОВ?

Как принимаются критические деловые решения? Рассматриваете ли Вы риски проектов и решений, или Вы больше сосредоточены на доходах? Руководителям всех уровней приходится нелегко, когда они пытаются разяснить для себя риски, связанные с их решениями, а особенно тяжело без подготовки измерять риски? Наше программное обеспечение Risk Simulator поможет Вам идентифицировать, измерить и оценить риски в проектах и решениях.

Risk Simulator – это мощный Excel компонент уровня Add-Ins, используемый для применения моделирования, прогноза, статистический анализа и оптимизации в существующих моделях в формате таблиц Excel. Эта программа была создана чрезвычайно удобной. Например, использование функции моделирования риска очень просто: установите исходные условия, установите параметры результата и нажмите кнопку “RUN”. Использование функции прогноза занимает столько же усилий, сколько заняли бы два или три щелчка мыши; программа работает автоматически: создаётся полный набор подробных отчетов, диаграмм и числовых результатов. Программа полноценно функционирует в английском, испанском, китайском и японском языках; дополнительные языки на подходе.

Risk Simulator предоставляет сложные методологии в форме простого и легкого в использовании инструмента. Мы предлагаем нашим клиентам книги, обучение (CRM) в форме семинаров, учебные DVD диски, частные консультации и бесплатные образцы нашей продукции, такие как видео для начинающих пользователей программы Risk Simulator на нашем веб-сайте.

Risk Simulator интегрирован с нашим другими программы: Real Options Super Lattice Solver, Employee Stock Options Valuation Toolkit, Modeling Toolkit (Более чем 800 Функций и 300 Моделей), ROV Modeler, ROV Optimizer, ROV Valuator, ROV Basel II Modeler, ROV Compiler, ROV Extractor and Evaluator, and ROV Dashboard. Пожалуйста, посетите наш веб-сайт для более детальной информации.

ДЕТАЛИ МОДУЛЯ

Моделирование Риска Методом Монте-Карло

45 Видов Распределений Вероятностей с удобным в работе интерфейсом
Наивысшая Скорость Моделирования (тысячи испытаний за несколько секунд) со Встроенным Модулем Статистического Анализа и Отчётами, Дистрибутивные Корреляциями со Копулярными Связками (Нормальный, Т, Квазинормальный), Множественные Генераторы Случайных Чисел, Усечение, Дополнительные Параметры, Возможности Сцепления Данных. Risk Simulator функционирует в Excel.

Аналитические Инструменты

Самонастройка, Сегментация Групп, Всеобъемлющие Отчёты, Экстракция Данных, Импорт Данных, Диагностика Данных (проверяет на качество данных включая гетероскедастивность, мультиколлинеарность, нелинейность, абнормальности, автокорреляцию, и многое другое), Дистрибутивные Наложения, Дистрибутивные Вероятности (PDF, CDF, ICDF), Испытание Гипотезы, Оверлейные Диаграммы, Анализ чувствительности, Анализ Сценариев, Статистическая Аналитика, Диаграммы Торнадо и Паутины, Испытания Сезонности, Удаления Трендов, Кластерный анализ, ROV BizStats, ROV Decision Trees, Структурные Разрывы, и многое другое

Прогноз

ARIMA, Авто-ARIMA, Базовая Эконометрика, Авто-Эконометрика, Кубический Сплайн, Индивидуальные Распределения, GARCH, Кривая J, Кривая S, Цепи Маркова, Наибольшая Вероятность События, Ограниченные Зависимые Переменные (Логит, Пробит, Тобит), Множественная Регрессия, Нелинейная Экстраполяция, Стохастические процессы, Разложение Числового Ряда, Многомерные Тренды. Не упустите более сложные инструменты прогноза в будущих версиях!

Оптимизация

Статическая, Динамическая и Стохастическая Оптимизация с Непрерывным, Дискретным и Целевым Переменными, Фронтиром Эффективности, Целевым Выбором Портфеля. Линейная и Нелинейная Оптимизация с полным контролем над усложнёнными типами алгоритма и уровнями точности.



МАТЕРИАЛЫ ПОДДЕРЖКИ

- 10 книг по анализу степеней рисков, моделированию, прогнозу, оптимизации, реальным опционам и оценке вариантов, написанных создателем программного обеспечения.
- Учебный DVD-курс по анализу степеней рисков (моделирование, прогноз, оптимизация, реальные опционы и прикладная бизнес-статистика)
- Обучение и сертификационные курсы в общем риск-менеджменте, риск-моделировании, прогнозе, оптимизации и стратегическом анализе реальных опционов.
- Подробный пользовательский справочник, справочный файл и обширная библиотека файлов примеров.
- Проектные консультанты с научными степенями и годами опыта в консалтинге.

