



Решение SAS® Credit Risk Management для банковской отрасли

SAS® Credit Risk Management for Banking позволяет пользователю точно оценить риск возможных потерь по кредиту, как на уровне контрагента, так и на уровне кредитного портфеля. Пользователь может рассчитать размер минимально достаточного капитала на основе всех трех подходов Базельского соглашения (стандартизированного подхода, системы внутренних рейтингов, усовершенствованной системы внутренних рейтингов), применить сценарии и стресс-тестинг, рассчитать величину принимаемого и потенциального риска, оптимизировать размещение капитала и максимизировать доходы от вложений в управление рисками.

Это решение помогает соблюсти требования инвесторов и регулирующих органов по отчетности и предоставлению информации о рисках. Кроме того, решение SAS позволяет более гибко моделировать экономический капитал.

Решение SAS включает в себя различные аспекты, например, подготовку данных и управление ими, внутренний рейтинг, нормативные расчеты и расчеты, не содержащиеся в требованиях Базельского соглашения, открытость информации о методологии и архитектуре системы, её прозрачность и аудит. Более подробно решение описано ниже



**THE
POWER
TO KNOW®**

Подготовка данных и моделирование

Решение SAS® Banking Intelligence Data Model (BIS DDS) поддерживает как оценку кредитоспособности, так и управление рисками кредитного портфеля, что значительно ускоряет внедрение. BIS DDS включает в себя загрузку данных организации, таких как данные о финансовом положении (транзакции), данные по риск-факторам, данные о компонентах риска и данные о поведении клиентов, а также поддерживает систему отчетности для управления и предоставления контролируемых отчетов.

Преимущества:

- Модель данных приводится в соответствие с данными конкретного банка и требованиями Basel II.
- Обеспечивает успешное установление связей с имеющимися системами-источниками.
- Дает возможность оценить подготовку данных, оценить насколько основные системы банка готовы доставлять необходимые данные и обнаруживать возможные пробелы в данных.
- Модель данных поддерживает интегрируемость с другими решениями, позволяя быстро и эффективно вносить дополнения и изменения в модель данных и в соответствующее приложение.
- Предварительно запрограммированный мост ETL для перегрузки данных из SAS BIS DDS в хранилище данных решения SAS.

Управление данными

Для достижения наилучших результатов в управлении кредитными рисками необходимы непротиворечивые, точные и надежные данные. Банк может управлять данными с использованием технологии хранения данных SAS, обеспечивающей наилучшие возможности управления данными, включая проверки качества, архивирование и очистку данных. На основе методологии SAS по сбору и совместному использованию данных они могут использоваться многократно

и встраиваться в общую архитектуру данных и процессы управления. Согласованное использование данных по сегментам рисков, а также других данных предприятия представляет собой передовую практику, которую банк может использовать при помощи решений SAS.

Внутренний рейтинг

SAS® Credit Scoring позволяет разрабатывать и контролировать скоринговые модели. Можно сгруппировать однородные сегменты клиентов по принципу вероятности невыполнения ими своих обязательств (оценочные сегменты, оценочные пулы) и определить среднюю вероятность дефолта (PD) для каждого оценочного класса/пула на основании исторических данных о поведении клиентов. Кроме того, можно разработать модели оценки убытков в случае дефолта (LGD) и осуществлять мониторинг модели, включая отслеживание оценки, анализ миграций кредитного рейтинга, анализ возрастных групп и анализ принятия положительного решения.

Расчеты минимально достаточного капитала

Анализ SAS® Credit Portfolio Risk предоставляет готовую схему расчета резервного капитала (на основании взвешенных по риску активов) в соответствии с основными требованиями Базельского соглашения (Basel II) и CADIII для всех трех подходов (стандартизированного подхода, системы внутренних рейтингов, усовершенствованной системы внутренних рейтингов). Решение не только соответствует требованиям Basel II, но и предполагает применение различных сценариев, стресс-тестинга и алгоритм по оптимизации размещения капитала; SAS Credit Portfolio Risk Analysis строится на базе генератора – SAS® Risk Dimensions. Расчеты по Basel II предусмотрены для более 40 видов финансовых продуктов, в том числе ссуд, депозитов, расчетных счетов, гарантий по кредитным рискам, секьюритизации, ценным бумагам, фьючерсам, форвардным сделкам

