



Комплекс решений SAS для управления рисками в банках SAS® Risk Management for Banking

Поддержка всех ключевых компонент управления рисками и соответствия новому базельскому положению

Комплекс решения SAS для управления рисками предоставляет вам единую среду для управления данными, анализа рисков и подготовки отчетов о рисках.

Комплекс решений, который способен:

- Объединять ваши данные в одном месте, где к ним можно было бы применить весь диапазон методов управления рисками и создать оценки, отражающие ваши собственные знания о рынке.
- Предоставлять непревзойденные возможности статистического моделирования для выработки надежных эконометрических и временных последовательностей, которые позволили бы использовать знания, полученные в результате моделирования, для точной оценки риска.
- Вычислять показатели, подверженные риску, которые помогают принимать решения, связанные с размещением капиталов и соответствующими рисками, ценообразованием с учетом рисков, хеджированием, и так далее - ведущие к повышению стоимости акций.
- Выполнять анализ в заданные сроки и предоставлять результаты в удобном виде.
- Обрабатывать различные типы рисков в единой среде.
- Предоставлять реалистичные оценки резервов капитала, учитывая все относящиеся к этому аспекты: от рабочего капитала и прибыли до влияния традиционных рисков.
- Оценивать распределения факторов риска на базе минимального объема уже накопленных данных. Можно прогнозировать и моделировать поведение стохастических факторов риска при помощи функций статистического моделирования, таких как GARCH.
- Предоставлять доступ к оценкам риска на уровне всей организации. Это ведет к улучшению процесса принятия решений, так как в этом случае у всех сотрудников сохраняется общее стратегическое представление о рисках, и не теряются из виду детали.

Задачи управления данными

Автоматизация и стандартизация объединения данных, находящихся в различных системах и хранилищах по всей организации, что повышает эффективность процесса, поддерживая целостность данных.

Решение SAS является единственным предложением на рынке, которое объединяет отдельные технологии управления рисками и использования данных, находящихся в разных системах для получения надежной информации.

Задачи, связанные с кредитными рисками

Обеспечение идентификации и объединения данных по рискам для соответствия новым требованиям к оценке и подтверждению данных для управления кредитными рисками, а также создание общих отчетов по рискам во всей организации.

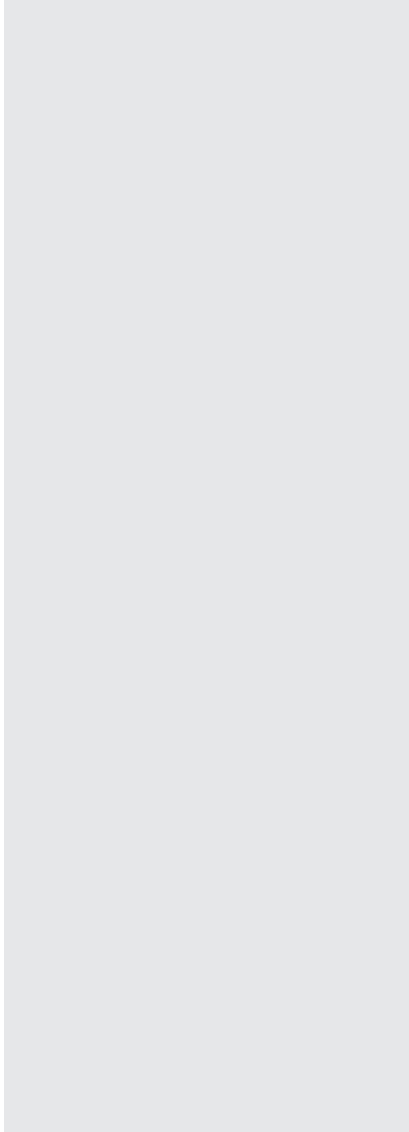
Обеспечивается оценка вероятности невыполнения обязательств компаниями, частными лицами, малым и средним бизнесом и другими сторонами с применением различных моделей оценки для разных профилей противоположной стороны по разным классам активов.

Решение позволяет разрабатывать и внедрять свои внутренние модели оценки кредитоспособности и создания кредитного балла «отсечения», что позволяет им приспособить модели для собственных нужд, обеспечивая быстрое внедрение и адаптацию к меняющимся условиям рынка.

Кроме того, для соответствия нормативным требованиям каждый шаг при разработке модели и в процессе оценки протоколируется, гарантируя необходимую прозрачность.