ТРАЙЛ И АКАДЕМИЧЕСКИЕ ВЕРСИИ

Risk Simulator может быть немедленно загружен с нашего веб-сайта с 10-дневной трайл лицензией. Мы верим, что каждый должен иметь право протестировать продукцию прежде чем купить её. Мы убеждены, что Вам понравится простота и мощность инструмента, и он станет неотъемлемой частью Вашего комплекта инструментов моделирования. Мы также предлагаем академические лицензии для преподавателей, обучающихся анализу степеней рисков (и их студентов) или другие курсы, использующие Risk Simulator или другие наши программные продукты. Для более детальной информации пишите: admin@realoptionsvaluation.com.

ОБУЧЕНИЕ И КОНСУЛЬТАЦИИ

Сложные аналитические инструменты, такие как программное обеспечение Risk Simulator построены интуитивно и удобно, но могут создать аналитику проблемы, если будут использованы неверно. Необходимо теоретическое понимание предмета, а так же прикладной опыт. Обучение очень важно.

Наш курс Анализ Степеней Рисков - двухдневный семинар, сосредоточенный на практическом обучении программе с темами, покрывающими основы риска и неопределённости, использует Моделирование Методом Монте-Карло (pitfalls and due diligence) и подробные методы прогноза и оптимизации.

Мы также предлагаем курс Реальные Опционы для Аналитиков. Он полезен всем, кто хочет немедленно начать применять стратегические реальные опционы в работе, но испытывает недостаток практического опыта с аналитикой реальных опционов и моделированием. Этот двухдневный курс учит созданию моделей реальных опционов, их применению, и решению задач об опционах, используя моделирование, статистическую математику, биномиальные функции и матрицы многочлена, используя Реальные Опционы и программное обеспечение SLS.

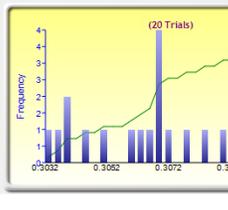
Сертификация в риск-менеджменте (CRM), семинар - четырехдневный практический класс, который покрывает материалы по Анализу Степеней Рисков и Реальным Опционам для Аналитиков и готовит к экзамену CRM. Диплом CRM освидетельствован Международным Институтом Профессионального Образования и Исследований (член группы AACSB, соответственно аккредитирован на зачёт 30-ти академических часов в курсе PMI).

Наш Анализ Степеней Риска для Старших Менеджеров - однодневный курс, спроектированный для руководителей высшего звена. Там мы рассматриваем примеры риск-менеджмента в таких корпорациях как 3M, Аэробус, Боинг, Джeneral Электрик, и многие другие. Это обеспечивает краткий обзор Анализа Степеней Риска, Стратегических Реальных Опционов, Оптимизации Портфеля, объясняя понятия риска без технических деталей.

Возможно, также индивидуализированное решение: курсы анализа степеней рисков с уклоном в локальное обучение, настроенное к потребностям Вашей фирмы, основанное на Ваших экономических задачах, ситуации и моделях. Мы предлагаем консалтинговые услуги, включая анализ степеней рисков, моделирование, прогноз, реальные опционы, риск-аналитику, создание моделей, настройку программного обеспечения и OEM.

Decision Variables' Forecast Statistic

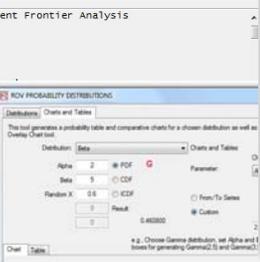
Asset	Number of Datapoints	Mean	Median	Standard Deviation	Variance	Average Deviation	Kurtosis	25% Percentile	75% Percentile	Error Precision at 95%
Asset 1	20.0000	0.3065	0.1933	0.0022	0.0000	0.0017	-0.1475	0.3042	0.3076	0.0031
Asset 2	20.0000	0.1931	0.1904	0.0024	0.0000	0.0020	-0.2548	0.1910	0.1950	0.0033
Asset 3	20.0000	0.1859	0.1904	0.0016	0.0000	0.0013	-0.5909	0.1883	0.1910	0.0038



Step: 1 Constraints are:
 $S0S17 \leq 5000$
 $S1S17 \leq 4$

Problem Parameters:
 Number of variables is 12
 Number of functions is 2
 Objective function will be MAX1

Functions:	Function Name	Status	Type
1	G	****	OBJ RANGE
2	G	****	OBJ RANGE



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

- Статистическая оптимизация**
Выполните на статической модели без симуляции. 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: 1000
- Стохастическая оптимизация**
Аналогична динамической оптимизации, но процесс повторяется несколько раз. Для каждой итеративной переменной решения будет составлена собственная прогнозная диаграмма с указанием оптимального диапазона.
Число попыток симуляции: 1000
Число выполнений оптимизации: 20

