

Организация потребительского кредитования в кредитной организации

Содержание лекции

- **Классификация рисков розничного кредитования**
 - Геополитические риски
 - Expected / unexpected loss
 - Кредитные, Рыночные и Стратегические риски
 - Непредвиденные потери: компоненты влияния
 - Основные риски розничного кредитования
 - Кризис 2008-2009: непредвиденные потери
- **Ключевые индикаторы (KPI)**
 - KPI для оценки кредитов по поколениям
 - KPI для оценки кредитов по портфелю в целом
 - Recovery, LGD, Write-off
 - Резервы
- **Скоринговые карты. IT-решения**
 - Компании предоставляющие IT-решения
 - Скоринг. Задачи.
 - Скоринг. Предсказательная сила.
- **Collection-Scoring**
 - Процессы в Collection
 - Collection: переменные для скоринга
- **Оценка доходности кредита на основе NPV-модели**
 - Важность выбора подхода к принятию решения
 - Распространенные подходы к принятию решения о выдаче кредита

Содержание лекции

(продолжение)

- **Статистические пакеты и аналитические инструменты (IT-решения)**
- **Представление данных (IT-решения)**
- **Настройка правил и выявление мошенников (IT-решения)**
- **Дополнительные аналитические инструменты (IT-решения)**
- **Анализ и прогнозирование поведения розничного кредитного портфеля**
 - Компании предоставляющие IT-решения
 - Функционал системы Roll Rate Analytic System
- **Roll Rate Analytic System. Методология исследования розничного кредитного портфеля**
 - Матрицы миграций
 - Эффекты созревания
 - Анализ поведения портфеля
 - Страхование рисков
- **Моделирование резервов в системе Roll Rate Analytic System**
 - Этапы моделирования резервов в системе Roll Rate Analytic System
 - Подготовка данных и их проверка
 - Моделирование кредитного портфеля
 - Подготовка сценариев
 - Создание модели резервирования
 - Итоговые отчеты

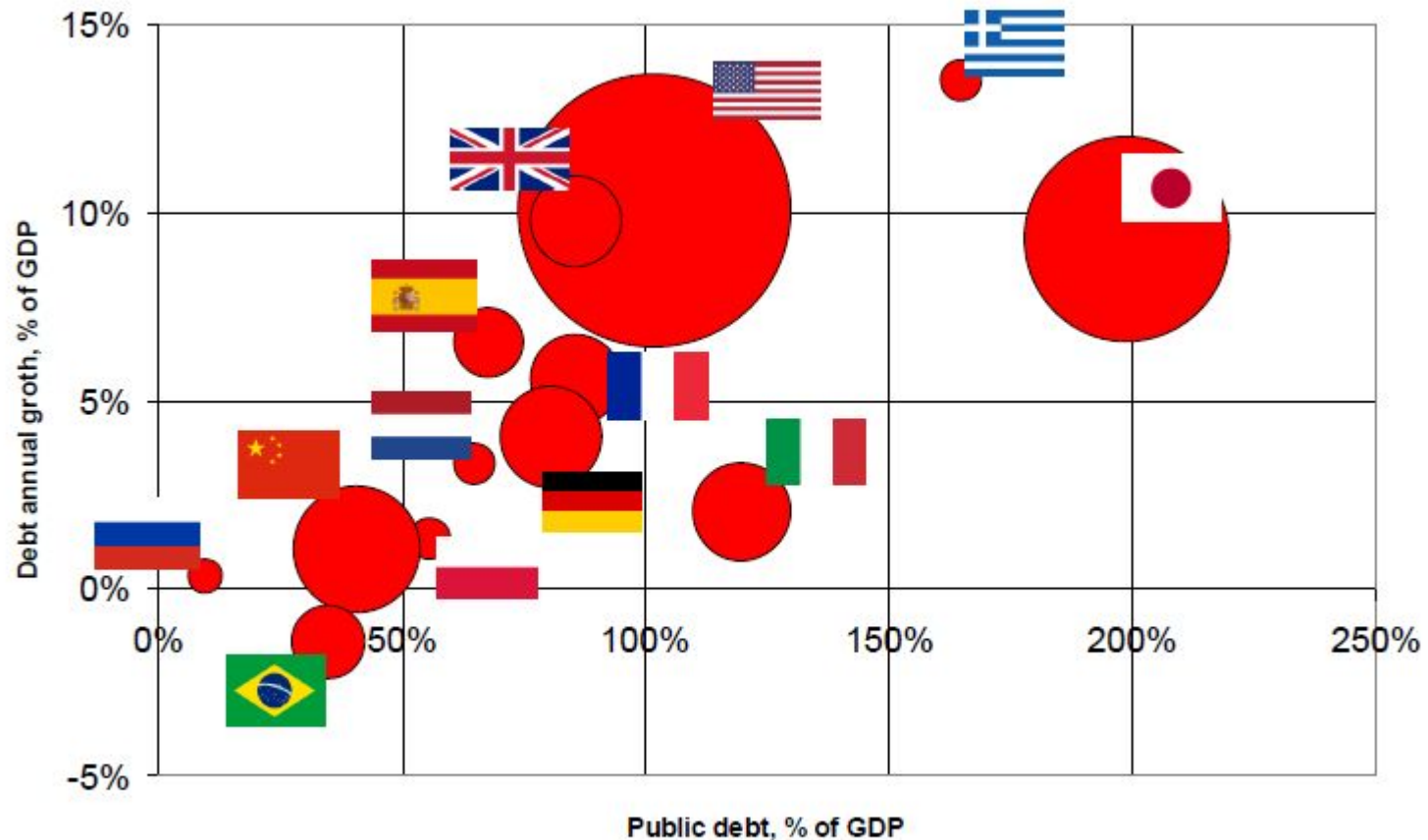
Классификация рисков розничного кредитования

- Геополитические риски
- Expected / unexpected loss
- Кредитные, Рыночные и Стратегические риски
- Непредвиденные потери: компоненты влияния
- Основные риски розничного кредитования
- Кризис 2008-2009: непредвиденные потери

Геополитические риски

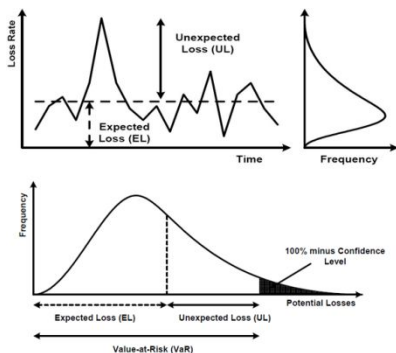
International debt comparison

bsc-consult.com



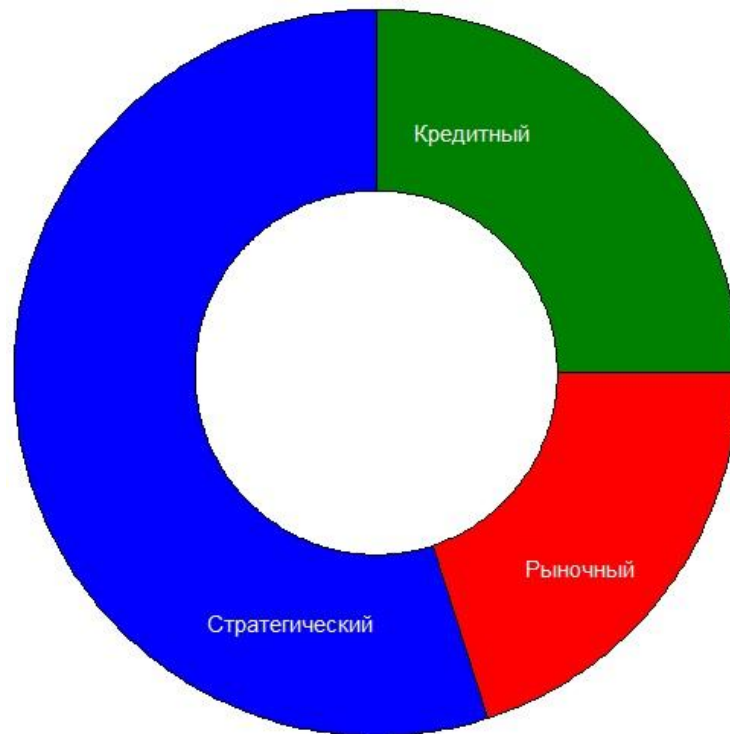
Источник: Business Systems Consult

Основные риски розничного кредитования



- **Expected loss** (Предвиденные потери)
- **Unexpected loss** (Непредвиденные потери)

- **Кредитный риск**
 - Риск потерь, связанных с нарушением заемщиками договорных обязательств
- **Рыночный риск**
 - Риск процентной ставки
 - Валютный риск
 - Фондовый риск
- **Стратегический риск**
 - Риск потерь, из-за сокращения бизнеса



Кредитный риск

непредвиденные потери: компоненты влияния

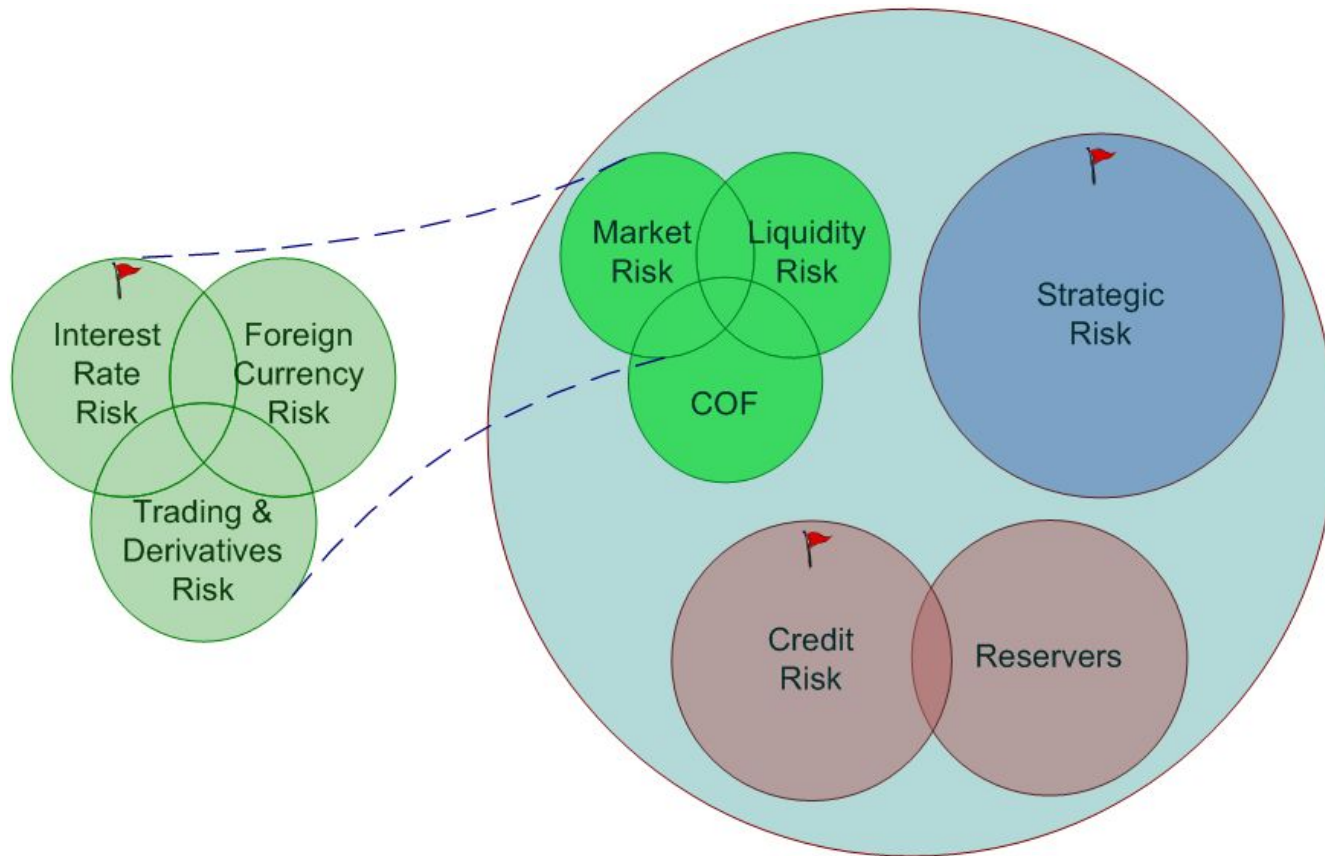
Большинство процессов детерминированы или управляемы

1. Структурные изменения
 - Темпы роста портфеля
 - Распределение по срокам
2. Качество кредитов
 - Качество выданных кредитов
 - Бизнес план по будущим выдачам
3. Внешние эффекты
 - **Макроэкономические шоки**
 - Усилия по сбору просроченной задолженности
 - Сезонность
4. Дополнительные факторы, типа: досрочное погашение, реструктуризация, ...