и валютным свопам. Система SAS предлагает стандартизованную последовательность операций для расчета минимально достаточного капитала как на уровне разовых сделок, так и по категориям, таким как тип активов и вид продуктов, а также сводные обобщенные показатели. Такая последовательность операций включает в себя:

- Изначальную настройку параметров, определенных в Базельском соглашении (стандартизированные весовые показатели риска; потери при невыполнении обязательств; риск-факторы; коэффициенты пересчета кредитов; дополнения; настроенная функция оценки риска; возможности выбора соответствующего подхода по Basel II на более детальном уровне);
- Переоценка портфеля ценных бумаг на основе текущих цен (например, переоценка финансовых залогов), определение величины принимаемого риска и реального срока погашения;
- Структуризация портфеля по разным категориям и подкатегориям активов и назначение соответствий по категориям Basel II;
- Определение весовых показателей риска;
- Использование гарантийных инструментов для кредитных рисков;
- Отчетность (включая предоставление информации).

Расчеты, не входящие в требования Базельского соглашения

Механизм определения рисков решения SAS® Credit Risk Management (SAS® Risk Dimensions) является чрезвычайно гибким и предлагает возможности глубокого моделирования для построения модели конкурентоспособного экономического капитала. Могут применяться все основные методики, включая метод структурных моделей (например, KMV), метод поведенческих моделей (например, CreditMetrics), актуарный подход (например, CreditRisk+) и метод внутреннего моделирования. В частности, модели экономического капитала могут включать в себя моделирование изменения кредитного рейтинга, связь макроэкономических и отраслевых факторов и позволять сочетать и интегрировать рыночный риск и кредитный риск. Таким образом,

SAS Credit Scoring – Разработка модели оценки кредитного риска:

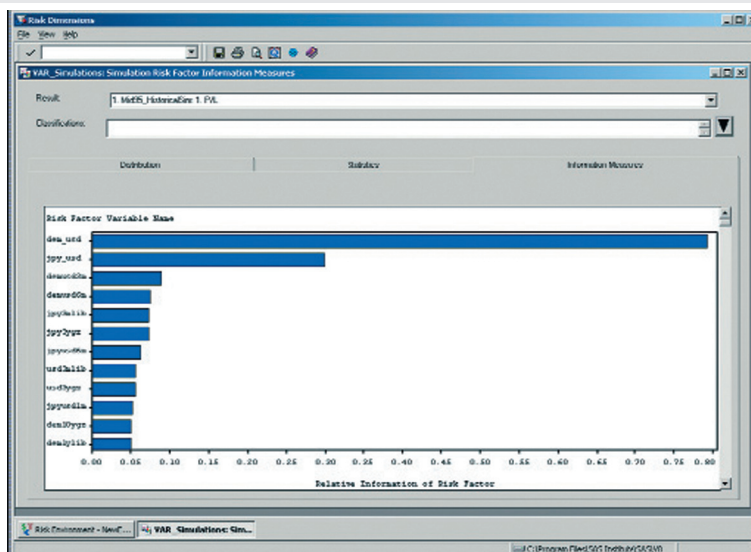
- Разработка моделей оценки, присваивающих контрагентам коэффициенты вероятности дефолта:
 - Разработка скоринговой карты: автоматическая интерактивная группировка и отбор переменных, пошаговая логистическая регрессия, вычисление оценочного балла
 - Отчеты по оценке скоринговых карт: графики сравнительной оценки, оптимальный по затратам балл отсекающего, разграничение невыполнения/выполнения обязательств, кривая изменения концентрации, статистика по KS, площадь под ROC графиком, индекс Gini
 - Разработка модели дерева решений (для обнаружения взаимосвязей и определения сегментов при разработке скоринговых карт или отдельной скоринговой модели)
 - Нейронные сети (многослойные перцептроны, радиальные базисные функции)
 - Документирование с помощью архивируемых диаграмм потока процессов и соответствующих отчетов в формате html
- Группировка индивидуальных коэффициентов вероятности дефолта для определения оценочных классов/пулов
- Разработка моделей оценки потерь при невыполнении обязательств (LGD)

SAS Credit Scoring – Настройка модели (может потребоваться дополнительная настройка для нужд клиента)