Расширенная | OK | Отмена

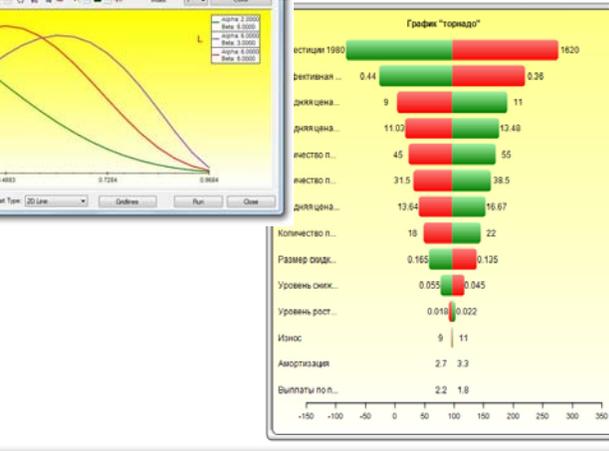
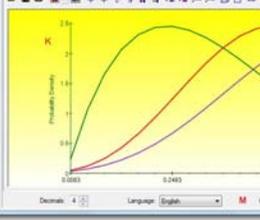
Прогнозирование стохастических процессов

Стохастические процессы - это последовательности событий или траекторий, которые создаются при участии вероятностных законов. Срезы во 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

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



Чистая текущая стоимость - Прогноз Risk Simulator

Статистика | Результат

Число итераций	1000
Среднее	3,217,255
Медиана	3,165,564
Стандартное отклонение	745,338
Дисперсия	555,517,705
Коэффициент вариации	0,2317
Максимум	5,509,2614
Минимум	1,408,438
Диапазон	4,080,8265
Момент	0,2503
Асимметрия	-0,3141
Куртозис	2,886,5078
25% процентиль	3,723,4284
75% процентиль	1,43591

Тип: Двухсторонняя | 2005.4011 | 4510.5981 | Уверенность: 90.00%

Параметры: Среднее: 3217.24 | Теоретическое: 3184.20
 Отклонение: 745.33 | Дисперсия: 555.52
 Асимметрия: 0.25 | Куртозис: 0.31

Триугольное распределение

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

- Минимальное: 0.5
- Наиболее вероятное: 1
- Максимальное: 1.5

Среднее = 1.0000
 Stdev = 0.2041
 Асимметрия = 0.0000
 Куртозис = -0.6000

Включите корреляцию

Исходное значение в обычном выражении
 Исходное значение в процентном выражении
 Включите границу данных
 Включите динамические симуляции

OK | Отмена

Exponential Brownian Motion

График, иллюстрирующий экспоненциальное броуновское движение. Показывает траекторию с дрейфом и волатильностью.

Имя: []
 Примечания: []

Свойства:

- Слой: Population
- Слой: Sample
- Слой: Regression (Backward)
- Слой: Regression (Constant)
- Слой: Regression (Forward)
- Слой: Regression (Forward-Backward)
- Слой: Regression (Total)

Свойства процесса:

- Слой: Mean Reverting Jump Diffusion
- Слой: SLM
- Слой: Time Series Forecast (Auto)

Идентификация эконометрических данных

Y	X1	X2	X3	X4	X5
321	19308	195	4.041	79.6	7.2
467	1148	600	0.55	1	8.5
443	18058	372	3.665	32.3	5.7
524	7729	142	2.351	45.1	7.3
614	100484	432	29.76	198.7	7.5
385	16728	290	3.294	31.8	5
286	14630	346	3.287	67.4	6.7
397	4008	328	0.665	340.8	6.2
764	39927	354	12.938	239.6	7.3
427	22328	256	14.431	205.6	7.1
231	3136	197	1.007	12.2	6.1
524	50568	266	11.431	205.6	7.1
328	28988	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
286	12973	190	3.665	92.8	7.4
569	16309	241	4.22	96.9	7.1
96	6227	189	1.228	39.8	7.5
496	19235	358	4.781	489.2	6.9
481	44487	315	6.016	767.6	9
468	44213	303	9.295	163.6	9.2
117	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	7108	233	1.109	123.7	7.2
311	23624	349	7.733	1042	6.6
696	5242	284	1.115	12.5	6.9
512	50629	499	17.39	381	7.2
426	29795	231	6.829	136.1	8.8
47	4467	143	0.639	9.3	4.1
355	48799	249	10.847	264.9	6.4
370	14087	195	3.146	45.8	6.7
212	12693	288	2.842	29.6	6
222	82184	229	11.882	265.1	6.5
390	9163	287	1.003	96.0	8.5
759	14250	224	3.487	115.8	6.2
114	3600	161	0.696	9.2	3.4

Базовые эконометрические данные

Этот инструмент используется для создания базовых эконометрических моделей. При этом исходные переменные преобразуются для выполнения анализа множественной регрессии. Можно ввести для проверки достоверности множественных регрессионных моделей. Каждая модель располагается в отдельной строке и в таблице строки, первая переменная является зависимой, а за ней следуют все независимые переменные. В зависимости от типа данных, разделение переменных в одну или две эконометрические модели.