Задачи, связанные с операционными рисками

Объединение внутренних и внешних данных по ущербу в необходимые сроки и с приемлемой степенью сложности.



**THE
POWER
TO KNOW®**

Поскольку данные по операционным рискам часто находятся в различных системах на разных платформах, SAS предлагает в составе решения гибкие технологии для разработки автоматизированных процессов сбора, отслеживания, контроля, анализа и создания отчетов по данным.

Решение гибко объединяет качественные и количественные измерения рисков в единой системе.

Решение отражает структуру операционных рисков, которая осуществляет самооценку, количественную оценку и управление в особых ситуациях и обеспечивает информационную среду в реальном времени. Следует сделать акцент на текущей операционной эффективности предприятия в сочетании с усовершенствованием управления рисками и максимизацией итогового дохода в рамках определенного профиля риска для предприятия.

Задачи, связанные с рыночным риском

Создание обширного механизма доступа к данным и хранения, который предоставляет соответствующую актуальную информацию для средств анализа и стабильных инструментов отчетности; давать полный обзор рисков по всему предприятию в различных форматах отчета; и вычисление индикаторов рыночного риска в соответствии с необходимыми данными и применяемым методом анализа.

Расчет статистических показателей, отражающих изменчивость цен. Изменчивость, связанная с индивидуальной подверженностью риску, объединяется по всем рискам в общую рисковую величину (Value-at-Risk – VaR). Значения VaR и производительность с поправкой на риск предоставляются лицам, принимающим решения. Эти отчеты позволяют регулировать бизнес-стратегии компании с учетом рыночного риска.

SAS обеспечивает полное соответствие требованиям управления рисками

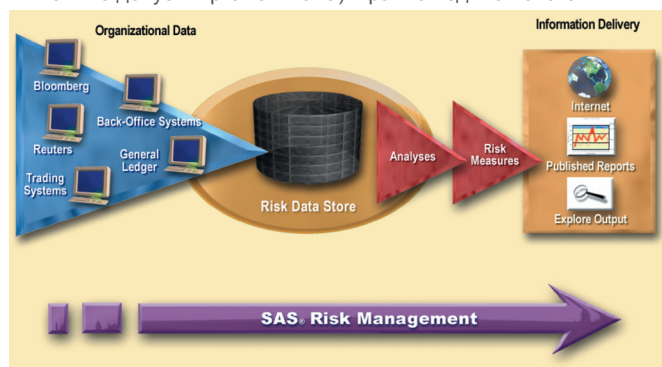
Использование стратегии управления рисками предприятия является единственным гарантированным способом добиться соответствия требованиям новых правил, обеспечивая точность, полноту и надежность расчета риска. Решение SAS® Risk Management, основанное на нашей передовой архитектуре бизнес-аналитики, предоставляет Вам решения для управления рисками по всему предприятию, совместимые с требованиями Basel II.

В частности, решения SAS Risk Management for Banking включают уникальное аналитическое моделирование для управления данными и технологии отчетности для выполнения задачи Basel II, связанной с кредитным, операционным риском и рыночным риском.

Решение SAS для управления рисками включает в себя соответствующие компоненты аналитического моделирования и имеет следующие ключевые особенности

Технологии анализа кредитного риска (**компонент Credit Risk Management**), которые расширяют вашу собственную информацию и возможности моделирования для расчета расходов капитала на кредитный риск. Технологии включают оценку кредитоспособности для определения вероятности невыполнения клиентом обязательств и анализ уменьшения кредитного риска, а также анализ общей рискованности кредитов и сценарный анализ.

- Решение предоставляет многофункциональную платформу для анализа и управления кредитными рисками
- Сочетает возможности кредитного скоринга/внутренних рейтингов (PD, LGD) с анализом кредитного портфеля (расчет минимально допустимого капитала) в рамках единой системы



- Включает модель данных по кредитным рискам (ETL)
- Углубленные возможности для кредитного скоринга в розничном секторе, анализ рисков по корпоративным кредитам, а также управление кредитным портфельным риском. Решение предоставляет также гибкие возможности отчетности, аналитического исследования и предзаготовленную модель данных по кредитным рискам для поддержки более оперативного внедрения.
- Также решение включает следующие компоненты:
 - Карта соответствия требованиям Basel II
 - Панель ключевых индикаторов по кредитным рискам

Отличительные особенности:

- Управление данными – Хранилище / ETL / Отчетность
 - Большинство других поставщиков имеют сложности с доступом и работой с данными из внешних источников
 - Предлагается сконфигурированная модель данных по кредитным рискам
- Сочетание PD/LGD с экономическими расчетами капитала в рамках единой системы
- Гибкие средства отчетности
 - Панель ключевых индикаторов по кредитным рискам для руководства с возможностью детализации до самого подробного уровня
- Открытая и гибкая архитектура
 - Гибкие возможности моделирования, а не «черный ящик»
 - Обеспечение прозрачности для аудиторов и регулирующих органов
- Мощная аналитика
 - Обширные возможности моделирования и сценарного анализа
 - Сочетание эконометрического моделирования с анализом рисков

Для оценки кредитных рисков строится анализ на основе портфеля. При этом вычисляются: значения текущей экспозиции (максимум суммы всех текущих активов), потенциальной экспозиции (являющейся результатом той или иной симуляции), Credit VaR, динамика, влияние и миграции кредитных рейтингов и т.д.

Credit Risk Management предлагает оптимизацию портфеля при максимальной его эффективности с вычислением соответствующих значений VaR, ES, CVaR и др. Таким образом, оптимизация проводится как классическим способом (mean-variance), так и комбинациями (mean-ES и mean-VaR). При этом возможно ограничение веса портфеля по заданным параметрам и лимитам (например limit control в %).

Технологии анализа операционного риска (компонент **Operational Risk Management**) помогают оценить подверженность операционному риску и распределить капитал соответствующим образом. Вне зависимости от того, хотите ли вы использовать простое фиксированное процентное отношение индикатора(ов) подверженности риску или сложные аналитические технологии для оценки и моделирования распределения вероятностей осуществления операционных рисков и для расчета соответствующих издержек, наше решение позволяет Вам фиксировать, хранить и объединять недостаточные данные и анализировать их с помощью разнообразных статистических инструментов.

Компоненты Operational Risk Management:

- SAS® OpRisk Monitor – единственное интегрированное ИТ решение для сбора, мониторинга и контроля рисков
- SAS® OpRisk VaR – мощный специализированный, но одновременно дружелюбный, инструмент для моделирования и расчета VaR
- SAS® OpRisk Global Data – обширная база данных по потерям сторонних организаций

OpRisk Monitor автоматизирует процесс управления всеми внутренними операционными рисками в единой системе. Компонент поддерживает ввод, сбор, преобразование, хранение, анализ и отчетность по операционным рискам и потерям, ключевым индикаторам

торам риска, результатам оценки рисков и контрольным оценкам в рамках распределенных организаций.

Предоставляет возможности непрерывного мониторинга и контроля всей релевантной информации, а также обширные возможности и средства отчетности

- Поддерживает установление автоматических событийных уведомлений и оповещений, эскалации информации по контрольным оценкам
- Позволяет отслеживать все действия, принятые после срабатывания уведомления
- Включает возможности протоколирования всех действий пользователей
- Поддерживает автоматическую перенастройку системы в случае организационных изменений
- Включает передовые технологии обеспечения безопасности
- Включает расширенные возможности масштабирования данных в соответствии с размерами организации

OpRisk VaR - компонент, предоставляющий возможности агрегации/деагрегации и всевозможного анализа и изменения данных об операционных потерях, для эффективной оценки качества данных и моделирования VaR по операционным рискам, следуя полностью прозрачным, последовательным и интуитивно понятным процессам.

- Поддерживает расчет VaR по операционным рискам, применяя подход, соответствующий BIS концепции Loss Distributions Approach.
- Поддерживает моделирование с учетом различных предположений, сценариев с протоколированием и отчетностью по всем вариантам.
- Включает расширенные техники (MLE) распределения и согласования для работы со различными видами распределений, например, Poisson, Binomial и Negative Binomial для частотного распределения и Lognormal, Weibull, Generalized Pareto, Burr, Lognormal Gamma (компонентное распределение), для распределения «тяжести» (severity).
- Включает техники оценки VaR с возможностью рассчитывать агрегированные распределения потерь с помощью методов Monte Carlo.
- Включает самый широкий набор (среди аналогичных пакетов) математических методов для совместного применения внутренних и внешних данных для обеспечения сопоставимости и применимости внешних данных.
- Включает расширенные возможности для масштабирования данных в соответствии с размерами организации
- Поддерживает различные виды математического и графического анализа в рамках дружественных интерфейсов и процессов.
- Поддерживает использование данных из разных источников (внутренние, внешние и данные консорциумов), а также альтернативные способы классификации и категоризации.
- Формирует набор стандартных отчетов.