- Присвоение оценочного класса/пула каждому контрагенту
- Определение среднего коэффициента вероятности невыполнения обязательств для каждого оценочного класса/пула
- Определение среднего коэффициента потерь при невыполнении обязательств и CCF (Capital Cash Flow) для каждого оценочного класса/пула

SAS Credit Scoring – Отслеживание работы модели

- Отслеживание распределения баллов
- Отслеживание вводимой информации
- Отслеживание оценки
- Сравнение фактической и прогнозируемой вероятности дефолта
- Отслеживание потерь
- Отчеты по анализу миграции кредитного рейтинга
- Анализ возрастных групп и отслеживание текущего статуса просрочки платежа и процент по просроченным ссудам (включая группировку по возрастным группам)
- Анализ принятия положительного решения: Отслеживание процесса одобрения выдачи ссуды на основе полученного рейтинга
 - Частота отказов
 - Отслеживание отдельных случаев отказа



пользователь может разработать последовательную методику резервирования капитала для всех портфелей. Помимо размещения капитала информация о кредитных рисках, полученная при помощи средств компании SAS, может использоваться для принятия решений в области ценообразования, оценки продуктов и отношений с клиентом в целом.

Преимущества:

- Возможность использовать аналитику, выходящую за рамки Basel II, наряду с обязательными расчетами по требованиям Basel II. Позволяет поднять на новый уровень исходные инвестиции по сравнению с несколькими другими поставщиками, которые предлагают дополнительные полные модули.
- SAS предлагает гибкость, позволяющую расти и превосходить требования и изменения в будущем; например, в будущем ожидается, что нормативными документами будет разрешено использование моделей внутреннего вычисления экономического капитала для определения регуляторного капитала в отношении кредитных рисков.
- Могут быть включены модели оценки специальных кредитных рисков.

Раскрытие информации

SAS® Credit Risk Studio включает в себя шаблоны управленческой и надзорной отчетности позволяет совместно использовать отчеты по всей организации при помощи веб-портала. SAS Credit Risk Studio поддерживает соединение и разложение на составные части в режиме online при помощи технологии OLAP; шаблоны отчетов включают в себя следующее:

- Невзвешенные риски
- Взвешенные по кредитному риску активы
- Концентрация риска
- Затраты на регуляторный капитал
- Качество кредита, например, вероятность дефолта (PD)
- Ежеквартальные отчеты

Преимущества:

Отвечает требованиям основных компонентов (“столпов”) Базельского соглашения I, II и III (Раскрытие информации) на основе единой структуры.

SAS Credit Portfolio Analysis – Подходы к расчету минимально достаточного капитала в соответствии с требованиями Basel II

- Стандартизированный подход
- Базовый метод внутренних рейтингов
- Усовершенствованный метод внутренних рейтингов

SAS Credit Portfolio Analysis – Сконфигурированная последовательность операций по Basel II

SAS предлагает готовую схему последовательности операций по Basel II:

- Подготовку данных и предварительное определение управления рисками
- Оценку активов портфеля (переоценка на основе текущих цен или стресс-тест)
- Расчет компонентов риска (величина принимаемого риска, весовые коэффициенты риска, убытки в случае дефолта)
- Использование гарантийных инструментов для снижения кредитных рисков (включая возможную оптимизацию размещения капитала)
- Признание внутренних положений и требований
- Расчет взвешенных по кредитному риску активов и регуляторного капитала
- Сводная отчетность

SAS Credit Portfolio Analysis – Стресс-тестинг для регуляторного капитала

Две основные группы риск-факторов:

- Рыночные риски, например, процентные риски, валютные риски, стоимость ценных бумаг и т.п. Эти факторы оказывают влияние главным образом на рыночную стоимость обязательств и залоговых бумаг.
- Кредитные риски, в том числе компоненты риска в соответствии с требованиями Basel II, например, вероятность дефолта (PD), убытки в случае дефолта (LGD), коэффициенты пересчета кредита, рейтинговые оценки, кредитные спреды и т.п.