LN(VAR1), LN(VAR2), LN(VAR3), LN(VAR4), LN(VAR5), LN(VAR6), LN(VAR7), LN(VAR8), LN(VAR9), LN(VAR10), LN(VAR11), LN(VAR12), LN(VAR13), LN(VAR14), LN(VAR15), LN(VAR16), LN(VAR17), LN(VAR18), LN(VAR19), LN(VAR20), LN(VAR21), LN(VAR22), LN(VAR23), LN(VAR24), LN(VAR25), LN(VAR26), LN(VAR27), LN(VAR28), LN(VAR29), LN(VAR30), LN(VAR31), LN(VAR32), LN(VAR33), LN(VAR34), LN(VAR35), LN(VAR36), LN(VAR37), LN(VAR38), LN(VAR39), LN(VAR40), LN(VAR41), LN(VAR42), LN(VAR43), LN(VAR44), LN(VAR45), LN(VAR46), LN(VAR47), LN(VAR48), LN(VAR49), LN(VAR50), LN(VAR51), LN(VAR52), LN(VAR53), LN(VAR54), LN(VAR55), LN(VAR56), LN(VAR57), LN(VAR58), LN(VAR59), LN(VAR60), LN(VAR61), LN(VAR62), LN(VAR63), LN(VAR64), LN(VAR65), LN(VAR66), LN(VAR67), LN(VAR68), LN(VAR69), LN(VAR70), LN(VAR71), LN(VAR72), LN(VAR73), LN(VAR74), LN(VAR75), LN(VAR76), LN(VAR77), LN(VAR78), LN(VAR79), LN(VAR80), LN(VAR81), LN(VAR82), LN(VAR83), LN(VAR84), LN(VAR85), LN(VAR86), LN(VAR87), LN(VAR88), LN(VAR89), LN(VAR90), LN(VAR91), LN(VAR92), LN(VAR93), LN(VAR94), LN(VAR95), LN(VAR96), LN(VAR97), LN(VAR98), LN(VAR99), LN(VAR100).

Имя модели: []
 Зависимая: []
 Независимые переменные: []
 Функция: []
 Имя: []
 Функция: []
 Имя: []
 Функция: []
 Имя: []
 Функция: []