Факторы влияния на кредитный портфель

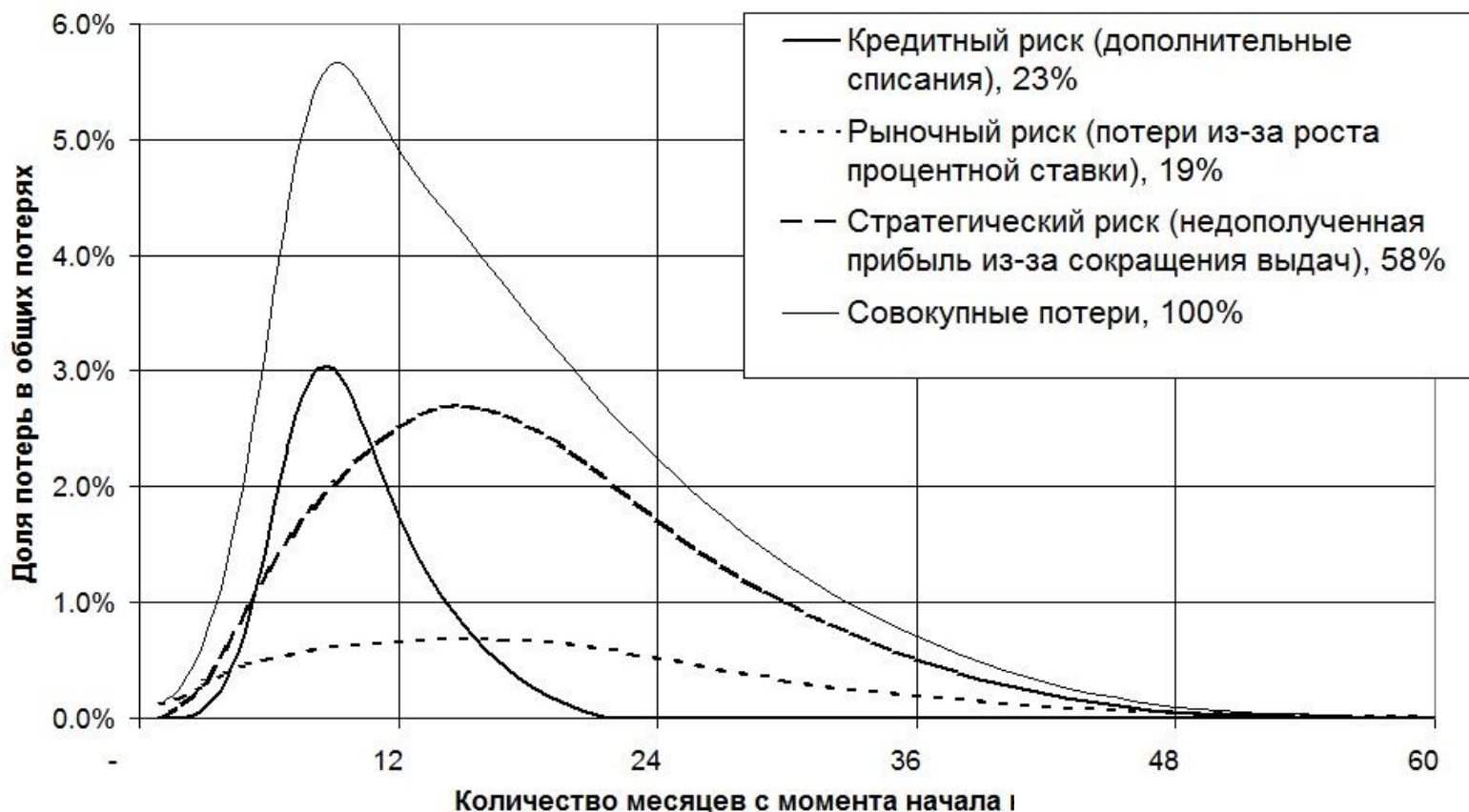


Основные риски розничного кредитования

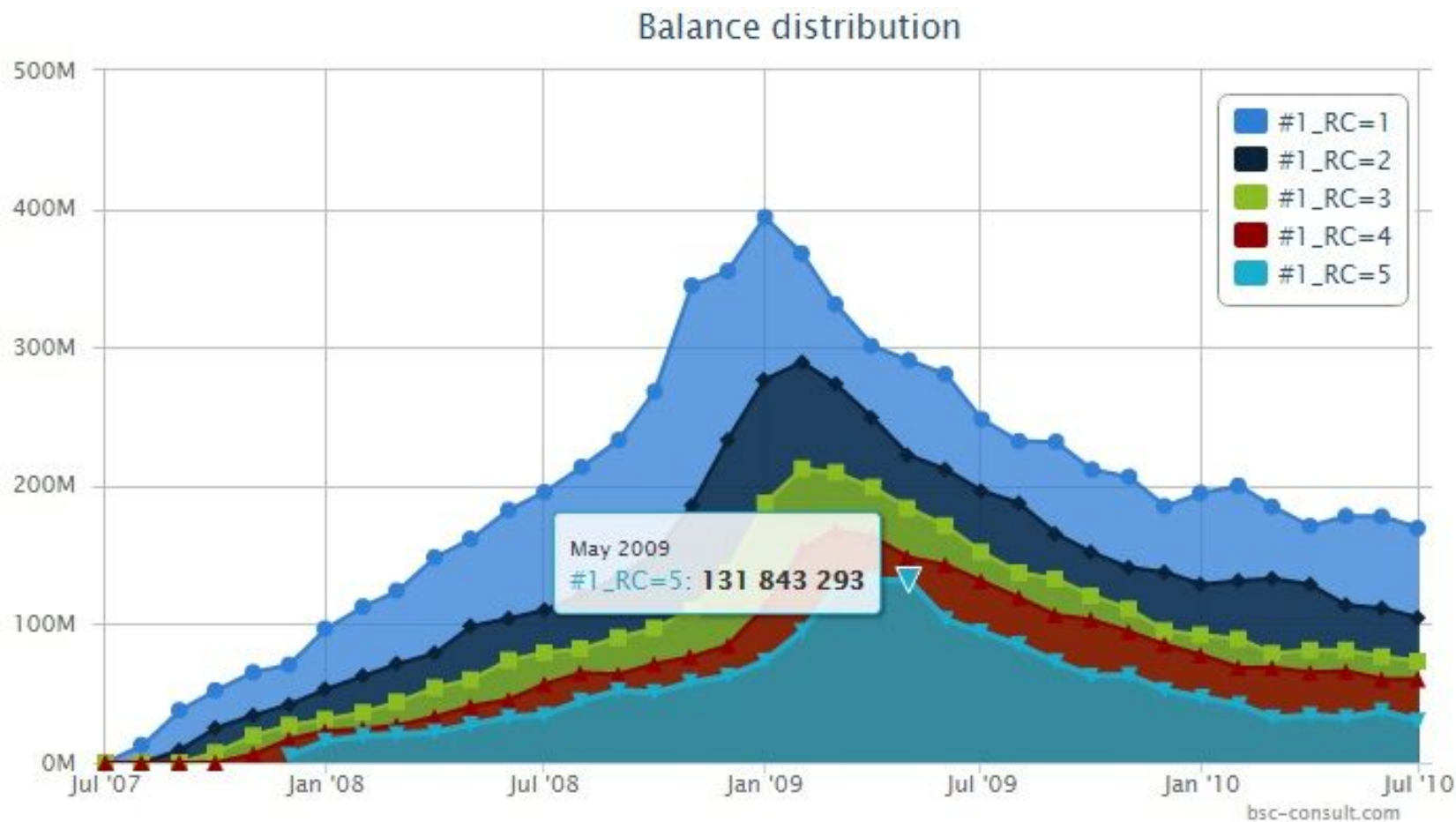


Кризис 2008-2009: непредвиденные потери

Динамика воздействия кризиса на кредитную систему



Пример воздействия кризиса на розничный кредитный портфель



Пример воздействия кризиса на розничный кредитный портфель



Ключевые индикаторы (KPI)

- KPI для оценки кредитов по поколениям
- KPI для оценки кредитов по портфелю в целом
- Recovery, LGD, Write-off
- Резервы

КРІ для оценки кредитов по поколениям

| Short name | Description |
|------------|--------------------------------------|
| TPD | Third payment default (Fraud) |
| 60+@6MOB | |
| 90+@12MOB | Probability of default (Pd,\$; Pd,#) |
| 90+@24MOB | |
| LTS | Loss to sale |

MOB – Month on book (или количество месяцев в книге)

КРІ для оценки кредитных рисков по портфелю в целом

| Short name | Description |
|-------------|---|
| 0+ | Все просроченные кредиты |
| 30+ | 30 days past due (более 30 дн. в просрочке) |
| 90+ | 90 days past due (более 90 дн. в просрочке) |
| 120+ | C/O. списание для потребительских кредитов |
| 180+ (360+) | Charge-off. списание для карт (для ипотеки) |
| XXX | Change in reserves + W/O outflow |

Recovery, LGD, W/O

| Short name | Description |
|------------|---|
| LGD | Loss-given-default (LGD=Net Loss/Gross Loss) |
| Recovery | Recovery = 1-LGD |
| W/O (C/O) | Write-off (иногда используется Charge-off) 120+ (Personal loans) 180+ (Credit Cards) 360+ (Mortgage) |

$$Pd(\$) = EAD * Pd(\#)$$

$$Net Loss = LGD * Gross Loss$$

$$Gross Loss = W/O (C/O)$$

Резервы

| | RC | MOB | Vol,% | C/O,% | Rate,% |
|--------|----|-----|-------|-------|--------|
| group1 | | | | | |
| group2 | | | | | |
| ... | | | | | |

Net Loss + Change in Reserves (Совокупные потери)

RC – как правило, “бакеты” создают на основании деления по риск-классам;

MOB – иногда для создания “бакетов” используют разделение по возрасту кредитов;

Vol, % – усредненная доля кредитов в группе (в “бакете”)

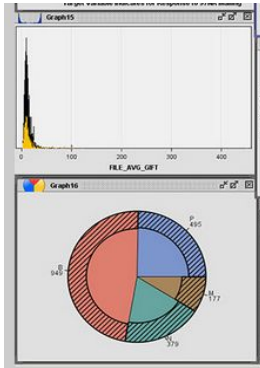
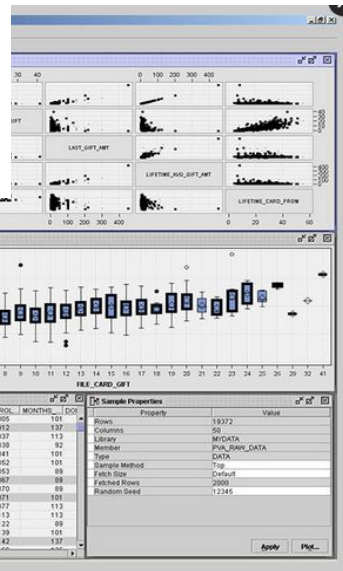
C/O, % – вклад группы в совокупные списания

Rate, % – ставка резервирования для указанной группы.

Группы создают так, чтобы доля вклада каждой в общий C/O была > 5%.

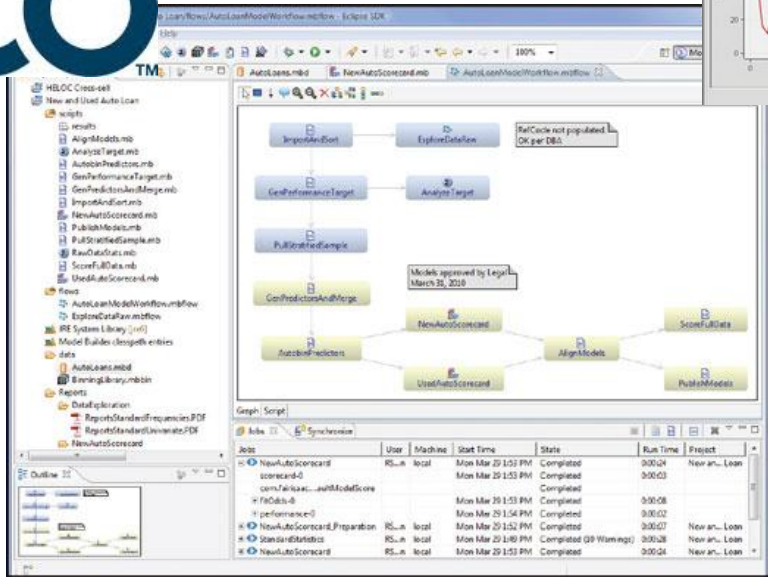
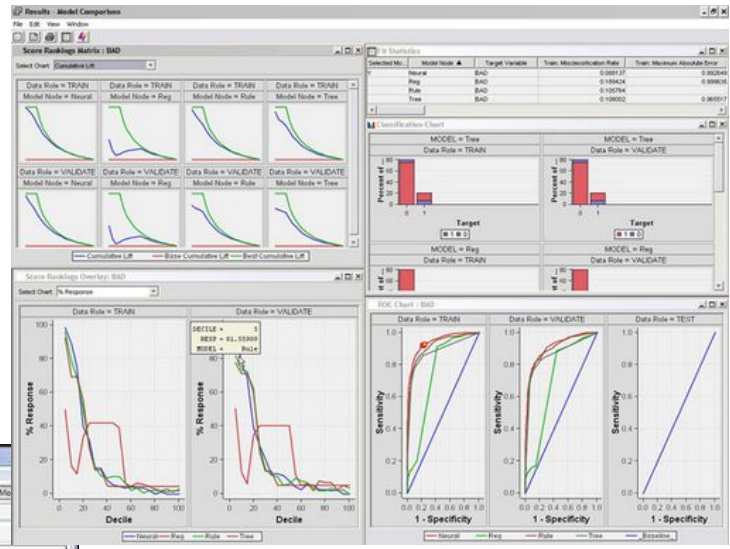
Скоринговые карты IT-решения

- Компании предоставляющие IT-решения
- Скоринг. Задачи.
- Скоринг. Предсказательная сила.