SAS Credit Portfolio Analysis – Покрытие позиций по риску в отношении расчета регуляторного капитала на основе внутреннего рейтинга

- Государство
- Банковский сектор
- Компания
 - Кредитование корпораций
 - Кредитование предприятий малого и среднего бизнеса
 - Специальное кредитование: Высоко волатильная коммерческая недвижимость: за исключением применения метода внутренних рейтингов в отношении высоко волатильной коммерческой недвижимости
- Розничное кредитование
 - Позиции по риску, обеспеченные залогом жилых помещений
 - Возобновляемые розничные кредиты
 - Прочие не обеспеченные залогом позиции по риску, также называемые “прочее розничное кредитование” (Прочее розничное кредитование включает в себя, например, кредитные карты): Большинство поддерживается
- Долевые инструменты: Поддерживается метод простых весовых коэффициентов риска. Также поддерживается подход с использованием вероятности дефолта/убытков в случае дефолта, за исключением случаев хеджевых операций (не имеет отношения к большинству банков, но важно для ограниченного количества оптовых банков)
- Перевод долга в ценные бумаги (секьютеризация)

SAS Credit Portfolio Analysis – Покрытие финансовых продуктов изначально запрограммированными расчетами по Basel II

Ссуды и депозиты

- залог жилых помещений
- возобновляемые розничные кредиты, в том числе кредитные линии
- источник кредитования
- авансирование (с явным потоком наличности или без такового)
- коммерческие займы (с явным потоком наличности или без такового)
- потребительские ссуды
- депозит до востребования
- депозит с правом досрочного востребования
- депозит с 1 притоком денежных средств без промежуточных платежей
- вложение капитала с правом досрочного востребования
- размещения с 1 притоком денежных средств без промежуточных платежей
- срочный депозит

Гарантии по кредитным рискам

- векселя и дебиторская задолженность
- физическое обеспечение
- наличные, используемые в качестве финансового обеспечения
- ценные бумаги, используемые в качестве финансового обеспечения
- гарантия

Счета

- текущий счет
- компенсированный текущий счет
- счет ЛОРО
- счет НОСТРО
- счет с извещениями
- овердрафт

Секьютеризация

- ценные бумаги, подкрепленные залогом жилого помещения
- ценные бумаги, подкрепленные залогом коммерческих помещений
- долговое обязательство с обеспечением
- другие ценные бумаги, обеспеченные активами

Ценные бумаги

- акции
- обычная облигация, не имеющая специального обеспечения (не предусматривающая движение наличности)
- обычная облигация, предусматривающая движение наличности

Форвардные сделки

- соглашение о курсе будущей валютной сделки
- форвардная сделка в иностранной валюте

Репо

- выкуп соглашений по ценным бумагам
- реверсные соглашения

Свопы

- своп по процентной ставке
- своп по валютной процентной ставке
- валютные своп-операции

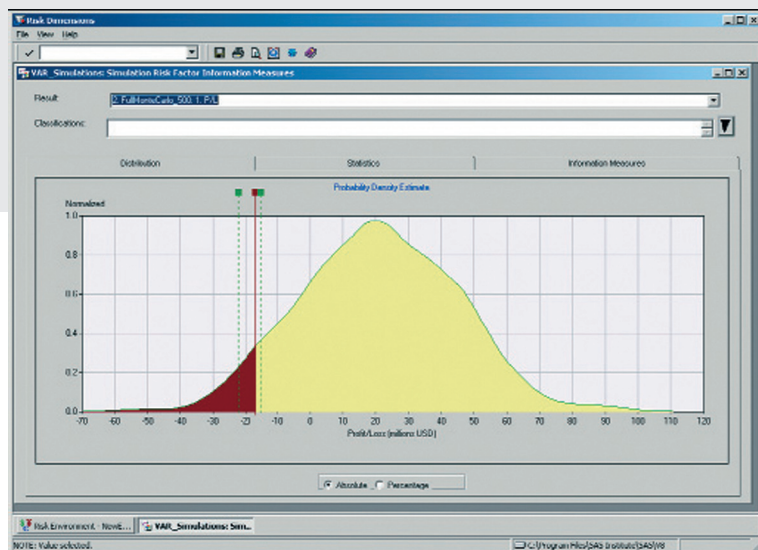
Архитектура системы

Решение SAS® Credit Risk Management интегрировано с платформой SAS® 9 Business Intelligence Platform, расширяемой до уровня предприятия; оно включает в себя:

- **SAS® Foundation Services,**
- **SAS® Metadata Server,**
- **SAS® OLAP Server,**
- **SAS® Stored Process Server,**
- **SAS® Workspace Server**
- **планировщик заданий.**