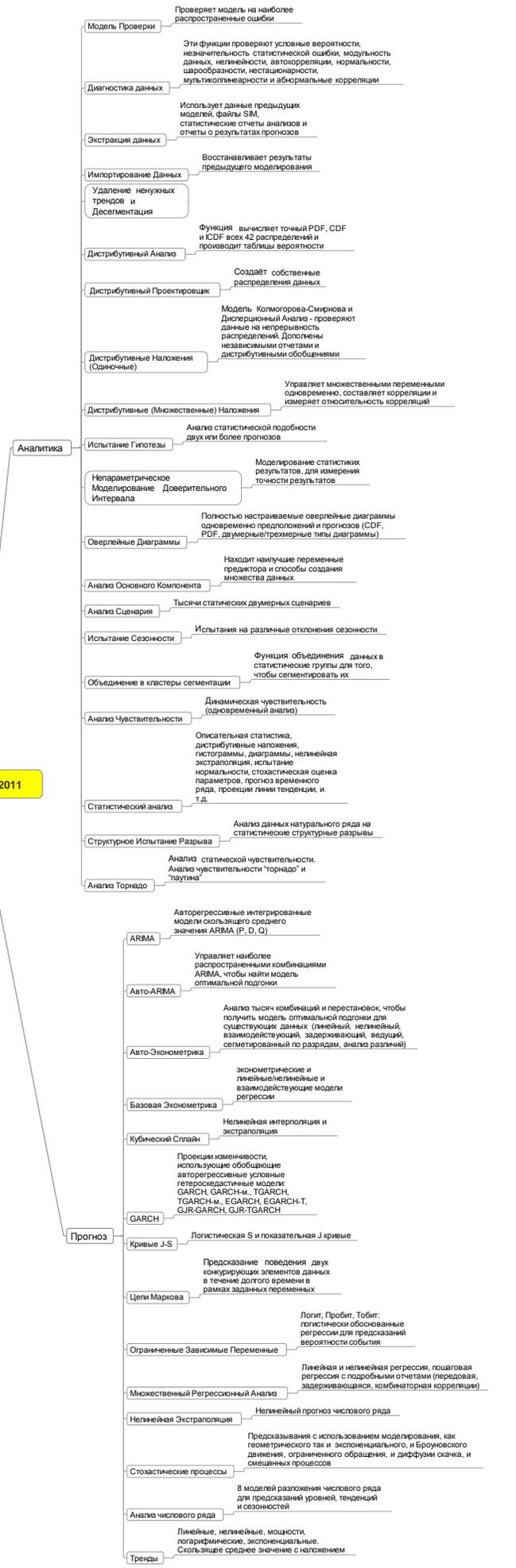
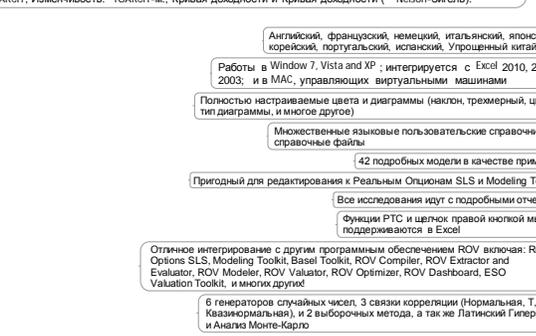
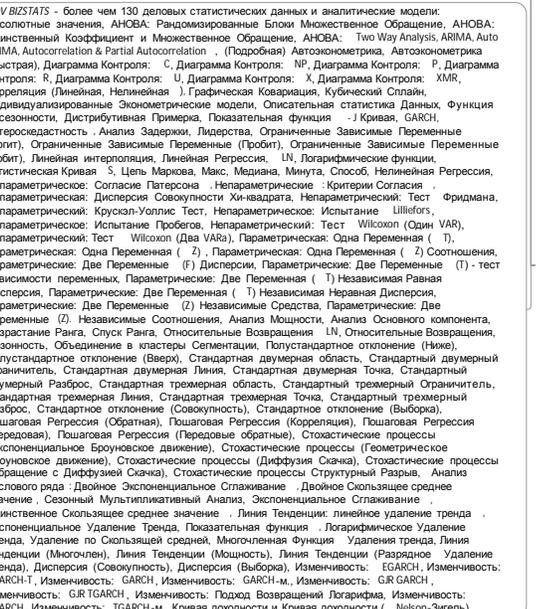
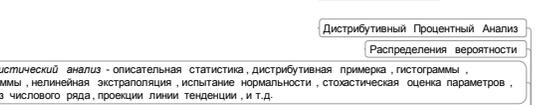
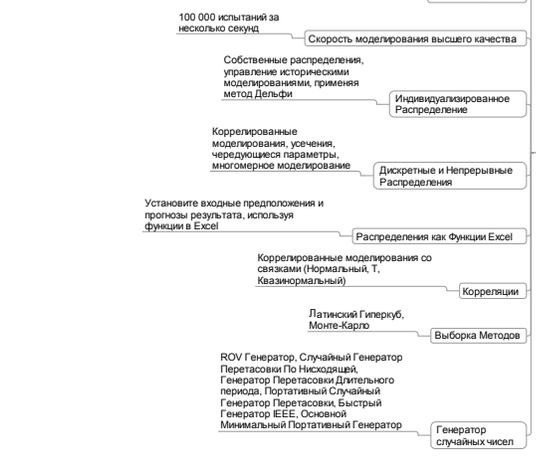
Эконометрические результаты

R-квадрат (коэффициент детерминации)	F-статистика	Скорректированный R-квадрат	Скорректированный F-статистика	Среднеквадратичная ошибка (SE)	F-статистика ANOVA	p-значение ANOVA
0.5231	0.5231	0.4663	0.4663	0.2322	0.0000	0.0000
0.4663	0.4663	0.4195	0.4195	0.2322	0.0000	0.0000
0.4195	0.4195	0.3727	0.3727	0.2322	0.0000	0.0000
0.3727	0.3727	0.3259	0.3259	0.2322	0.0000	0.0000
0.3259	0.3259	0.2791	0.2791	0.2322	0.0000	0.0000
0.2791	0.2791	0.2322	0.2322	0.2322	0.0000	0.0000

Зависимая переменная: LN(VAR1)

Risk Simulator 2011

Arcsine, Бернуллиевые, Бета, Бета 3, Бета 4, Бином, Коши, Хи-квадрат, Косинус, Индивидуализированные распределения, Дискретная Униформа, Логарифм, Показательная функция, Экспоненциальные второй степени, F Распределение, Гамма, Геометрическая, Гамбел Макс, Гипергеометрическая функция, теория Лапласа, Логистическая, Логарифмически нормальная (Арифметический) и Логарифмически нормальный (Логарифм), Lognormal3 (Арифметик) и Lognormal3 (Логарифм), Отрицательный Бином, Нормальный, Параболический, Парето, Паскаль, Пирсон V, Пирсон VI, Пирсон, Мощность, Мощность 3, Рэлей, T и T2, Треугольные и Равномерные распределения, Weibull, Weibull 3



WHAT'S NEW IN VERSION 2012

A Comprehensive List of *Risk Simulator's* Capabilities

The following lists the main capabilities of *Risk Simulator*, where the highlighted items indicate the latest additions to version 2012.