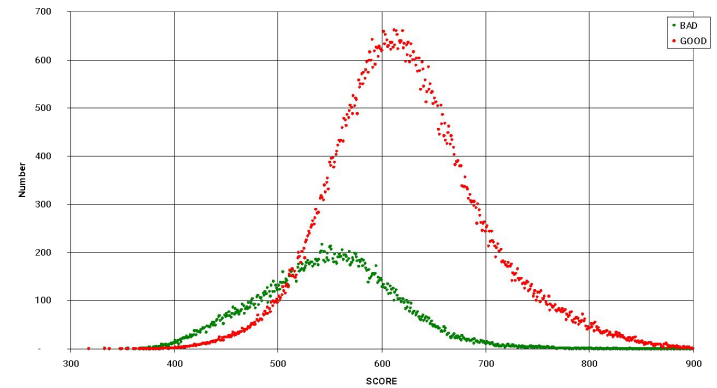
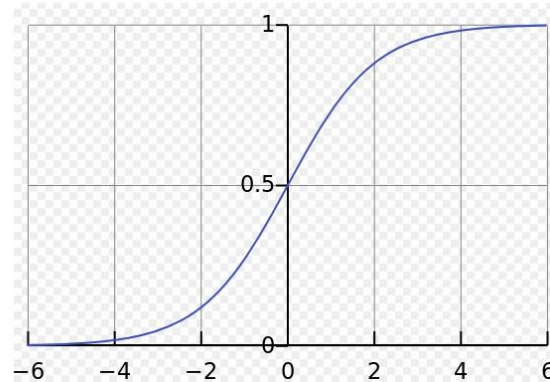
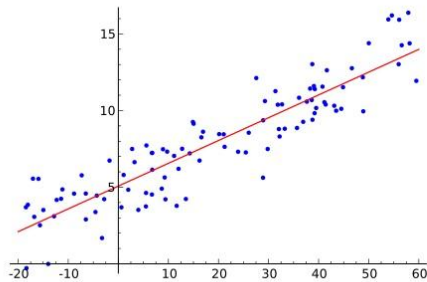
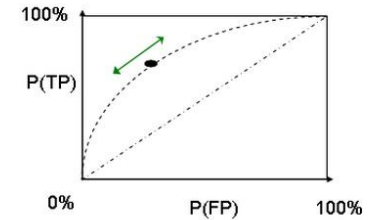
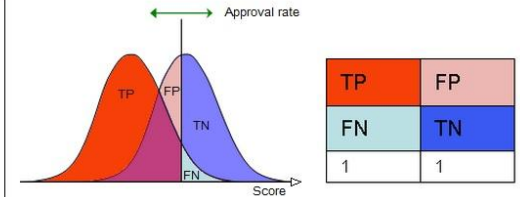
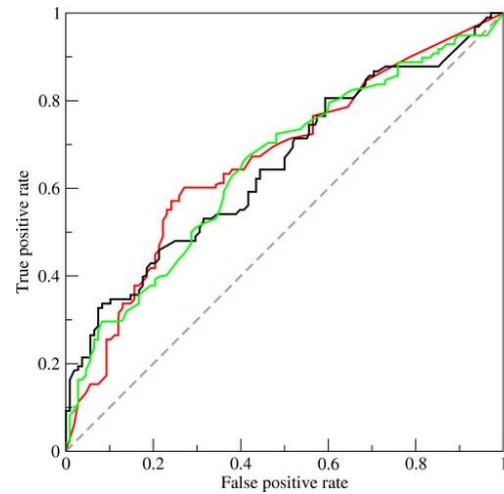
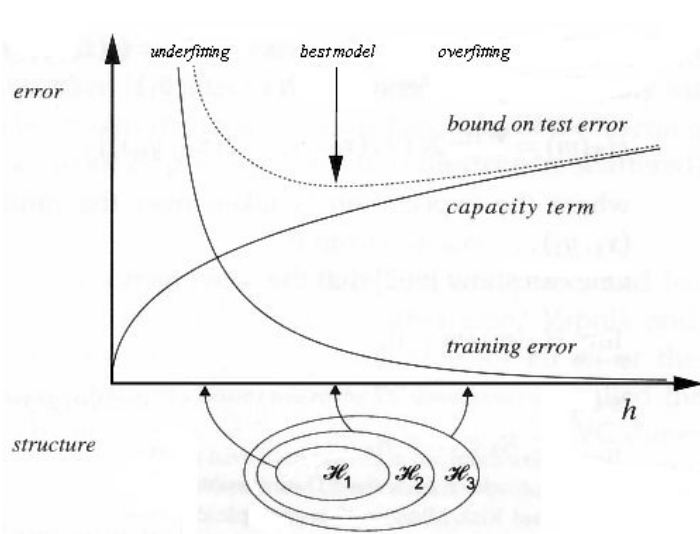


| Obs | TargetVar | ControlVar | MONTHS | DO |
|-----|-----------|------------|--------|----|
| 1 | 0 | 00000005 | 101 | 0 |
| 2 | 1 | 1000000123 | 137 | 0 |
| 3 | 0 | 00000037 | 113 | 0 |
| 4 | 0 | 00000028 | 82 | 0 |
| 5 | 0 | 00000041 | 99 | 0 |
| 6 | 0 | 00000053 | 101 | 0 |
| 7 | 0 | 00000053 | 99 | 0 |
| 8 | 0 | 00000068 | 99 | 0 |
| 9 | 0 | 00000070 | 99 | 0 |
| 10 | 0 | 160000071 | 101 | 0 |
| 11 | 0 | 00000077 | 113 | 0 |
| 12 | 0 | 00000113 | 113 | 0 |
| 13 | 0 | 00000123 | 99 | 0 |
| 14 | 0 | 00000139 | 101 | 0 |
| 15 | 1 | 00000142 | 137 | 0 |

| Property | Value |
|---------------|----------------|
| Rows | 19372 |
| Columns | 50 |
| Library | WORK |
| Member | PROJ_AUTO_LEAN |
| Type | DATA |
| Sample Method | TS |
| Fish Size | Default |
| Fished Rows | 2000 |
| Random Seed | 12345 |



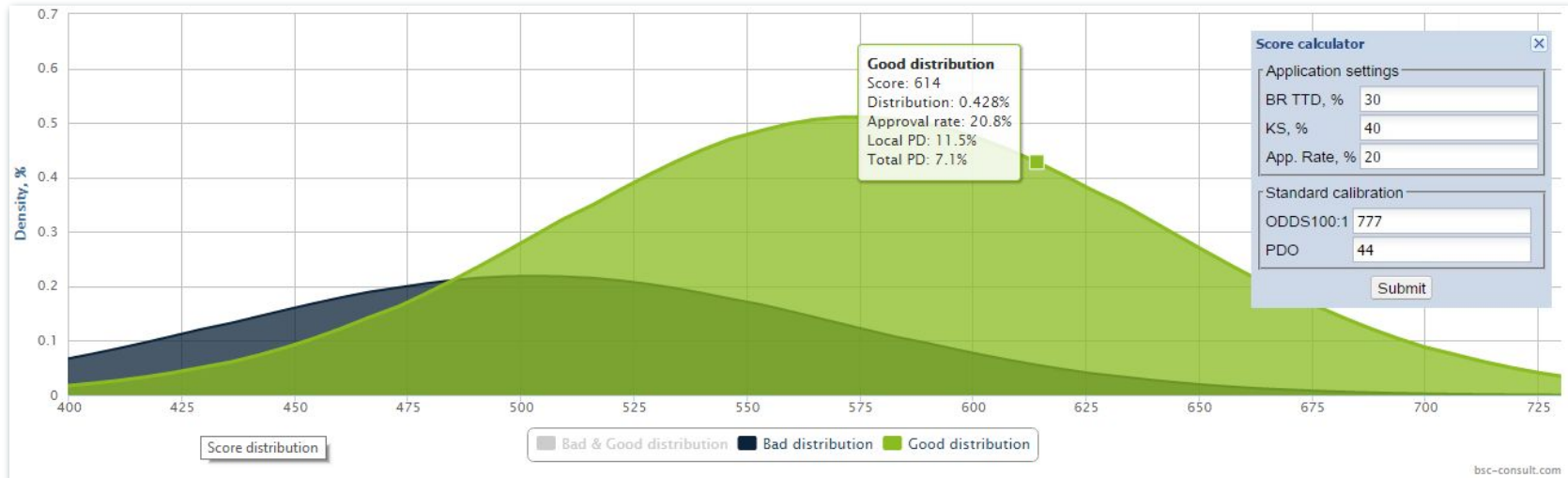
Скоринг. Задачи.



$$F(x) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x)}}.$$

The logistic function, with $\beta_0 + \beta_1 x$ on the horizontal axis and $F(x)$ on the vertical axis

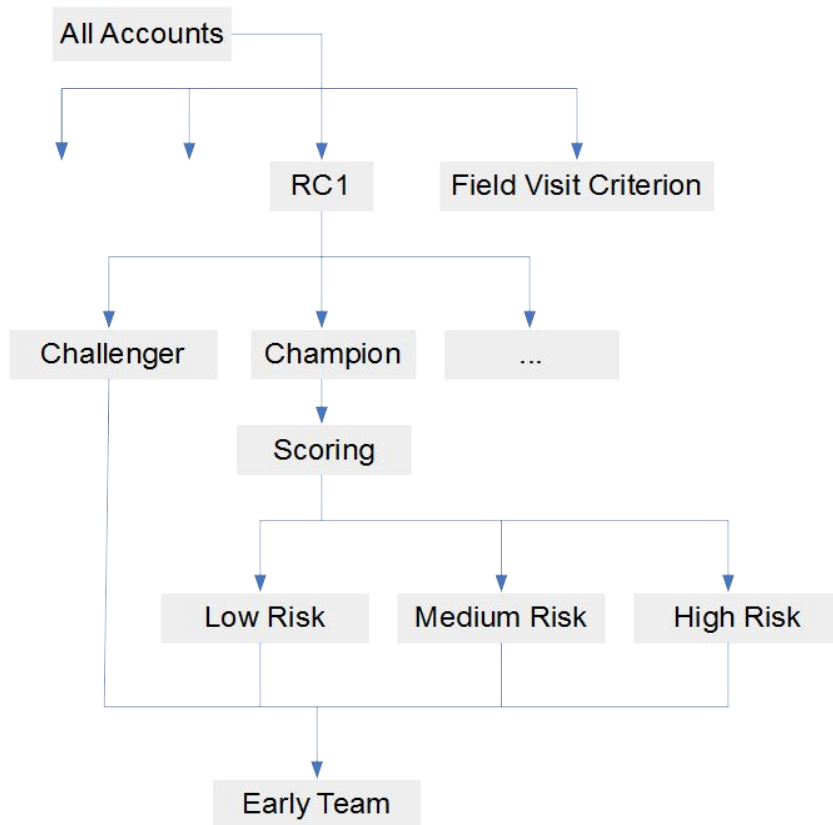
Скоринг. Предсказательная сила.



Collection-Scoring

- Процессы в Collection
- Collection: переменные для скоринга

Процессы в Collection



Примеры стратегий, которые могут быть усилены скорингом:

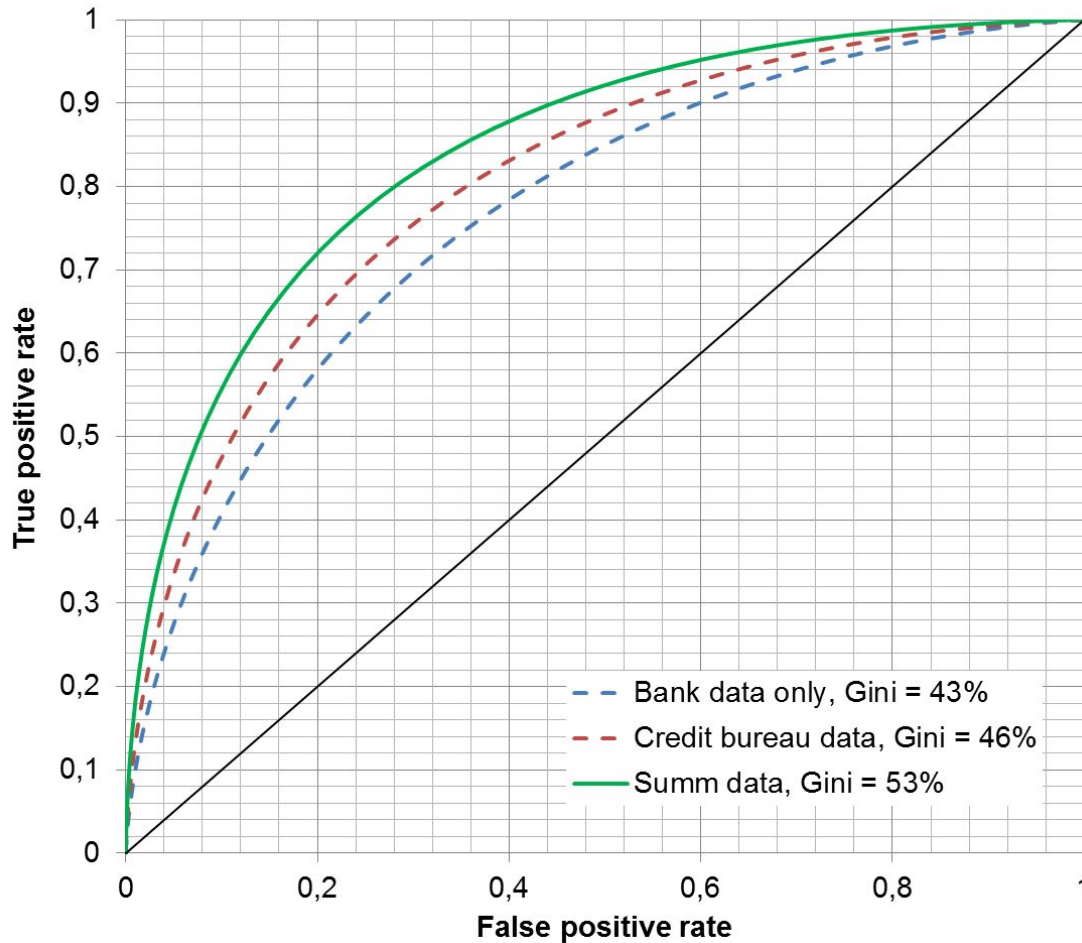
- 1) Нет контакта
- 2) Критерий для выезда к клиенту
- 3) Стратегия Early Collection
- 4) Стратегия Soft Collection
- 5) Стратегия Hard Collection
- 6) Стратегия Legal Collection
- 7) Стратегия Out of Collection
- 8) Predictive Dialing

Метод управления стратегией взыскания

- Шаг 1. Определение вероятности получения с каждого должника
- Шаг 2. Определение вероятной суммы погашения от каждого должника
- Шаг 3. Определение ценности каждого клиента в портфеле
- Шаг 4. Определение стоимости взыскания для каждого должника
- Шаг 5. Планирование предельного количества контактов с каждым должником



Collection-Scoring



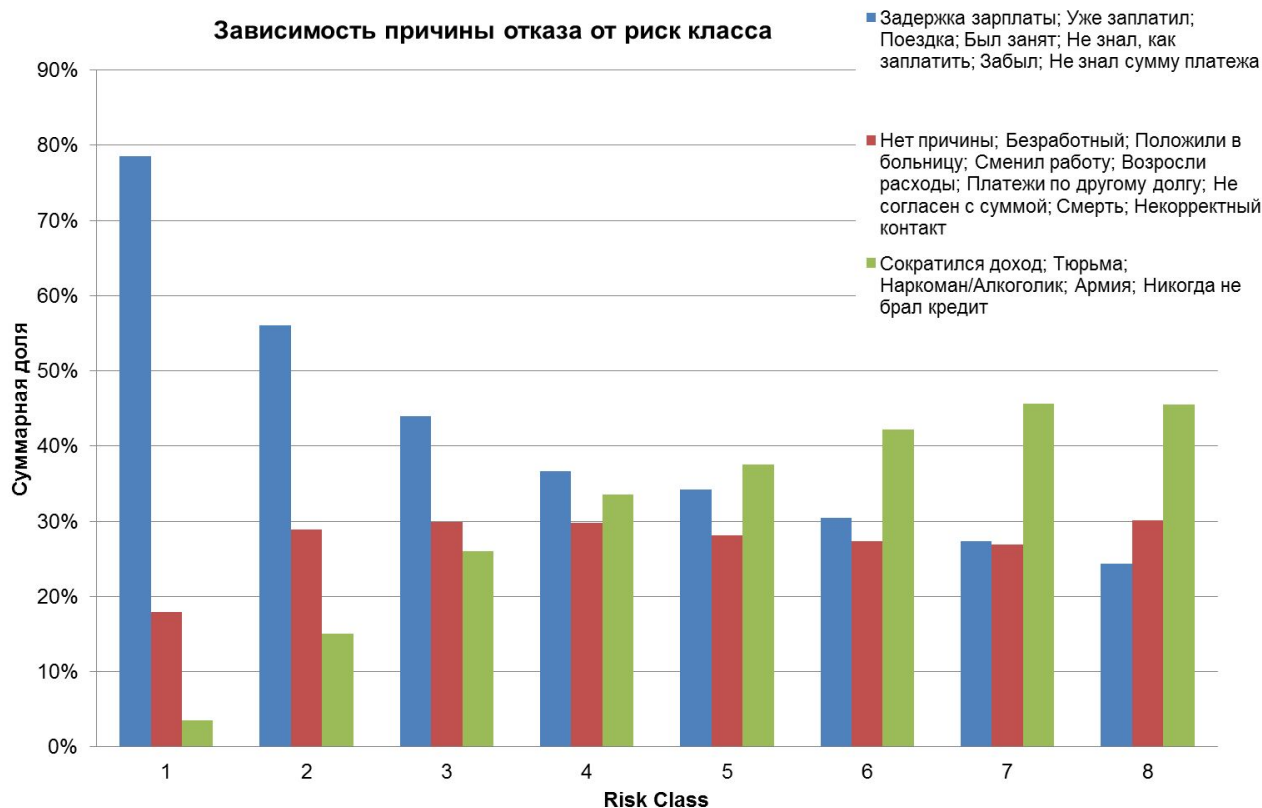
А) Для построения скоринговой карты для выработки оптимальной стратегии работы на этапе Early Collection можно использовать как данные банка, так и данные бюро кредитных историй;

Б) Целевая переменная: RC1 \square 90+ (4 Months);

В) Коэффициент Gini совмещенной скоринговой карты существенно выше коэффициентов отдельных скоринговых карт.