Удобство использования и управляемость решением SAS Credit Risk Management обеспечивается стандартными интерфейсами, разработанными для различных ролей пользователей, (см. вышеприведенную схему):

- Интерфейс SAS Credit Risk Studio: фронтальная вычислительная веб-машина клиента для потребителей информации; лиц, ответственных за принятие решений, и бизнес-аналитиков
- Интерфейс SAS Enterprise Miner Credit Scoring: Клиентский интерфейс для продвинутых



пользователей и аналитиков по оценке рисков

- Интерфейс SAS Risk Dimensions: Пользовательский интерфейс для продвинутых пользователей и аналитиков по кредитным рискам; настраивается посредством графического и командного интерфейса.

В SAS Risk Dimensions используется концепция запоминания свойств, чтобы предоставить аналитикам по оценке рисков собственную среду SAS Risk Dimensions, которая идентична базовой настройке на основе сервера, но все выполняемые пользователем изменения остаются в рамках данной наследуемой

среды. Многопользовательские и многопроектные возможности SAS Credit Risk Management позволяют нескольким пользователям, действующим в рамках нескольких проектов, избежать вмешательства в работу друг друга.

- Интерфейс SAS ETL Studio: Клиентский интерфейс для управления данными и процессами (такими как обработка пакетных заданий, позволяющими настраивать и использовать SAS Risk Dimensions) для системных администраторов и специалистов по ИТ.
- Интерфейс SAS Management Console: Клиентский интерфейс

для системных администраторов и ИТ-специалистов, обеспечивающий единую точку управления технологиями предприятия, включая серверы, приложения, средства безопасности, библиотеки и метаданные, на различных платформах

Аудит и прозрачность системы

Требования Basel II относятся главным образом к обеспечению надлежащих инструментов внутреннего контроля и возможности проверки управления данными, оценивания параметров, процессов количественного моделирования и процесса в целом для расчета регуляторного капитала. С технологической точки зрения, SAS Credit Risk Management упрощает процедуры внутреннего контроля и возможность проверки их эффективности. Так, например:

- SAS Enterprise Miner Credit Scoring: Использует “пакеты моделей”, архив модельной среды, в котором хранится вся информация об анализе моделирования, в том числе данные, метаданные, описание последовательности моделирования и сама получаемая модель для технологического использования, а также позволяет отслеживать изменения (отметку времени, имя аналитика, внесшего изменения в модель и т. п.)
- SAS Risk Dimensions: Версии моделей портфеля (такие как модели регуляторного или экономического капитала), полученные в результате использования механизма оценки риска решения SAS Credit Risk Mgmt, могут создаваться при помощи SAS SCM (Source Control Manager) или инструмента, производимого третьей стороной
Настройка механизма оценки рисков для нужд конкретного пользователя может выполняться посредством сценариев пакетной обработки, версии которых могут создаваться при помощи SAS SCM (Source Control Manager)
Модели портфеля и пользовательские настройки автоматически документируются в визуальном виде при помощи специального графического интерфейса пользователя (Risk Dimensions GUI)
Пользователи могут настроить технологические потоки графических данных в компоненте

SAS® Credit Portfolio Analysis – Способы размещения капитала

- Минимально достаточный капитал в соответствии с окончательным соглашением Basel II / CADIII
- Внутреннее моделирование экономического капитала

SAS® Credit Portfolio Analysis – Сценарный анализ

Два различных типа анализа сценариев:

- Анализ сценария “Что если”: Единичное событие с точки зрения сценария для одного фактора риска → Результат: значение целевой переменной (S) в отношении экстремальной ситуации “что если”
- Моделирование сценария: Создается большое количество сценариев для факторов риска → Результаты, помимо вышесказанного, включают в себя порядковую статистику распределения целевых переменных (S)