General Capabilities

1. Available in 11 languages—English, French, German, Italian, Japanese, **Korean**, Portuguese, Spanish, Simplified Chinese, **Russian**, and **Traditional Chinese**.
2. Books—analytical theory, application, and case studies are supported by 10 books.
3. Commented Cells—turn cell comments on or off and decide if you wish to show cell comments on all input assumptions, output forecasts, and decision variables.
4. Detailed Example Models—24 example models in *Risk Simulator* and over 300 models in *Modeling Toolkit*.
5. Detailed Reports—all analyses come with detailed reports.
6. Detailed User Manual—step-by-step user manual.
7. Flexible Licensing—certain functionalities can be turned on or off to allow you to customize your risk analysis experience. For instance, if you are only interested in the forecasting tools in *Risk Simulator*, you may be able to obtain a special license that activates only the forecasting tools and leaves the other modules deactivated, thereby saving some costs on the software.
8. Flexible Requirements—works in Window 7, Vista, and XP; integrates with Excel 2010, 2007, 2003; and works in MAC operating systems running virtual machines.
9. Fully customizable colors and charts—tilt, 3D, color, chart type, and much more!
10. Hands-on Exercises—detailed step-by-step guide to running *Risk Simulator*, including guides on interpreting the results.
11. Multiple Cell Copy and Paste—allows assumptions, decision variables, and forecasts to be copied and pasted.
12. Profiling—allows multiple profiles to be created in a single model (different scenarios of simulation models can be created, duplicated, edited, and run in a single model).
13. Revised Icons in Excel 2007/2010—a completely reworked icon toolbar that is more intuitive and user friendly. There are four sets of icons that fit most screen resolutions (1280 x 760 and above).
14. Right-Click Shortcuts—access all of *Risk Simulator's* tools and menus using a mouse right-click.
15. ROV Software Integration—works well with other ROV software including Real Options SLS, Modeling Toolkit, Basel Toolkit, ROV Compiler, ROV Extractor and Evaluator, ROV Modeler, ROV Valuator, ROV Optimizer, ROV Dashboard, ESO Valuation Toolkit, and others!
16. RS Functions in Excel—insert RS functions for setting assumptions and forecasts, and right-click support in Excel.
17. Troubleshooter—allows you to reenable the software, check for your system requirements, obtain the Hardware ID, and others.

18. Turbo Speed Analysis—runs forecasts and other analyses tools at blazingly fast speeds (enhanced in version 5.2). The analyses and results remain the same but are now computed very quickly; reports are generated very quickly as well.
19. Web Resources, Case Studies, and Videos—download free models, getting-started videos, case studies, whitepapers, and other materials from our website.

Simulation Module

20. 6 random number generators—ROV Advanced Subtractive Generator, Subtractive Random Shuffle Generator, Long Period Shuffle Generator, Portable Random Shuffle Generator, Quick IEEE Hex Generator, and Basic Minimal Portable Generator.
21. 2 sampling methods—Monte Carlo and Latin Hypercube.
22. 3 Correlation Copulas—applying Normal Copula, T Copula, and Quasi-Normal Copula for correlated simulations.
23. 42 probability distributions—arcsine, Bernoulli, beta, beta 3, beta 4, binomial, Cauchy, chi-square, cosine, custom, discrete uniform, double log, Erlang, exponential, exponential 2, F distribution, gamma, geometric, Gumbel max, Gumbel min, hypergeometric, Laplace, logistic, lognormal (arithmetic) and lognormal (log), lognormal 3 (arithmetic) and lognormal 3 (log), negative binomial, normal, parabolic, Pareto, Pascal, Pearson V, Pearson VI, PERT, Poisson, power, power 3, Rayleigh, t and t2, triangular, uniform, Weibull, Weibull 3.
24. Alternate Parameters—using percentiles as an alternate way of inputting parameters.
25. Custom Nonparametric Distribution—make your own distributions for running historical simulations, and applying the Delphi method.
26. Distribution Truncation—enabling data boundaries.
27. Excel Functions—set assumptions and forecasts using functions inside Excel
28. Multidimensional Simulation—simulation of uncertain input parameters.
29. Precision Control—determines if the number of simulation trials run is sufficient.
30. Super Speed Simulation—runs 100,000 trials in a few seconds.