Collection - переменные для скоринга

Зависимость причины отказа от риск класса



При подборе переменных для составления скоринговой карты необходимо:

- исследовать взаимную корреляцию переменных;
- исследовать и выбрать самые сильные переменные, исследовать их функциональную связь с целевой переменной;
- Исследовать устойчивость скоринговой карты, используя обучающую и проверочную выборки;
- Определить алгоритм сегментирования выборки для оптимизации запросов в БКИ.

Оценка доходности кредита на основе NPV-модели

- Важность выбора подхода к принятию решения
- Распространенные подходы к принятию решения о выдаче кредита
- Принятие решения на основе NPV-модели
- Варианты использования NPV-модели

Важность выбора подхода к принятию решения

Взаимоотношения банка с клиентом при выдаче кредита можно рассматривать как азартную игру. Каждый раз, когда в банк приходит очередной клиент, банк оказывается перед сложным вопросом – выдавать этому клиенту кредит или нет? И если выдавать, то на каких условиях? Вернет этот клиент долг или уйдет в дефолт? Удастся банку заработать деньги на этом клиенте или банк понесет убыток?



В играх, как правило, существует некоторая оптимальная стратегия, придерживаясь которой можно добиться максимально возможного результата. Выигрывают обычно те игроки, которые находят эту стратегию и прагматично следуют выбранной стратегии.

Распространенные подходы к принятию решения о выдаче кредита

| | |
|--------------------|---|
| Fixed pricing | Для каждого профиля риска устанавливается cut-off по pd. Cut-off выбирается таким образом, чтобы обеспечить наилучшее с точки зрения доходности соотношение pd и уровня одобрения |
| Risk-based pricing | Ставка по кредиту рассчитывается по формуле: $R = \text{COR} + \text{COF} + \text{OPEX} + \text{«Целевая маржа»}$ |

Оба приведенных подхода обладают определенными недостатками.

При использовании cut-off вероятность дефолта является единственным критерием оценки доходности продукта, хотя понятно, что доходность зависит и от многих других известных параметров. В результате часть кредитов выдается заведомо с убытком ради обеспечения заданного уровня одобрения.

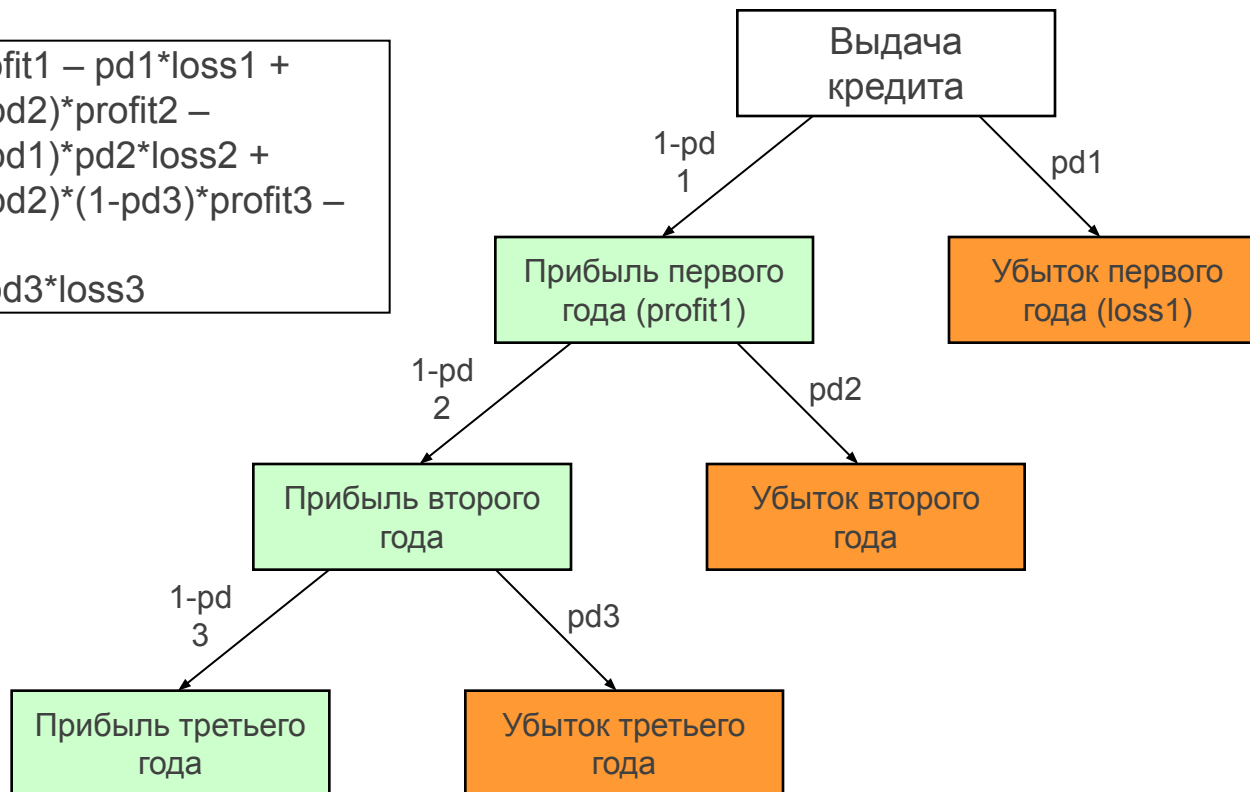
В RBP-подходе основную сложность представляет корректный прогноз стоимости риска (COR). Обычно его рассчитывают на основе ролл-рейтов, матриц переходов, или даже статистики реально созданных резервов. Перечисленные методы неплохо работают в стабильной рыночной ситуации, но становятся сложными в использовании в меняющихся условиях.

И, наконец, в обоих подходах редко принимаются в расчет индивидуальные поведенческие особенности клиентов (вероятность отказа от предложенных банком условий, склонность к досрочному погашению, вероятность возобновления платежей в случае дефолта).

Принятие решения на основе NPV-модели

Предложение по оптимизации системы принятия решений основывается на идее использования более широкого набора параметров кредита и поведения клиента для вычисления математического ожидания дохода по каждому кредиту. Расчет математического ожидания дохода строится с помощью дерева вероятностей, как показано на схеме ниже (упрощенно) для трехлетнего кредита.

$$MO = (1-pd_1) \cdot profit_1 - pd_1 \cdot loss_1 + (1-pd_1) \cdot (1-pd_2) \cdot profit_2 - (1-pd_1) \cdot pd_2 \cdot loss_2 + (1-pd_1) \cdot (1-pd_2) \cdot (1-pd_3) \cdot profit_3 - (1-pd_1) \cdot (1-pd_2) \cdot pd_3 \cdot loss_3$$



Принятие решения на основе NPV-модели (продолжение)

Если к компонентам функции матожидания дохода, представленной на предыдущем слайде, применить дисконтирование, то мы получим формулу текущей приведенной стоимости (NPV).

Именно показатель NPV и используют в качестве основного критерия принятия решения о выдаче кредита: положительный NPV – прибыльный кредит, отрицательный NPV – убыточный кредит.

Таким образом предлагается рассматривать выдачу кредита как инвестиционный проект с распределенным во времени денежным потоком. При подобном подходе логично использовать в качестве дополнительного критерия выдачи кредита показатель IRR, или внутреннюю норму доходности. В зависимости от текущей рыночной стратегии банк может устанавливать соответствующие ограничения по минимальному IRR.

Варианты использования NPV-модели

Модель NPV позволяет с высокой точностью оценивать доходность выдаваемых кредитов. Она использует максимум доступной на момент принятия решения информации. Ее можно использовать как для принятия решения о выдаче кредитов в онлайн-системах, так и для оценки текущей доходности кредитного портфеля.

С ее помощью можно легко оценить эффективность принимаемых банком решений. Увидеть, какие объемы кредитов выдаются с отрицательной доходностью, или с недостаточной рентабельностью. И какие объемы заявок с положительной доходностью получают отказ.

Модель NPV также позволяет определить вклад различных факторов, влияющих на доходность выдаваемых кредитов. С ее помощью можно сравнивать доходности различных продуктов, сегментов, каналов.

Оптимизация ценообразования на основе NPV-модели

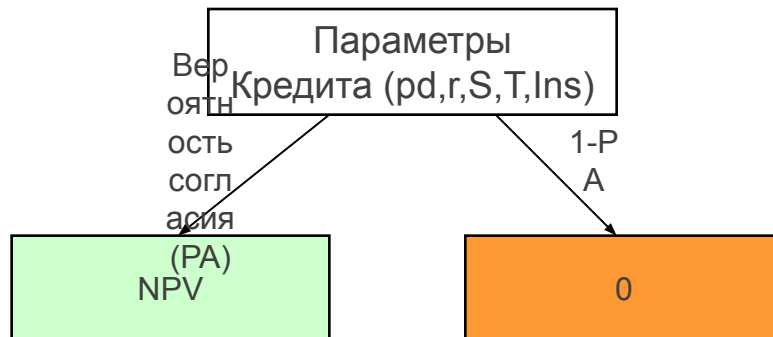
- Формула Expected Profit (EP)
- Максимизация Expected Profit

Формула Expected Profit (EP)

Банки, применяющие RBP-подход при выдаче кредитов, могут использовать модель NPV для максимизации прибыли. Для этого необходимо дополнительно разработать скоринговую модель согласия клиента на предлагаемые условия.

Модель NPV представляет собой формулу, зависящую от набора переменных, обязательно включающего предложенные клиенту параметры кредита – сумму, ставку, срок и наличие страховки. Очевидно, что эти самые параметры будут влиять на вероятность согласия клиента взять предложенный кредит. Таким образом модель согласия клиента также будет представлять формулу, зависящую от параметров кредита.

Легко заметить, что произведение NPV на вероятность согласия клиента чисто математически является ничем иным как матожиданием дохода от события взаимодействия банка с клиентом.



$$EP = PA * NPV + (1 - PA) * 0 = PA * NPV$$

Максимизация Expected Profit

Итак, полученная формула для матожидания прибыли представляет собой произведение двух функций, зависящих от пересекающихся наборов переменных. При этом интуитивно понятно, что с увеличением, к примеру, процентной ставки по кредиту функция NPV будет возрастать, а функция вероятности согласия клиента уменьшаться. Понятно, что у произведения таких функций должен существовать математический максимум.

Таким образом, задача состоит в том, чтобы найти такие параметры кредитного предложения, при которых значение NPV и вероятности согласия клиента будут сбалансированы, и матожидание прибыли от факта взаимодействия банка с клиентом будет максимальным.

Данная задача может быть реализована в режиме онлайн в автоматизированных системах принятия решений.