Технологии анализа рыночного риска (**компонент Market Risk Management**), такие как стресс-тестирование и расчет общей рисковости стоимости для определения подверженности рыночному риску. Используя наше решение, вы сможете объединять эти анализы и просматривать результаты по портфелю, категории риска (например, процентная ставка, валюта, стоимость собственного капитала или товарная цена), по типу инструмента (например, фиксированный доход, собственный капитал или параметры) или по региону.

Существуют различные способы оценить рыночный риск, и выбор оптимального решения зависит от множества факторов:

- Портфели состоят из разных видов ценных бумаг. Для изменений риск-факторов, происходящих линейно (или квадратично), подходит «Анализ Чувствительности», построенный на вычислении первых и вторых производных. Если изменения происходят почти линейно или квадратично, и изменения риск-факторов незначительные, то подходит метод аппроксимаций второго порядка (а именно, метод «Дельта-гамма оценки») и расширение рядов Тейлора второго порядка). У некоторых ценных бумаг, таких как опционы например, изменение риск-факторов

происходит нелинейно и его достаточно сложно оценить. В этом случае может быть применим метод «Полной оценки», а также «Дельта-гамма оценки».

- В зависимости от временного интервала подбирается соответствующий метод. Так для проведения «Стресс-теста», при котором риск-факторы принимают экстремальные значения и простого измерения риска не достаточно, применяется «Сценарный анализ».
- Предположения относительно движения рынка также влияют на выбор оценочных методов. В случае нормального распределения, изменения могут быть полностью описаны с помощью волатильности и корреляции. Однако, ежедневные изменения риск-факторов и их еженедельные/ежемесячные распределения различаются и требуют соответствующего подхода в оценке.

Методологии, используемые для измерения рыночных рисков:

Анализ чувствительности (Sensitivity analysis): вычисление вектора первых производных (deltas) и, если нужно, вторых производных (Hessian or gamma) матрицы стоимости портфеля с учетом риск-факторных переменных.

- Анализ кривой прибылей/убытков (**P&L curve**) вычисляет стоимость портфеля в различные моменты времени в зависимости от принимаемого значения риск-факторной переменной (re-pricing)
- Анализ поверхности прибылей/убытков (**P&L surface**) вычисляет стоимость портфеля в различные моменты времени в зависимости от принимаемых значений пары риск-факторных переменных (re-pricing)
- Сценарный анализ (**Scenario analysis/ Stress testing**) вычисляет стоимость портфеля по заданным параметрам для одного или нескольких риск-факторов. При их значительных различиях мы имеем дело со «Стресс-тестом».
- Delta normal анализ вычисляет оценку VaR в портфеле, умножая вектор первых производных с учетом риск-факторных переменных на ковариационную матрицу и затем умножая на множитель, зависящий от нормального распределения квантиля на соответствующем уровне доверия. На основе исторических данных вычисляется ковариационная матрица с использованием различных весовых схем.
- Многомерное моделирование (**Simulations**) вычисляет состояние портфеля в определенный момент времени в будущем различными методами: исторический, сценарный, Монте-Карло и др. Риск-факторы, влияющие на стоимость портфеля, могут быть сгруппированы в две основных категории: Interest rate (IR) и Foreign exchange (FX). Именно эти категории используются в анализе условных и маржинальных симуляций. При проведении анализа условных симуляций фиксируются риски из «не интересующей» нас категории и одновременно наблюдается изменение риск-факторов из заданной категории. При проведении анализа маржинальных симуляций фиксируются риски из заданной категории при свободном изменении остальных риск-факторов.
- Классический метод Монте-Карло, использующий статистические модели для описания будущего развития риск-факторов, усовершенствован мультитременными симуляциями с применением копула-функции: Матрицей ковариаций и «подобранных» моделей. Широкий спектр оценочных методов (от «Метода максимального правдоподобия» до «Обобщенного метода моментов»).

Далее, решения SAS предоставляют технологии составления отчетов, которые позволяют соответствовать требованиям инвестора и регулятора по раскрытию информации по рискам с помощью WEB-отчетов и многомерных отчетов с возможностью детализации и объединения. Решение SAS Risk Management позволяет составлять отчеты о количественных оценках для расчетов подверженности рыночному и кредитному риску, а также качественных мерах, обычно связанных с операционным риском. Наше решение позволяет создавать инструментальную панель управления рисками для создания отчетов о различных рисках и установления контроля ключевых индикаторов риска, важных для успеха вашей организации.