SAS® Credit Portfolio Analysis – Интерактивный разработчик сценариев

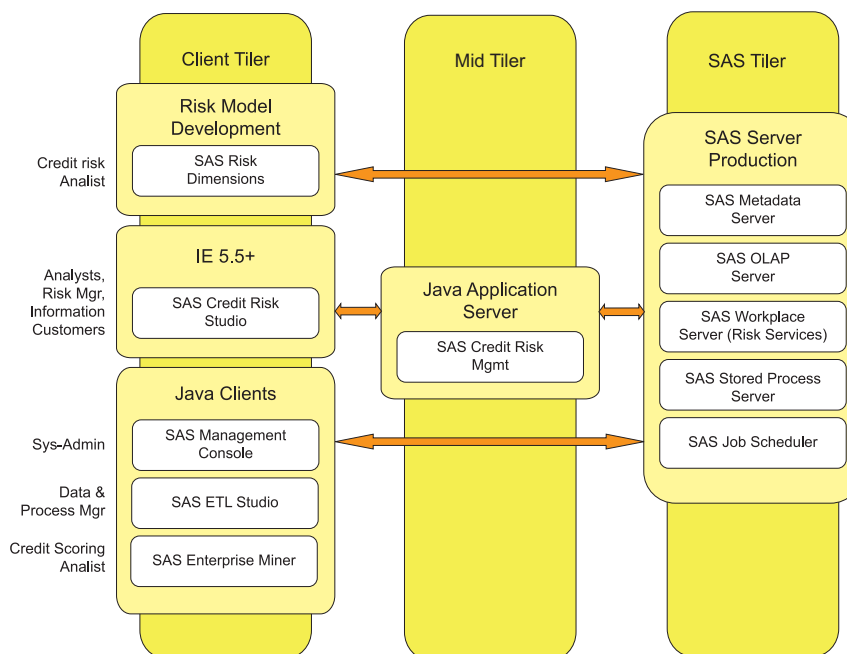
- Графический интерфейс пользователя (GUI) для разработки сценариев, включая параллельные сдвиги и комплексные изменения для групп факторов риска, таких как кривые процентных ставок
- Интерактивный разработчик сценариев автоматически создает соответствующий анализ сценария, включая код пакета данных

SAS® Credit Portfolio Analysis – Покрытие ценообразования в отношении финансовых инструментов

Посредством открытой интеграции с внешними функциями ценообразования нет ограничений по покрытию продуктов в отношении ценообразования, включая сложные кредитные деривативы, такие как кредитные свопы, корзинные свопы до n-ого дефолта и секьюритизацию. Этот компонент требует настройки.

SAS® Credit Portfolio Analysis – Экономический капитал

- Чрезвычайно гибкая структура моделирования, позволяющая покрывать текущие требования и превосходить будущие методики управления кредитными рисками.
- Могут применяться все основные методики стоимостной оценки кредитных рисков (Credit-Value-at-Risk), такие как Credit+, KMV, CreditMetrics, CreditPlus-View, метод внутреннего моделирования.
- Нет заранее запрограммированной модели CVaR.



SAS Credit Risk Management 4.1 - System Architecture

SAS® Credit Portfolio Analysis – Стресс-тестинг экономического капитала

Факторы риска зависят от типа модели экономического капитала:

- То же, что для стресс-тестов по Basel II
- Кроме того, сценарии макроэкономических факторов, таких как инфляция, цены на недвижимость, уровень безработицы, стоимость жизни, параметры, описывающие экономический цикл

SAS® Credit Portfolio Analysis – Механизм моделирования

- Историческое моделирование
- Моделирование по методу Монте-Карло на основе ковариаций
 - Считается, что факторы риска распределяются нормально/логарифмически нормально
 - Корреляции/ ковариации вводятся в механизм моделирования посредством ковариационной матрицы
- Другие модельные симуляции по методу Монте-Карло:
 - Моделирование отдельных факторов риска с применением отдельных функций распределения
 - В рамках одного моделирования могут сочетаться различные типы моделей

SAS® Credit Portfolio Analysis – Дополнительная аналитика, не предусмотренная требованиями Basel II

Оптимизированное размещение кредитного покрытия (в отношении расчёта регуляторного капитала)

- Многоуровневый неттинг
- Функции переходной матрицы
- Оптимизация портфеля
- Текущая оценка риска
- Потенциальный риск в будущем
- Показатель рентабельности капитала, скорректированной на риск (RAROC)
- TWR – Доходы, взвешенные по времени
- Функциональность движения наличности для управления активами и пассивами (ALM) и расчет эффективного срока

SAS® Credit Portfolio Analysis – Стандартные графические отчеты

Интерактивное соединение и разложение на составные части всех результатов, включая не стандартные индикаторы риска, посредством настраиваемых поисковых переменных (перекрестная классификация):