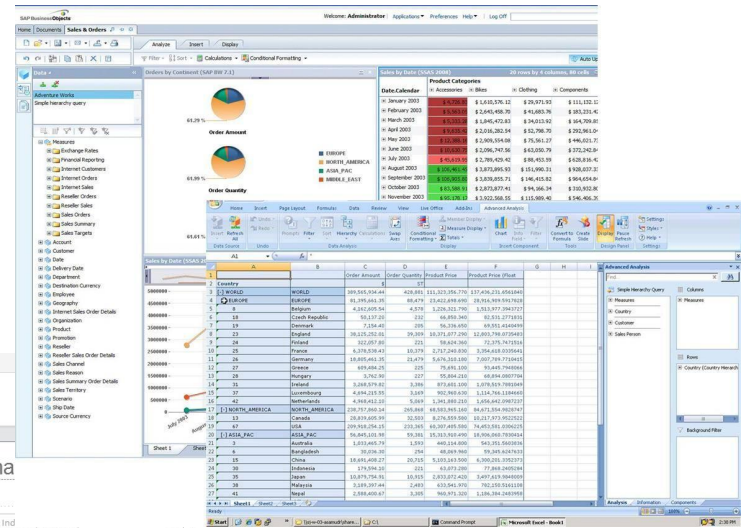
Статистические пакеты и аналитические инструменты

Представление данных

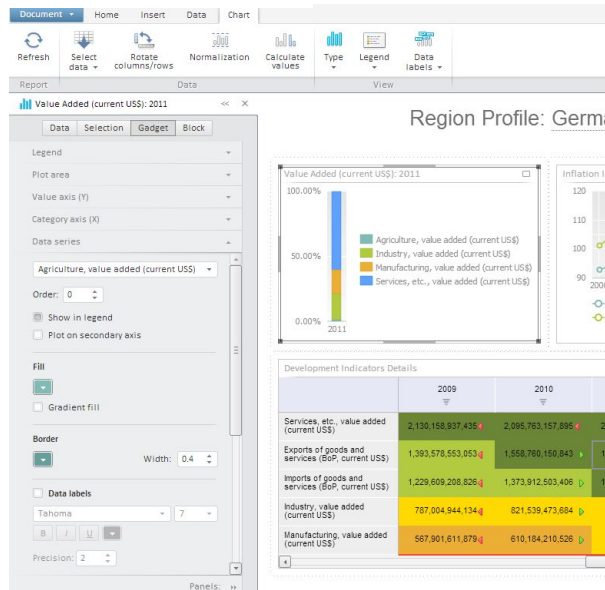
SAS® VISUAL ANALYTICS



Business Objects™



PROGNOZ



Настройка правил и выявление мошенников



| | Resu | LTD Bet | Profit | Bank | Over Bet | Profit | Bank |
|---|-------|----------|-----------|-----------------|----------|-----------|-----------|
| | | | | Carried Forward | | £ 364.29 | -£ 58.00 |
| lyngby v FC Midtjylland (5 stars) and OVER 2.5 Goals | Postp | | £ - | £ 364.29 | No Bet | £ - | -£ 58.00 |
| C Copenhagen v Panathinaikos (4 stars) | 3-1 | Won | £ 50.00 | £ 414.29 | NB (4*) | £ - | -£ 58.00 |
| 07/12/2010 19:45 19:45 Lyon v Hapoel Tel Aviv (4 stars) | 2-2 | odds | £ - | £ 414.29 | NB (4*) | £ - | -£ 58.00 |
| 07/12/2010 19:45 19:45 Man Utd v Valencia (5 stars) and OVER 2.5 Goals | 1-1 | Lost | -£ 115.00 | £ 299.29 | Loss | -£ 100.00 | -£ 158.00 |
| 07/12/2010 19:45 19:45 Twente v Tottenham (4 stars) | 3-3 | Lost | -£ 75.00 | £ 224.29 | NB (4*) | £ - | -£ 158.00 |
| 08/12/2010 12:30 12:30 Myanmar v Philippines (6 stars) and OVER 2.5 Goals | 0-0 | Lost | -£ 105.00 | £ 119.29 | Loss | -£ 100.00 | -£ 258.00 |
| 08/12/2010 19:45 19:45 Arsenal v Partizan Belgrade (5 stars) | 3-1 | odds | £ - | £ 119.29 | Won | £ 33.25 | -£ 224.75 |
| 08/12/2010 23:59 23:59 Independiente v Goyas (4 stars) | 3-1 | Won | £ 50.00 | £ 169.29 | NB (4*) | £ - | -£ 224.75 |
| 10/12/2010 19:30 19:30 Poland v Bosnia (6 stars) | 2-2 | Friendly | £ - | £ 169.29 | No Bet | £ - | -£ 224.75 |
| 10/12/2010 19:00 19:00 Veendam v Volendam (5 stars) | Postp | No Bet | £ - | £ 169.29 | No Bet | £ - | -£ 224.75 |
| 10/12/2010 16:45 16:45 Al Saliya SC v Al Gharafa (4 stars) | 3-1 | Lost | -£ 120.00 | £ 49.29 | NB (4*) | £ - | -£ 224.75 |
| 10/12/2010 17:00 17:00 G Furth v Oberhausen (4 stars) | 0-0 | Lost | -£ 150.00 | -£ 100.71 | NB (4*) | £ - | -£ 224.75 |
| 10/12/2010 19:45 19:45 Heracles v VVV (4 stars) | 2-2 | Won | £ 50.00 | -£ 50.71 | NB (4*) | £ - | -£ 224.75 |
| 11/12/2010 12:00 12:00 FSV Frankfurt v Augsburg (5 stars) | 1-2 | Lost | -£ 85.00 | -£ 135.71 | Won | £ 93.10 | -£ 131.65 |
| 11/12/2010 14:30 14:30 Hoffenheim v Nurnberg (5 stars) | 1-1 | Won | £ 50.00 | -£ 85.71 | Loss | -£ 100.00 | -£ 231.65 |
| 11/12/2010 16:45 16:45 Luzern v FC Zurich (5 stars) | 1-1 | Lost | -£ 95.00 | -£ 180.71 | Loss | -£ 100.00 | -£ 331.65 |
| 11/12/2010 17:00 17:00 Betis v Cordoba (5 stars) | 3-1 | Won | £ 50.00 | -£ 130.71 | Won | £ 102.60 | -£ 229.05 |
| 11/12/2010 19:00 19:00 Sevilla v Almeria (5 stars) | 1-3 | Won | £ 50.00 | -£ 80.71 | Won | £ 110.20 | -£ 118.85 |
| 11/12/2010 15:00 15:00 Norwich v Portsmouth (4 stars) | 0-2 | Lost | -£ 77.50 | -£ 158.21 | NB (4*) | £ - | -£ 118.85 |
| 11/12/2010 19:00 19:00 Genk v Eupen (4 stars) | 5-1 | odds | £ - | -£ 158.21 | NB (4*) | £ - | -£ 118.85 |
| 11/12/2010 19:45 19:45 De Graafschap v PSV (4 stars) | 0-0 | Lost | -£ 185.00 | -£ 343.21 | NB (4*) | £ - | -£ 118.85 |
| 12/12/2010 11:00 11:00 Salamanca v Rayo Vallecano (5 stars) | 0-1 | Won | £ 50.00 | -£ 293.21 | Loss | -£ 100.00 | -£ 218.85 |
| 12/12/2010 20:00 20:00 Barcelona v Sociedad (5 stars) | 5-0 | Won | £ 50.00 | -£ 243.21 | Won | £ 31.35 | -£ 187.50 |
| 12/12/2010 16:00 16:00 Hercules v Malaga (4 stars) | 4-1 | Lost | -£ 72.50 | -£ 315.71 | NB (4*) | £ - | -£ 187.50 |
| | | | | Carried Forward | | -£ 315.71 | -£ 187.50 |
| 00:00 () | | | | dy totals | | -£680.00 | -£129.50 |



Fraud Labs Web Service - <http://www.fraudlabs.com>

FRAUDLABS™
Preventing Online Fraud

Free License Subscribe About Exit

Web Service

IP Address: Phone No: Ship Region:

City: BIN: Ship Postal Code:

Region: BIN Name: Ship Country:

Postal Code: BIN Phone No: Query ID:

Country: Ship Address: License Key:

Domain: Ship City:

Results

Anonymous Proxy: Credits Available: IP to Latitude:

BIN Bank Name: Distance: IP to Longitude:

BIN Bank Phone: Fraud Score: IP to Region:

BIN Country: Free Email: Message:

BIN Country Match: High Risk Country: Phone City Match:

BIN Name Match: IP to City: Postal City Match:

BIN Phone Match: IP to Country: Query ID:

Country: IP to ISP: Ship Forward:

Country Match:

Дополнительные аналитические инструменты

NEW

The DecisionTools Suite

MORE PLATFORMS FOR PROJECT MANAGERS, MORE POWER FOR EVERYONE



@RISK
el nuevo estándar en análisis de riesgo

Financial Forecasting
This model demonstrates the analysis of uncertainty whether to launch a new product line. A simplified look as shown below. Since most of the elements they all involve uncertainty. The values in cells in formulas. The cells in red, the NPV value in cell C10 marked as @RISK outputs so a detailed analysis @RISK distributions to your financial models, you analysis that can lead to bad business decisions.

| Simulation Results For Outputs: | Cell | Graph | Min | Mean | Max | 5% | 95% | Errors |
|---------------------------------|------|---------|-----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Net Income / 2015 | J22 | [Graph] | -16580.1 | 246469.3 | 999854.9 | 29213.44 | 653548.6 | 0 |
| Net Income / 2016 | K22 | [Graph] | 113779.1 | 247584 | 990937.9 | 30810.19 | 676444.9 | 0 |
| Net Income / 2017 | L22 | [Graph] | -91443.77 | 254076.3 | 1040976 | 30617.88 | 706371.3 | 0 |

NPV (10%) = 3363,245.07

Sort Inputs For Output Scenario: C22 / Net Income / 2011 >75%

| Inputs in Scenario For C22 >75% | Cell | Name | Description | Sheet1!C22 Net Income / 2011 Percentile | Sheet1!C22 Net Income / 2011 Percentile | Sheet1!C22 Net Income / 2011 Percentile | Sheet1!C22 Net Income / 2011 Percentile |
|---------------------------------|------|----------------------------|--------------------------|---|---|---|---|
| #1 | C36 | Capital Expenses / 2011 | RiskNormal (50000,20000) | >75% | <25% | >90% | >75% |
| #2 | C35 | Product Development / 2011 | RiskNormal (50000,10000) | 13.76% | 65.76% | 6.68% | |

Net Income / 2011 Scatter Plots

- vs Capital Expenses / 2011
 - X Mean: \$49999.8888
 - X Std Dev: \$20004.7994
 - Y Mean: -\$99998.8352
 - Y Std Dev: \$23399.8463
 - Pearson Corr Coeff: -0.8938
- vs Scenario Net Income / 2011 <25%
 - X Mean: \$2745.6258
 - X Std Dev: \$12475.3229
 - Y Mean: -\$7426.8333
 - Y Std Dev: \$11106.3416
 - Pearson Corr Coeff: -0.7000
- vs Capital Expenses / 2011 in Scenario Net Income / 2011 <25%
 - X Mean: \$7245.5825
 - X Std Dev: \$12395.0974
 - Y Mean: -\$12623.9584
 - Y Std Dev: \$10834.1594
 - Pearson Corr Coeff: -0.7077

Evolver Watcher

Progress Summary Log Stopping Options

Last 20000 Trials

Best=4686508 (Trial #5668) Original=2453425 Trials=6865 (825 Valid) Time=00:08:03



PrecisionTree
Visual Decision Analysis for Spreadsheets

Анализ и прогнозирование поведения кредитного портфеля

- Компании предоставляющие IT-решения
- Функционал системы Roll Rate Analytic System



A Verisk Analytics Company

| | | ABC_1000 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | Propot | | | | | | Build | | | | | | | |
| | | 1Jan11 | | | | | | | | | | | | | |
| Column Totals | Row Totals | Jan 2011 | Feb 2011 | Mar 2011 | Apr 2011 | May 2011 | Jun 2011 | Jul 2011 | Aug 2011 | Sep 2011 | Oct 2011 | Nov 2011 | Dec 2011 | Jan 2012 | Feb 2012 |
| Priority | ABC_1000 | 89% | 84% | 100% | 92% | 100% | 93% | 94% | 96% | 98% | 80% | 92% | 92% | 98% | 98% |
| ABC_1002 | 30 | 100% | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1004 | 50 | 99% | | | | | 100% | 100% | 100% | 90% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1005 | 80 | 99% | | | | | 100% | 100% | 87% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1007 | 80 | 100% | | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1008 | 90 | 96% | | | | 78% | 73% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1011 | 120 | 93% | | | | | | 9% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1013 | 300 | 82% | | | | | | 87% | 100% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% |
| ABC_1014 | 400 | 74% | | | | | | 100% | 100% | 8% | 42% | 42% | 100% | 100% | 100% |
| New Business | 93% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 98% | 94% | 91% | 94% | 94% | 94% | 93% | 93% |
| ABC_1001 | 20 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1003 | 40 | 100% | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| ABC_1006 | 70 | 100% | | | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |



Control Panel B&P Portfolio Analyzer 3.0

Import/Export Data: RUB-CASH-TEST-RUS

Filters & Grouping: []

Settings: []

Wizards: []

Fit model: []

Fit Model Factors: []

Fit Model Calculation: []

Fit Model Scenarios: []

Portfolio distribution forecast: []

Batch processing: []

Pricing: []

Credit risk reporting: []

Market risk reporting: []

Capital adequacy: []

Basel: []

Support: []

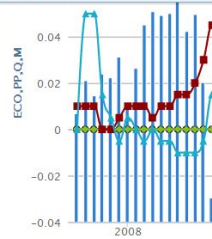
| | PP | Q |
|------------|-------------|---|
| 13 2008-7 | 498,511,447 | 0 |
| 14 2008-8 | 412,127,903 | 0 |
| 15 2008-9 | 449,527,485 | 0 |
| 16 2008-10 | 302,177,305 | 0 |
| 17 2008-11 | 53,011,645 | 0 |
| 18 2008-12 | 37,894,811 | 0 |

Transition rate maturation effect (functional dependence estimation, method SIMPLE used).

Transitions (Old Risk Class → New Risk Class):

1→2
2→3
3→4

Portfolio: RUB-CASH-TEST-RUS
Tenor: 36
(Whole tenor)



Tasks Panel

Task type: Selected data Custom Status

adjust fit m...: [RUB-CASH-TEST-RUS] 00:47

templates: RUB-CASH-TEST-RUS, Tenor=36; Smooth=ACTUAL 00:00

templates: RUB-CASH-TEST-RUS, Tenor=36; Smooth=SIMPLE 00:00

Control Panel B&P Portfolio Analyzer 3.0

Import/Export Data: RUB-CASH-TEST-RUS

Filters & Grouping: []

Settings: []

Wizards: []

Templates Wizard: []

New Volumes Wizard: []

Portfolio Dist. Wizard: []

Fit model: []

Batch processing: []

Pricing: []

Credit risk reporting: []

Score: []

Prepayment Analysis: []

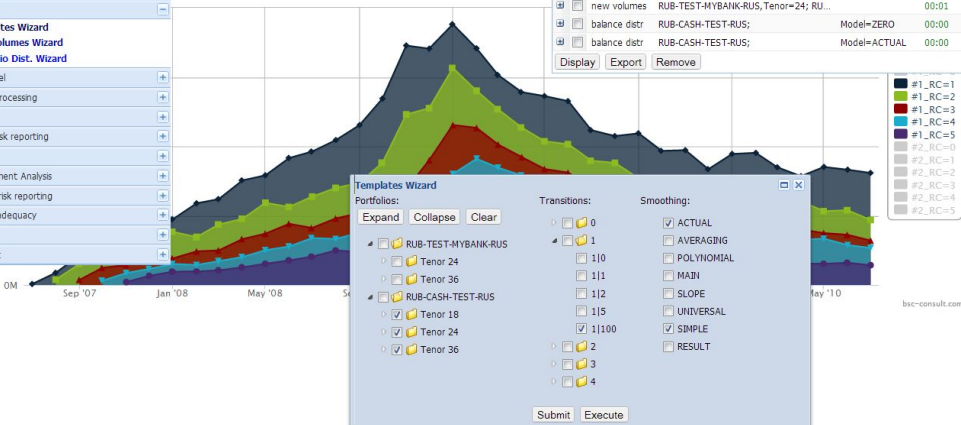
Market risk reporting: []