Forecasting Module

31. ARIMA—autoregressive integrated moving average models ARIMA (P,D,Q).
32. Auto ARIMA—runs the most common combinations of ARIMA to find the best-fitting model.
33. Auto Econometrics—runs thousands of model combinations and permutations to obtain the best-fitting model for existing data (linear, nonlinear, interacting, lag, leads, rate, difference).
34. Basic Econometrics—econometric and linear/nonlinear and interacting regression models.
35. Combinatorial Fuzzy Logic Forecasts—time-series forecast methods
36. Cubic Spline—nonlinear interpolation and extrapolation.
37. GARCH—volatility projections using generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models: GARCH, GARCH-M, TGARCH, TGARCH-M, EGARCH, EGARCH-T, GJR-GARCH, and GJR-TGARCH.
38. J-Curve—exponential J curves.
39. Limited Dependent Variables—Logit, Probit, and Tobit.
40. Markov Chains—two competing elements over time and market share predictions.
41. Multiple Regression—regular linear and nonlinear regression, with stepwise methodologies (forward, backward, correlation, forward-backward).
42. Neural Network Forecasts—linear, nonlinear logistic, hyperbolic tangent, and cosine

43. Nonlinear Extrapolation—nonlinear time-series forecasting.
44. S Curve—logistic S curves.
45. Time-Series Analysis—8 time-series decomposition models for predicting levels, trends, and seasonalities.
46. **Trendlines—forecasting and fitting using linear, nonlinear polynomial, power, logarithmic, exponential, and moving averages with goodness of fit.**

Optimization Module

47. Linear Optimization—multiphasic optimization and general linear optimization.
48. Nonlinear Optimization—detailed results including Hessian matrices, LaGrange functions, and more.
49. Static Optimization—quick runs for continuous, integers, and binary optimizations.
50. Dynamic Optimization—simulation with optimization.
51. Stochastic Optimization—quadratic, tangential, central, forward, and convergence criteria.
52. Efficient Frontier—combinations of stochastic and dynamic optimizations on multivariate efficient frontiers.
53. **Genetic Algorithms**—used for a variety of optimization problems.
54. Multiphasic Optimization—testing for local versus global optimum allowing better control over how the optimization is run, and increases the accuracy and dependency of the results.
55. Percentiles and Conditional Means—additional statistics for stochastic optimization, including percentiles as well as conditional means, which are critical in computing conditional value at risk measures.
56. **Search Algorithm**—simple, fast, and efficient search algorithms for basic single decision variable and goal seek applications.
57. Super Speed Simulation in Dynamic and Stochastic Optimization—runs simulation at super speed while integrated with optimization.

Analytical Tools Module

58. **Check Model**—tests for the most common mistakes in your model.
59. Correlation Editor—allows large correlation matrices to be directly entered and edited.
60. Create Report—automates report generation of assumptions and forecasts in a model.
61. Create Statistics Report—generates comparative report of all forecast statistics.
62. Data Diagnostics—runs tests on heteroskedasticity, micronumerosity, outliers, nonlinearity, autocorrelation, normality, sphericity, nonstationarity, multicollinearity, and correlations.
63. Data Extraction and Export—extracts data to Excel or flat text files and Risk Sim files, runs statistical reports and forecast result reports.
64. Data Open and Import—retrieves previous simulation run results.
65. **Deseasonalization and Detrending**—deasonalizes and detrends your data.
66. Distributional Analysis—computes exact PDF, CDF, and ICDF of all 42 distributions and generates probability tables.
67. Distributional Designer—allows you to create custom distributions.
68. Distributional Fitting (Multiple)— runs multiple variables simultaneously, accounts for correlations and correlation significance.
69. Distributional Fitting (Single)—Kolmogorov-Smirnov and chi-square tests on continuous distributions, complete with reports and distributional assumptions.

70. Hypothesis Testing—tests if two forecasts are statistically similar or different.
71. Nonparametric Bootstrap—simulation of the statistics to obtain the precision and accuracy of the results.
72. Overlay Charts—fully customizable overlay charts of assumptions and forecasts together (CDF, PDF, 2D/3D chart types).
73. **Principal Component Analysis**—tests the best predictor variables and ways to reduce the data array.
74. Scenario Analysis—hundreds and thousands of static two-dimensional scenarios.
75. Seasonality Test—tests for various seasonality lags.
76. Segmentation Clustering—groups data into statistical clusters for segmenting your data.
77. Sensitivity Analysis—dynamic sensitivity (simultaneous analysis).
78. **Structural Break Test**—tests if your time-series data has statistical structural breaks.
79. Tornado Analysis—static perturbation of sensitivities, spider and tornado analysis, and scenario tables.