Все проведенные эксперименты и полученные результаты регистрируются и хранятся в SAS- каталоге и соответствующей

среде "Risk analysis environment". Базы данных (использованные, текущие (напр. биржевые котировки on-line) или полученные в результате выполнения сценария/ прогноза) консолидируются в SAS- Администраторе. Сохраненные результаты можно трансформировать в любую удобную форму/ отчет с интерактивной графикой.

Едиственное на рынке комплексное решение для управления рисками

SAS Risk Management – это решение для всей организации, направленное на соответствие всему спектру требований к анализу рисков, а также другим требованиям в одной среде, позволяющее обеспечить прозрачность и сопоставимость в различных географических регионах, областях бизнеса и системах. Решение SAS объединяет передовой опыт в создании хранилищ данных для доступа к данным из различных разобобщенных источников и по каждому каналу, оптимизируя и ускоряя таким образом принятие решений путем обеспечения гибкости обмена рассчитанными показателями риска по всем уровням вашей организации.

В решении SAS Risk Management интегрированы мощные инструменты управления данными, модели данных риска и технологии анализа рисков, что позволяет определять весь профиль риска и распределять капитал в соответствии с потенциальными потерями. В отличие от использования внешних моделей оценки, которые не обеспечивают доступ ко всем этапам анализа, решение SAS позволяет сохранять, архивировать и оценивать все промежуточные результаты, помогая, таким образом, легко достичь соответствия нормативным требованиям, к контролю и отчетности, включая Basel II.

Basel II и дополнительные выгоды за его пределами

SAS Risk Management for Banking позволяет оптимизировать прежние инвестиции в операционные системы и приложения. Решение дает Вам уникальную возможность настраивать и расширять модели на основе собственного опыта, помогая точно измерять риски. В результате оптимизируется распределение канала, повышается рентабельность и акционерная стоимость компании.

SAS Risk Management for Banking обеспечивает целостное представление относительно рисков на уровне всей организации, которое выходит за рамки требований Basel II к расчёту достаточности капитала, устраняя необходимость дополнительных систем управления рисками. Благодаря гарантированному качеству данных, оптимизации регулярной отчетности и исключению рисков SAS максимально увеличивает доход от инвестиций сейчас и в будущем.

SAS – стратегический партнер в сфере бизнес-аналитики

В условиях рынка с конкуренцией банковские учреждения должны сосредоточить свободные ресурсы на стратегиях, которые с большой долей вероятности приведут к успеху. SAS работает с индустрией финансовых услуг в течение 26 лет. Более 1100 банков по всему миру, в том числе более 600 в регионе EMEA (Европа, Ближний Восток и Африка), пользуются решениями компании SAS. Наши решения, отмеченные различными наградами, справляются с проблемами, возникающими именно в банковской отрасли, и мы можем помочь Вам лучше управлять своей стратегией, рисками, клиентами и информационными каналами, обеспечивая значительное преимущество над конкурентами.

Решения и услуги компании SAS позволят Вашей организации обрабатывать любые первичные данные из любых источников, поступающие по любым каналам, превращая их в полезную аналитическую информацию. Все решения SAS основаны на единой, открытой, гибкой и расширяемой структуре – архитектуре бизнес-аналитики – поэтому отдельные решения взаимно дополняют друг друга, позволяя предоставлять надежную информацию, на которую могут положиться лица, ответственные за принятие решений. Решения SAS, самой большой в мире частной компании по производству программного обеспечения, используются более чем в 38 000 коммерческих, правительственных и образовательных организаций во всем мире. Среди клиентов компании 98 из первой сотни организаций по рейтингу Fortune 500. В течение 30 лет компания SAS дает своим клиентам Силу знания (The Power to Know®).



Московское представительство SAS Institute GmbH:

109004 г. Москва, ул. Станиславского, дом 21, строение 1, Тел: +7 495 937 4151 Факс: +7 495 937 4155 www.sas.com/russia

Представництво «САС ІНСТІТУТ ЧР, С.Р.О.» Україна,

01601, Київ, вул. Шовковична 42-44 Тел: +38 (044) 459 0355 Факс: +38 (044) 490 1200

SAS and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. © indicates USA registration. Other brand and product names are trademarks of their respective companies. Copyright © 2006, SAS Institute Inc. All rights reserved.