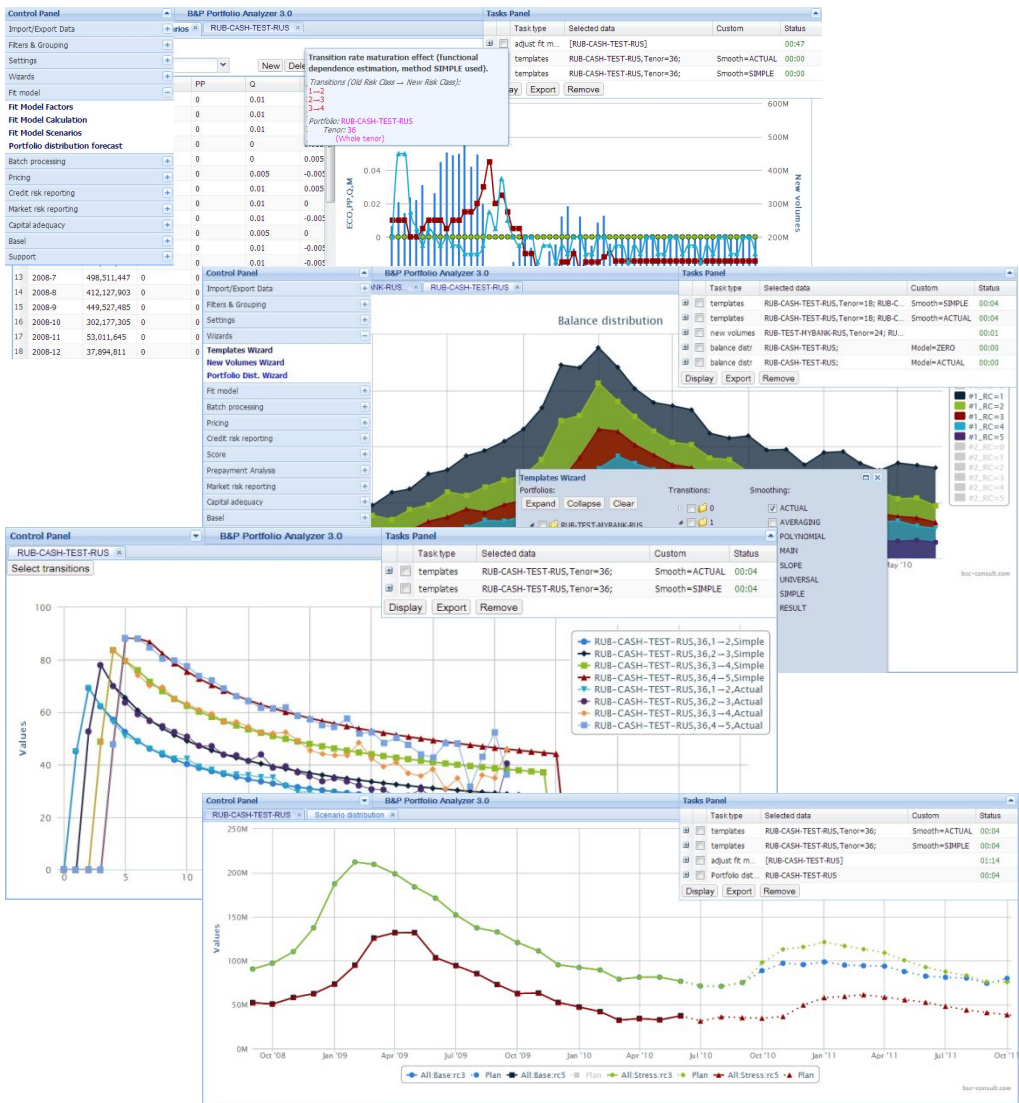
Capital adequacy: []

Basel: []

Support: []

Balance distribution





Функционал системы Roll Rate Analytic System

- Анализ кредитного портфеля;
- Стресс-тест кредитного портфеля;
- Макроэкономический анализ;
- Анализ моделей оценки рисков;
- Оптимизация ценовой политики;
- Составление плана фондирования;
- Исследование и оценка факторов влияния;
- Сценарное моделирование;
- Моделирование и прогнозирование резервов;
- Расчет ставок безубыточности по поколениям и по срокам;
- Оценка рыночных рисков и риска ликвидности;
- Установление взаимосвязи рискованных метрик (KPI);
- Оценка эффективности сборов просроченной задолженности;
- Решение других задач;

Анализатор
Подробнее про анализатор

Методология
Подробнее про метод

Сервис
Подробнее про сервис

Сервис

- К Сводный анализ и планирование
- К Стратегирование
- К Поиск и анализ главных факторов риска
- К Моделирование взаимосвязей между
- К Оценка кредитных рисков
- К Оценка рыночного риска и риска ликвидности
- К Стратегия риска
- К План финансирования
- К Прогноз реверсов
- К Ценообразование
- К Моделирование финансового капитала
- К Баланс
- К Оценка качества

Анализатор кредитных портфелей



B&P Analyzer - многофункциональная система анализа кредитных портфелей

Высокая точность аналитического инструмента анализа кредитных портфелей B&P Analyzer обосновывается научно обоснованным методом декомпозиции матриц переходов. B&P технология позволяет предоставлять многомерный динамический процесс поведения кредитного портфеля как систему стохастических процессов, что позволяет, в свою очередь, обоснованно применять стандартные статистические методы для анализа и прогнозирования поведения кредитного портфеля. B&P Analyzer – это ядро и аналитический инструмент сводного планирования, который является выбором ведущего оператора рынка. Стандартизированные, встроенные в B&P Analyzer мы уникальны в качестве сервиса для наших клиентов, мы способны очень точно оценивать воздействие внешних воздействий экономики на Бизнес и обеспечивать клиентов замкнутыми самими решениями в области планирования и стратегирования.

Требования регуляторов и стратегирования кредитных портфелей, а также внутренние требования Банка к качеству планирования заставляют разрабатывать новые аналитические инструменты. Аналитические решения компании BSC (Бизнес Системы Консалт) – наличие соответствующей статистики по отрасли по всем продуктам рыночного кредитования, включая автокредиты, кредитные карты, потребительские кредиты, валютный Бизнес и ипотечные кредиты, высокий уровень взаимодействия с Банками оптимизирует управление кредитными портфелями, позволяет удовлетворить эти запросы.



Общая информация

Таблицы программных продуктов
Плюсовые привилегии
Оптимальная диверсификация рыночного портфеля
Мгновенные требования и данные

Сервис

Сводный анализ и планирование
Стратегия риска
Оценка кредитных рисков
Прогноз реверсов
Ценообразование

О компании

Миссия
Контакты
Написать письмо

УПРАВЛЕНИЕ РОЗНИЧНЫМ КРЕДИТНЫМ ПОРТФЕЛЕМ Информационно – аналитическая система B&P Portfolio Analyzer 3.0

Эффективное управление розничным кредитным портфелем – задача, остро стоящая перед кредитными организациями России. Поиск оптимальных стратегических решений осложнен как естественными ограничениями в управлении, так и неопределенностью внешних факторов. Автоматизированные решения должны не просто поддерживать работу сотрудников управления рисками, обеспечивая их высокопродуктивную работу, но и обладать интеллектуальным компонентом, определяющим многофункциональный анализ данных, высочайшие методы прогнозирования, оперативный анализ, широкий спектр отчетов для принятия эффективных управленческих решений.

Всем перечисленным требованиям, предельным подразделениями по управлению кредитными рисками в системе автоматизации анализа и прогнозирования поведения розничных кредитных портфелей, соответствует решение компании Бизнес Системы Консалт – платформа B&P Portfolio Analyzer 3.0

Разные версии продукта внедрены и успешно используются в крупных российских банках. Обновленная 3-х версия реализована в виде системы клиент-сервер и работает под браузерами различных версий Internet Explorer, Google Chrome, и т. д. По желанию заказчика система может поддерживать многоязычный интерфейс.



Экраны B&P Portfolio Analyzer 3.0

СИСТЕМА

B&P Analyzer 3.0 объединяет удобные средства визуализации и механизмы анализа данных и формирования оптимальных решений в сложных задачах. При этом методы декомпозиции факторов позволяют:

- анализ;
- поиск рисков;
- мой портфель;
- фидирование;
- учет факторов влияния;
- оценку (what-if анализ);
- розничные резервы;
- бытование по обязательствам;
- анализ и расклад ликвидности;
- оценку рискованных метрик (КРП);
- сформировать прогнозную задолженность;
- так, связанных с управлением кредитным портфелем.

B&P Analyzer 3.0 также предусмотрены процедуры бэка-па и позволяет проводить анализ данных (строить прогнозы) как в срезом, так и по кредитному портфелю в целом.

Важности применимых управленческих решений, планирование видов стратегий и решения других задач по управлению портфелем компаний Бизнес Системы Консалт разработаны аналитические методы и алгоритмы.

Бизнес Системы Консалт по внедрению и сопровождению системы позволяет эффективно выстраивать и оптимизировать рабочие

- в анализе качества данных;
- под конкретные кредитные портфели и задачи;
- показатели и бизнес-метрики;
- в тактичной работе в системе.

B&P Portfolio Analyzer 3.0, банки снижают расходы по анализу и в результате реализации планов и выработки эффективных решений получают дополнительный ежегодный выигрыш такого портфеля.

Бизнес Системы Консалт
125198, Россия, г. Москва,
Ленинградский пр., д. 81, к. 2/1, оф. 113
Тел: +7(495)7533854
Email: info@businessconsult.com
www.businessconsult.com

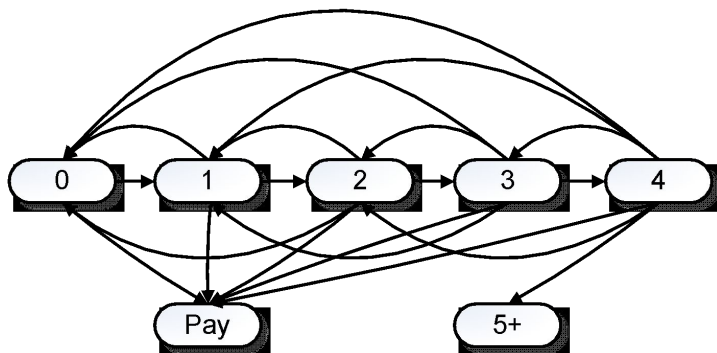
Бизнес Системы Консалт
125198, Россия, г. Москва,
Ленинградский пр., д. 81, к. 2/1, оф. 113
Тел: +7(495)7533854
Email: info@businessconsult.com
www.businessconsult.com

Roll Rate Analytic System

Методология исследования розничного кредитного портфеля

- Матрицы миграций
- Эффекты созревания
- Анализ поведения портфеля
- Страхование рисков

Матрицы миграций

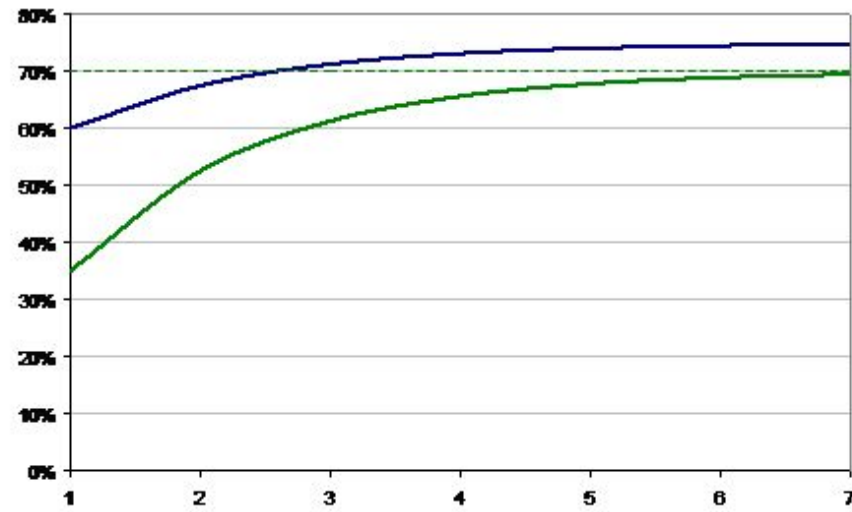
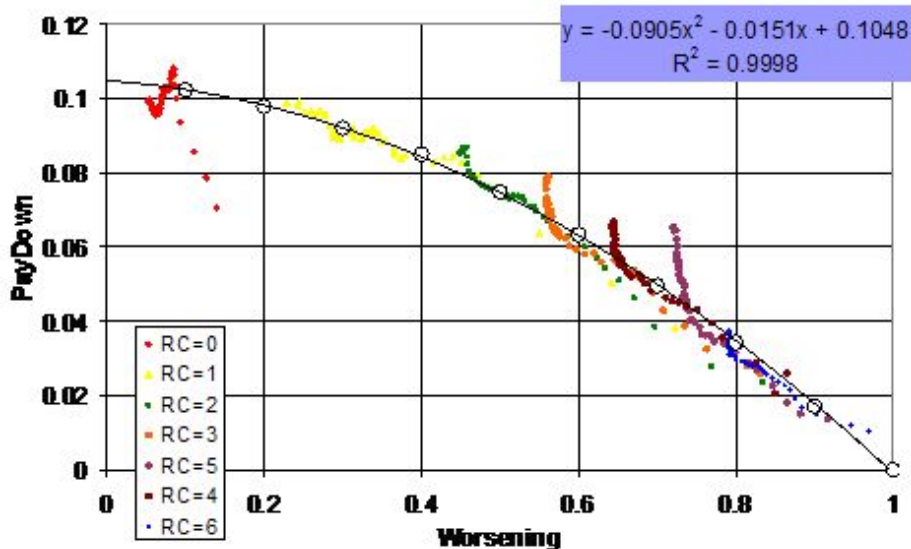
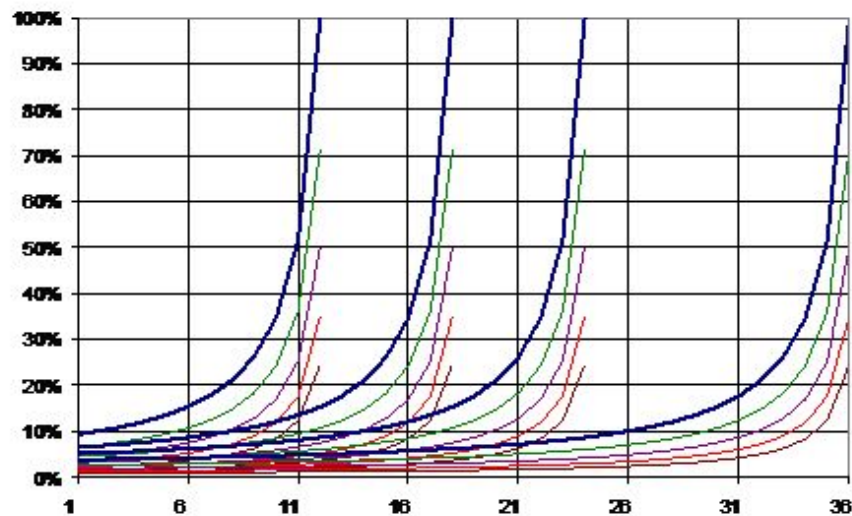
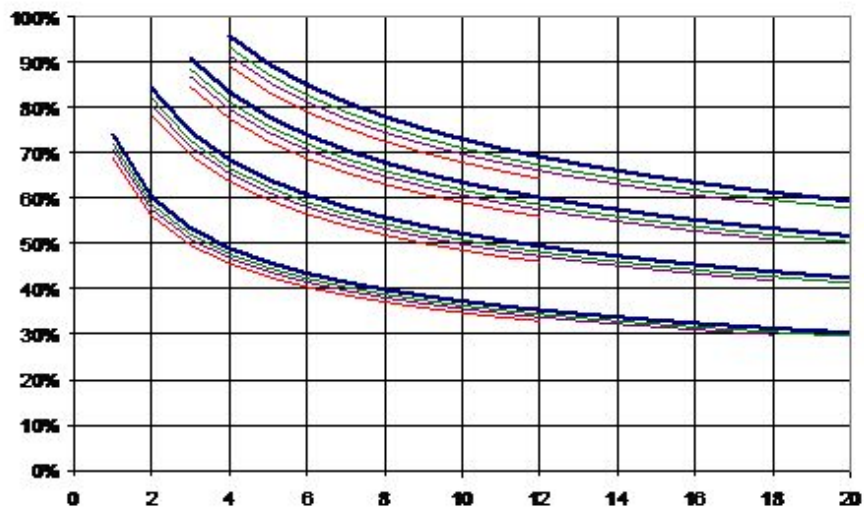