Statistics and BizStats Module

80. **Percentile Distributional Fitting**—using percentiles and optimization to find the best-fitting distribution.
81. **Probability Distributions' Charts and Tables**—run 45 probability distributions, their four moments, CDF, ICDF, PDF, charts, and overlay multiple distributional charts, and generate probability distribution tables.
82. Statistical Analysis—descriptive statistics, distributional fitting, histograms, charts, nonlinear extrapolation, normality test, stochastic parameters estimation, time-series forecasting, trendline projections, etc.
83. **ROV Decision Tree** is used to create and value decision tree models. Additional advanced methodologies and analytics are also included:
 - o Decision Tree Models
 - o Monte Carlo risk simulation
 - o Sensitivity Analysis
 - o Scenario Analysis
 - o Bayesian (Joint and Posterior Probability Updating)
 - o Expected Value of Information
 - o MINIMAX
 - o MAXIMIN
 - o Risk Profiles
84. **ROV BIZSTATS**—over 130 business statistics and analytical models:

Absolute Values, ANOVA: Randomized Blocks Multiple Treatments, ANOVA: Single Factor Multiple Treatments, ANOVA: Two Way Analysis, ARIMA, Auto ARIMA, Autocorrelation and Partial Autocorrelation, Autoeconometrics (Detailed), Autoeconometrics (Quick), Average, Combinatorial Fuzzy Logic Forecasting, Control Chart: C, Control Chart: NP, Control Chart: P, Control Chart: R, Control Chart: U, Control Chart: X, Control Chart: XMR, Correlation, Correlation (Linear, Nonlinear), Count, Covariance, Cubic Spline, Custom Econometric Model, Data Descriptive Statistics, Deseasonalize, Difference, Distributional Fitting, Exponential J Curve, GARCH, Heteroskedasticity, Lag, Lead, Limited Dependent Variables (Logit), Limited Dependent Variables (Probit), Limited Dependent

Variables (Tobit), Linear Interpolation, Linear Regression, LN, Log, Logistic S Curve, Markov Chain, Max, Median, Min, Mode, Neural Network, Nonlinear Regression, Nonparametric: Chi-Square Goodness of Fit, Nonparametric: Chi-Square Independence, Nonparametric: Chi-Square Population Variance, Nonparametric: Friedman's Test, Nonparametric: Kruskal-Wallis Test, Nonparametric: Lilliefors Test, Nonparametric: Runs Test, Nonparametric: Wilcoxon Signed-Rank (One Var), Nonparametric: Wilcoxon Signed-Rank (Two Var), Parametric: One Variable (T) Mean, Parametric: One Variable (Z) Mean, Parametric: One Variable (Z) Proportion, Parametric: Two Variable (F) Variances, Parametric: Two Variable (T) Dependent Means, Parametric: Two Variable (T) Independent Equal Variance, Parametric: Two Variable (T) Independent Unequal Variance, Parametric: Two Variable (Z) Independent Means, Parametric: Two Variable (Z) Independent Proportions, Power, Principal Component Analysis, Rank Ascending, Rank Descending, Relative LN Returns, Relative Returns, Seasonality, Segmentation Clustering, Semi-Standard Deviation (Lower), Semi-Standard Deviation (Upper), Standard 2D Area, Standard 2D Bar, Standard 2D Line, Standard 2D Point, Standard 2D Scatter, Standard 3D Area, Standard 3D Bar, Standard 3D Line, Standard 3D Point, Standard 3D Scatter, Standard Deviation (Population), Standard Deviation (Sample), Stepwise Regression (Backward), Stepwise Regression (Correlation), Stepwise Regression (Forward), Stepwise Regression (Forward-Backward), Stochastic Processes (Exponential Brownian Motion), Stochastic Processes (Geometric Brownian Motion), Stochastic Processes (Jump Diffusion), Stochastic Processes (Mean Reversion with Jump Diffusion), Stochastic Processes (Mean Reversion), Structural Break, Sum, Time-Series Analysis (Auto), Time-Series Analysis (Double Exponential Smoothing), Time-Series Analysis (Double Moving Average), Time-Series Analysis (Holt-Winter's Additive), Time-Series Analysis (Holt-Winter's Multiplicative), Time-Series Analysis (Seasonal Additive), Time-Series Analysis (Seasonal Multiplicative), Time-Series Analysis (Single Exponential Smoothing), Time-Series Analysis (Single Moving Average), Trend Line (Difference Detrended), Trend Line (Exponential Detrended), Trend Line (Exponential), Trend Line (Linear Detrended), Trend Line (Linear), Trend Line (Logarithmic Detrended), Trend Line (Logarithmic), Trend Line (Moving Average Detrended), Trend Line (Moving Average), Trend Line (Polynomial Detrended), Trend Line (Polynomial), Trend Line (Power Detrended), Trend Line (Power), Trend Line (Rate Detrended), Trend Line (Static Mean Detrended), Trend Line (Static Median Detrended), Variance (Population), Variance (Sample), 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), and Yield Curve (Nelson-Siegel).