- График интенсивности моделирования: Распределение вероятности прибылей и убытков, включая распределение таких характеристик, как CVaR и экономический капитал
- Отчеты об основных индикаторах риска: распознавание факторов риска, которые оказывают наибольшее воздействие на текущие риски (меры информации Шеннона)
- График действующей границы
- Графики гэг- анализа для анализа движения наличности
- Кривые и плоскости прибыли/убытков (многомерное моделирование)
- Обязательная отчетность по Basel II (см. SAS Credit Risk Studio)

SAS® Credit Portfolio Analysis – Стандартные графические отчеты

- Интерфейс для хранилища моделей Enterprise Miner
- Вставка вероятности дефолта (PD) из SAS® Credit Scoring в SAS® Risk Dimensions в качестве факторов риска
- Структура моделей оценки увеличения подверженности источникам риска, разработанных в Credit Scoring в рамках моделирования при помощи Risk Dimensions; позволяет, например, моделировать изменения кредитных рейтингов при расчете экономического капитала. Может потребоваться дополнительная настройка.

SAS ETL Studio, который запускает код пакета данных SAS Risk Dimensions, обеспечивая прозрачность и возможность проверки.

- Кроме того, возможность проверки и прозрачность системы поддерживаются основными технологиями SAS® 9, такими как:
 - SAS Management Console
 - SAS Metadata Server
 - SAS Enterprise Miner Repository Manager
 - SAS Stored Process Server
- SAS Metadata Server поддерживает сохранение информации об изменениях в метаданных в виде набора файлов контрольной проверки.
- SAS Management Console обеспечивает:
 - Настройку пользователей и групп пользователей
 - Установку правил безопасности, определение того, кто уполномочен совершать те или иные действия и кто может иметь доступ к приложению
 - Управление ВСЕМИ платформами SAS
 - Единую точку администрирования SAS

Сокращения - Экономические термины

ALM	Asset liability management (Управление активами и пассивами)
CCF	Credit conversion factors (Коэффициенты перерчета кредита)
CF	Cash flow (Движение наличности)
CP3	Third Consultative Paper of the New Basel Capital Accord (Третий пояснительный документ Нового базельского соглашения)
CRM	Credit Risk Mitigant (Гарантийный Инструмент по кредитным рискам)
EAM	Exposure at default (Величина риска в случае дефолта)
IRB	Internal Ratings based approach (Метод внутренних рейтингов)
LGD	Loss given default (Убыток в случае дефолта)
MTM	Mark-to-market (Переоценка на основе текущих цен)
PD	Probability of default (Вероятность дефолта)
RWA	Risk Weighted Assets (Взвешенные по кредитному риску активы)
VaR	Value-at-Risk (Методология стоимостной оценки рисков)

Сокращения - Технические термины

BIS	Banking Intelligence Solutions (Решения по бизнес-аналитике для банковской отрасли)
DDS	Detailed Data Mart (Хранилище детализированных данных)
EM	SAS® Enterprise Miner™
ETL	Extract Transform Load (Извлечение, преобразование, загрузка)
GUI	Graphical user interface (Графический интерфейс пользователя)
RD	SAS® Risk Dimensions
ROC	Receiver Operator Curve (характеристическая кривая)

SAS Credit Risk Studio

Отчёты о качестве кредиторов:

- Средняя вероятность дефолта (PD) по перекрестным классификациям
- Средние убытки в случае дефолта (LGD) по перекрестным классификациям
- Просроченные на 90 дней по перекрестным классификациям

Регуляторный капитал

- Требования к регуляторному капиталу по перекрестным классификациям
- История регуляторного капитала всей фирмы

Позиции по риску

- Потенциальный риск в случае дефолта (EAD) по перекрестным классификациям
- История потенциального риска в случае дефолта для всей фирмы
- Переоценка портфеля ценных бумаг на основе текущих цен по перекрестным классификациям
- История переоценки портфеля ценных бумаг на основе текущих цен для всей фирмы

Возмещение риска по перекрестным классификациям

- Требования к возмещению капитала по перекрестным классификациям
- Возмещение потенциального риска в случае дефолта (EAD) по перекрестным классификациям



**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 ІНСТІТЮТ 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.