0 – zero risk class, current status;
 1 – risk class 1, 1-30 dpd;
 2 – risk class 2, 31-60 dpd;
 3 – risk class 3, 61-90 dpd;
 4 – risk class 4, 91-120 dpd;
 5+ – (w/o) risk class 5, >120 dpd;
 Pay – payment of principle (Pay Down).

$$X_{ijk} = \begin{pmatrix} \alpha_{00k} & \alpha_{01k} & 0 & 0 & 0 & 0 & \alpha_{06k} \\ \alpha_{10k} & \alpha_{11k} & \alpha_{12k} & 0 & 0 & 0 & \alpha_{16k} \\ \alpha_{20k} & \alpha_{21k} & \alpha_{22k} & \alpha_{23k} & 0 & 0 & \alpha_{26k} \\ \alpha_{30k} & \alpha_{31k} & \alpha_{32k} & \alpha_{33k} & \alpha_{34k} & 0 & \alpha_{36k} \\ \alpha_{40k} & \alpha_{41k} & \alpha_{42k} & \alpha_{43k} & \alpha_{44k} & \alpha_{45k} & \alpha_{46k} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

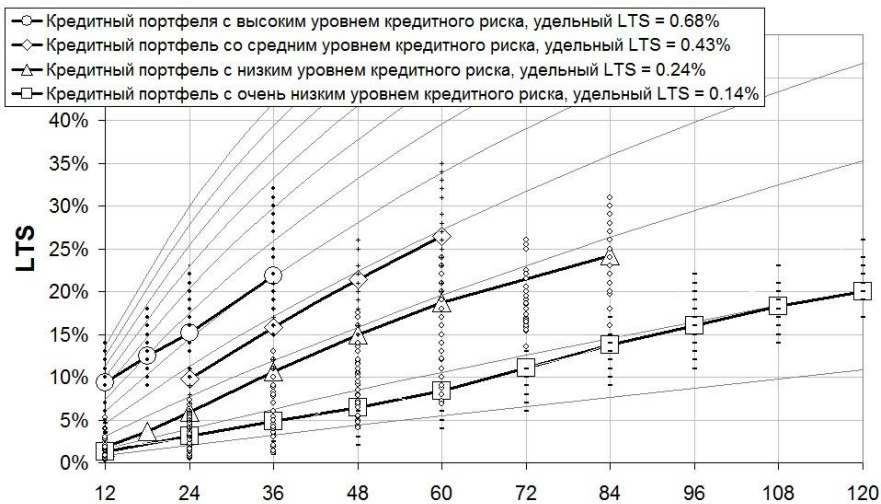
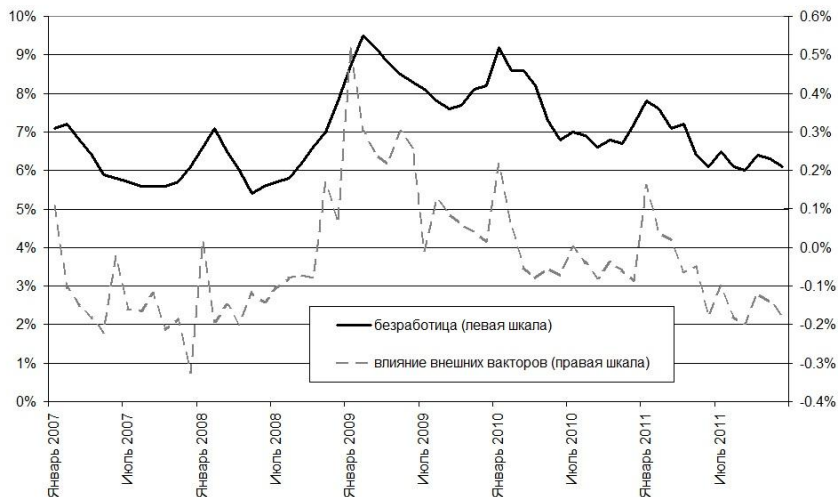
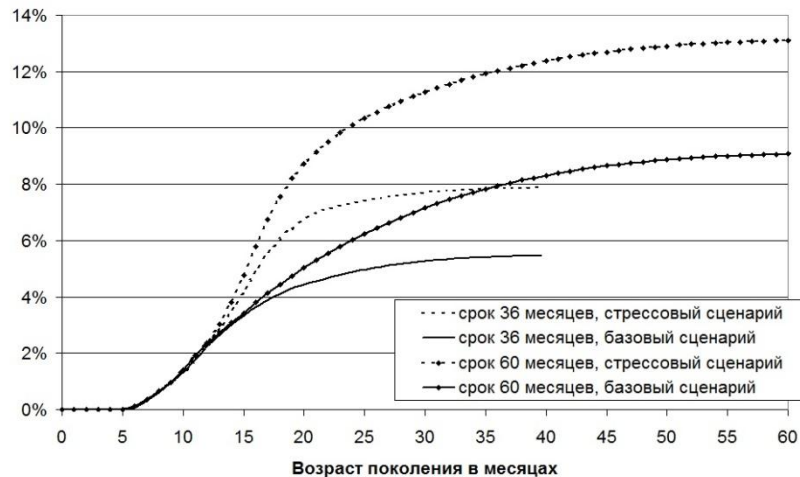
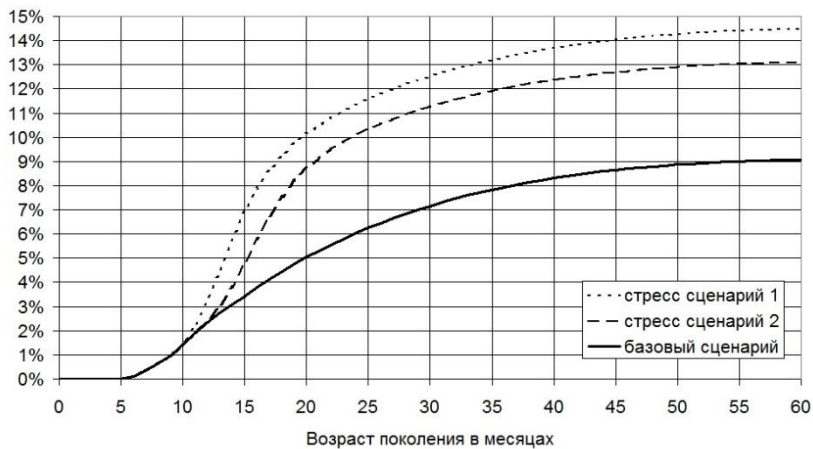
i – initial risk class;
j – new risk class;
k – the number of months on book ($k = t_2 - t_1$);
 t_1 – vintage number;
 t_2 – month number.

Эффекты созревания

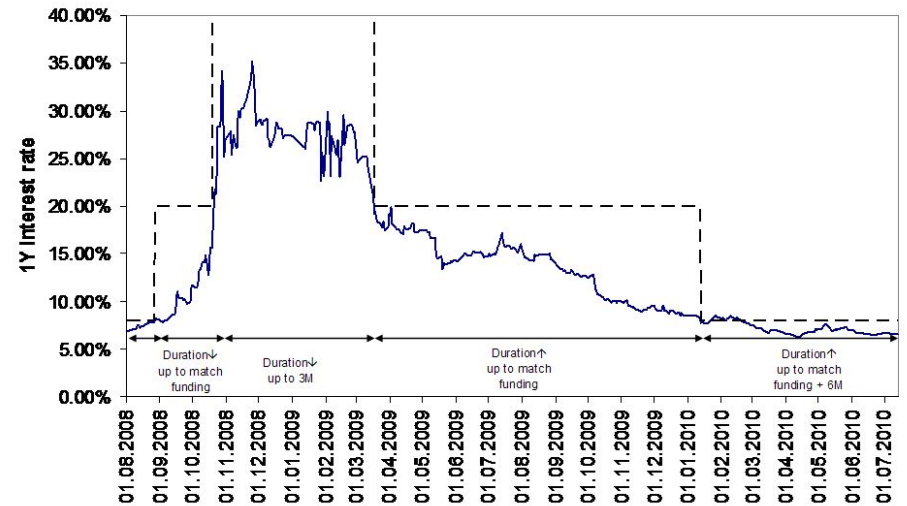
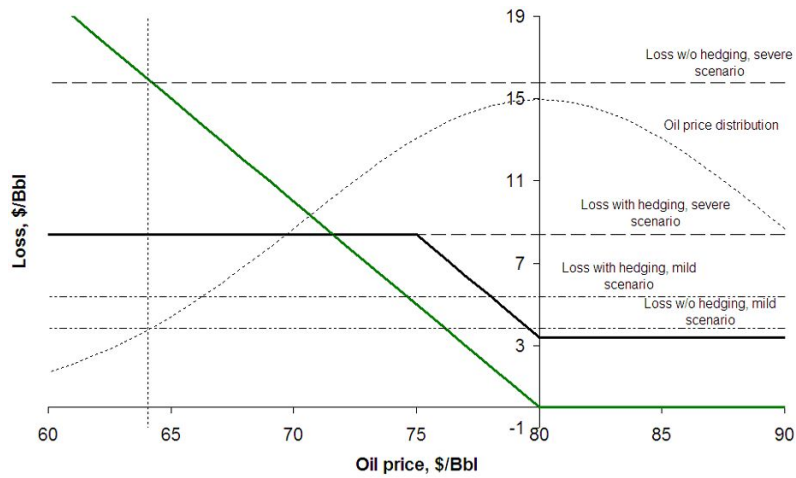
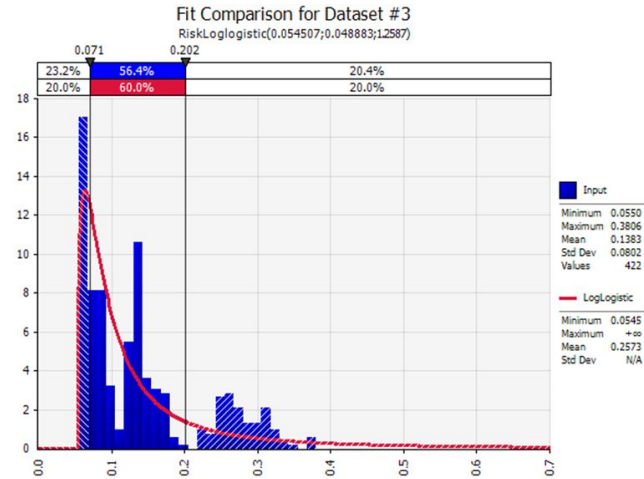
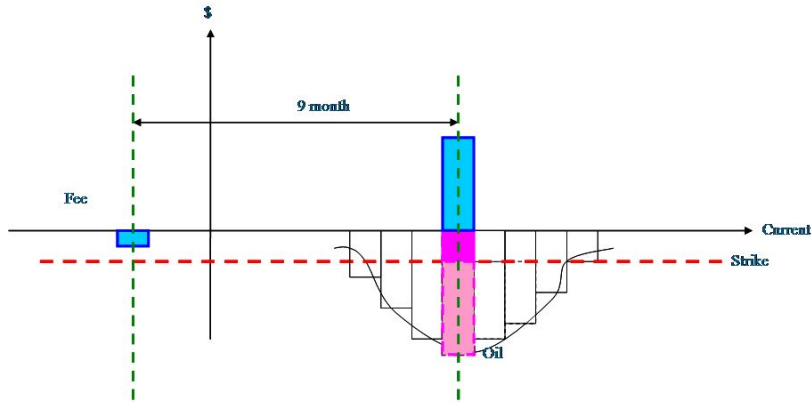


Анализ поведения портфеля

Созревание LTS (базовый и стрессовые сценарии, тенор 60 мес).



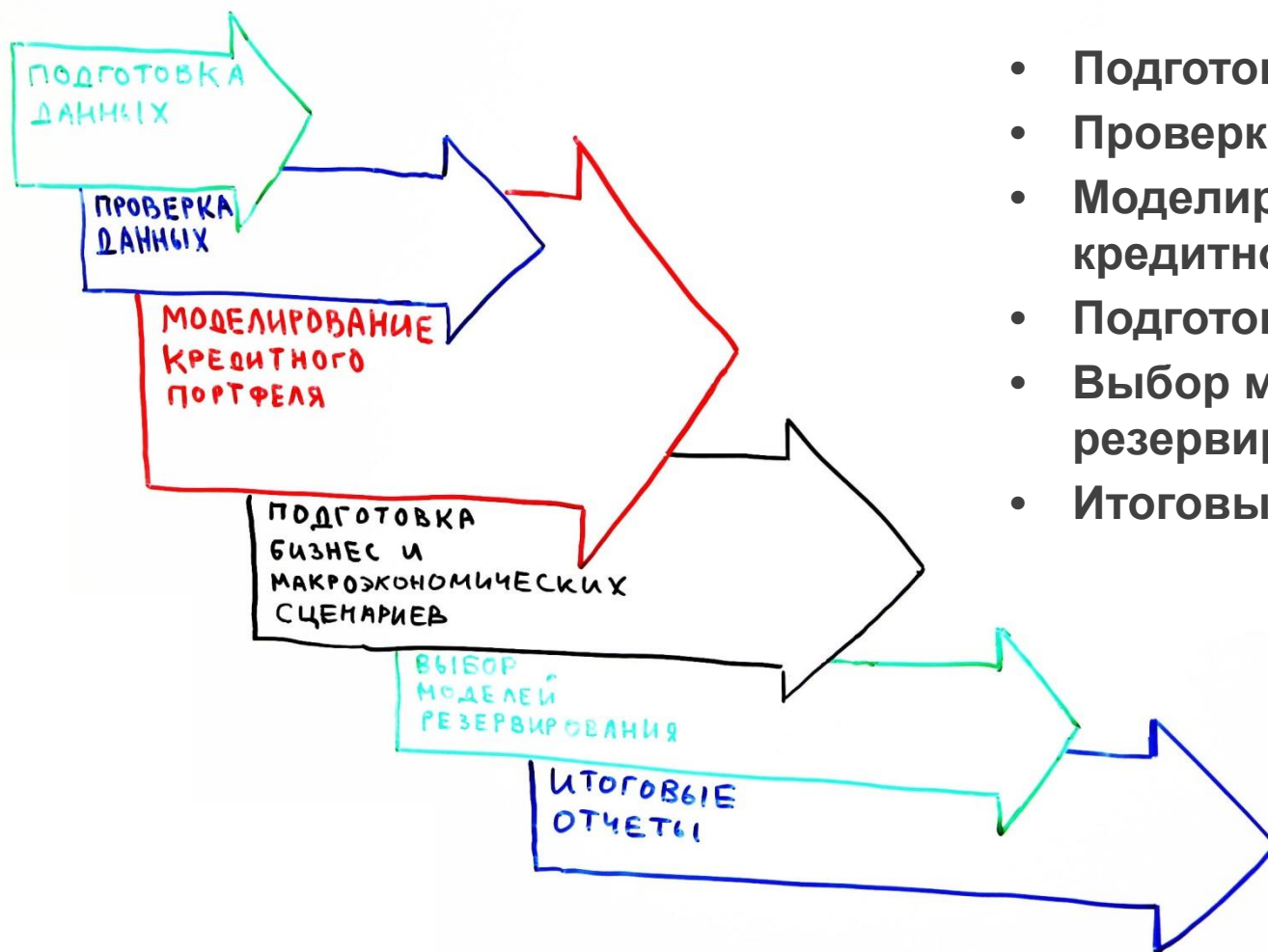
Страхование рисков



МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ В СИСТЕМЕ Roll Rate Analytic System

- Этапы моделирования резервов в системе Roll Rate Analytic System
- Подготовка данных и их проверка
- Моделирование кредитного портфеля
- Подготовка сценариев
- Создание модели резервирования
- Итоговые отчеты

Этапы моделирования резервов в системе Roll Rate Analytic System



- Подготовка данных
- Проверка данных
- Моделирование кредитного портфеля
- Подготовка сценариев
- Выбор моделей резервирования
- Итоговые отчеты

Подготовка данных и их проверка

Минимальный набор полей для исходной таблицы

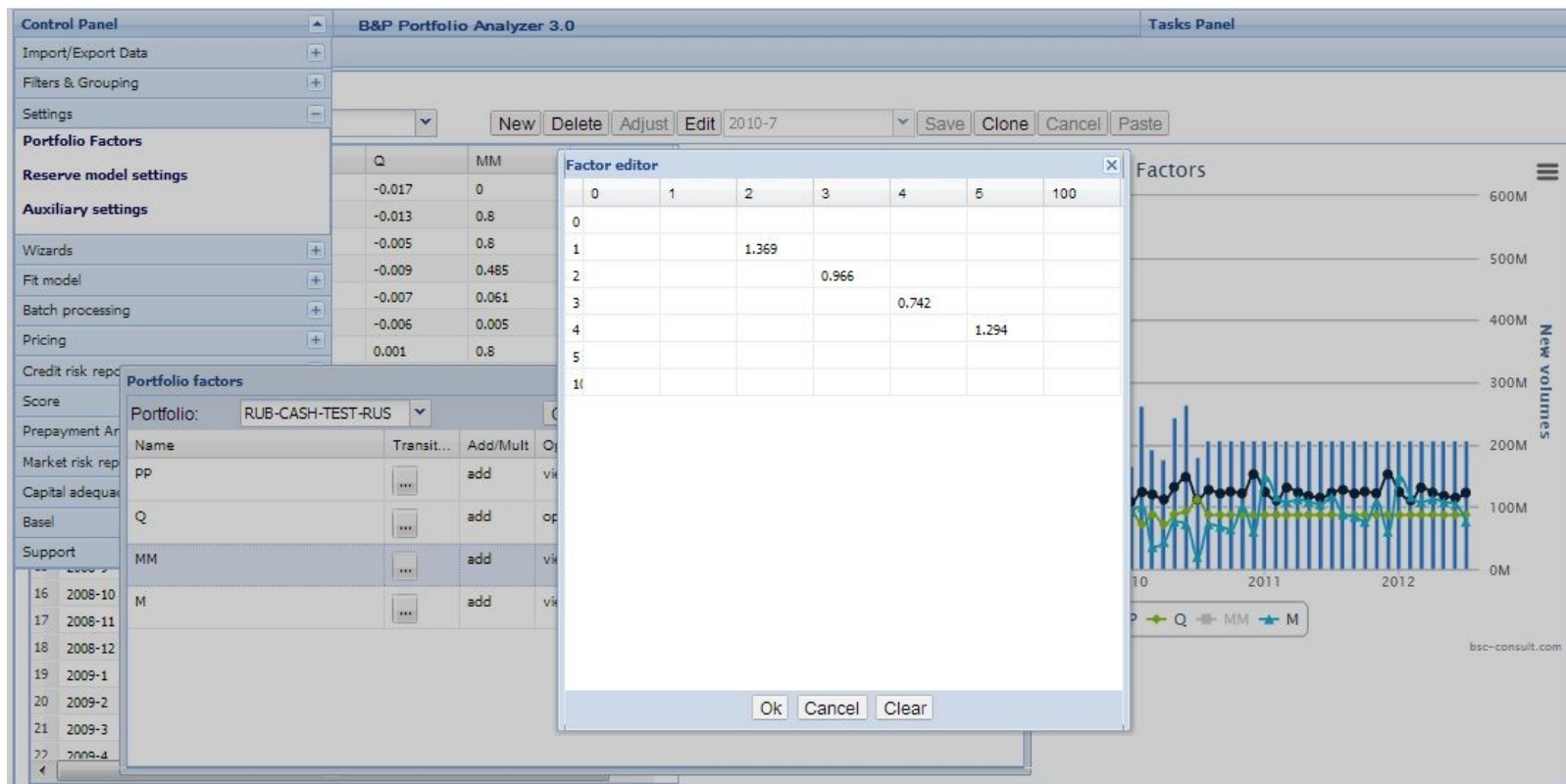
| Название | Формат | Описание |
|--------------------|------------|--|
| Term | int | Срок кредита |
| OpenDate | dd.mm.yyyy | Начало месяца выдачи (активации) кредита |
| ViewDate | dd.mm.yyyy | Начало месяца наблюдения |
| RiskClass from | int | Начальный риск класс |
| RiskClass to | int | Конечный риск класс |
| Debt | float | Объем основного долга в начальном риск классе на начало месяца наблюдения |
| Transited debt | float | Объем основного долга, который перешел из одного риск класса в другой риск класс |
| Transited Interest | float | Объем процентных платежей, оплаченных банку при переходе из одного риск класса в другой риск класс |
| MOB | int | Возраст поколения кредитов в месяцах |

Определение риск класса:

- 0 – нет просрочки
- 1 – просрочка от 1 до 30 дней
- 2 – просрочка от 31 до 60 дней
- 3 – просрочка от 61 до 90 дней
- 4 – просрочка от 91 до 120 дней
- 5 – просрочка более 120 дней (Write off)
- 100 – платежи в банк (Pay down)

Проверка данных осуществляется как на этапе подготовки, так и на этапе загрузки (моделирования) данных специализированными инструментами информационно-аналитической системы !

Моделирование кредитного портфеля



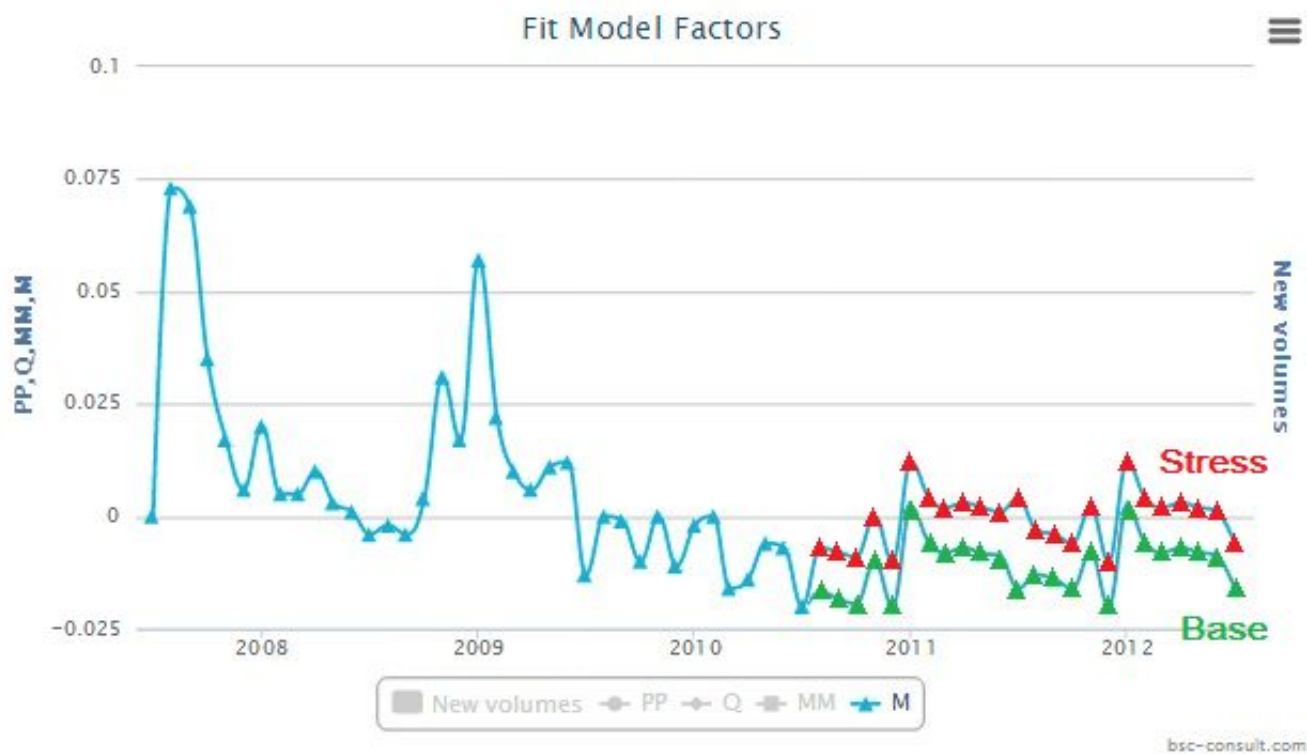
Этапы моделирования:

- Расчет функций созревания
- Определение факторов влияния и их свойств
- Установка параметров расчета модели
- Расчет модели
- Расчетный тест
- Бэк-тест

Скриншот

Редактирование фактора влияния типа Worsening, который отвечает за частоты переходов (RC1 \square RC2, RC2 \square RC3, RC3 \square RC4, RC4 \square RC5)

Подготовка сценариев



На графике представлены базисный и стрессовый сценарии для одного из факторов влияния, который влияет на переход из RC0 в RC1, и который является функцией календарного месяца

Подготовка сценариев

- Для каждого фактора влияния автоматически создается несколько сценариев (Base, Stress, Back, ...).
- Автоматически созданные сценарии включают сезонность, базисный и стрессовый варианты развития бизнеса, базисный и стрессовый варианты развития макроэкономики. Срок задается пользователем.
- Ручная корректировка сценариев в случае необходимости
- Подготовка специализированных отчетов для проверки результатов

Создание модели резервирования

Reserve model settings

Portfolio: RUB-CASH-TEST-RUS Reserve Model: Reserve [New Model] [Save Model] [Delete Model]

| Name | RC0 | RC1 | RC2 | RC3 | RC4 | RC5 | RC100 | From MOB | To MOB | Volume, % | C/O, % | Rate, % |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|--------|-------------|-------------|---------|
| Group0 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 24+ | 83.44507... | 2.994841... | 0 |
| Group1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 24+ | 6.596599... | 14.80262... | 0 |
| Group2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 24+ | 4.434560... | 22.40507... | 0 |
| Group3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 24+ | 3.129318... | 28.19185... | 0 |
| Group4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 24+ | 2.394449... | 31.60560... | 0 |

Moving average factor: 3 [Exit Wizard] [Default Model] [New Group] [Delete Group] [Recalc Model] Rate

Выбор моделей резервирования

- Интерфейс пользователя предоставляет удобный и гибкий сервис для быстрого построения модели резервирования, создания различных моделей резервирования, включая группировку портфеля по риск-классам, возрасту кредитов.
- Пользователю позволяется на выбор установить самостоятельно Rate по каждой группе, или же пользоваться системными расчетными значениями

Итоговые отчеты

Итоговые отчеты в системе Roll Rate Analytic System 3.1

– При помощи специализированных визардов пользователю системы предоставляется возможность построения различных отчетов по оценке параметров кредитного портфеля, оценке рисков и потерь, оценке резервов.

– Функционал позволяет строить отчеты для различных подгрупп кредитного портфеля, для различных сценариев.

Reserve forecasting

Portfolios: RUB-CASH-TEST-RUS

Reserve model: Reserve

Scenarios: Base, Stress, Stress2, Back

Report type: Reserves, Subsidiary Reserves, Balance distribution, Spot write offs

Settings: Cumulative

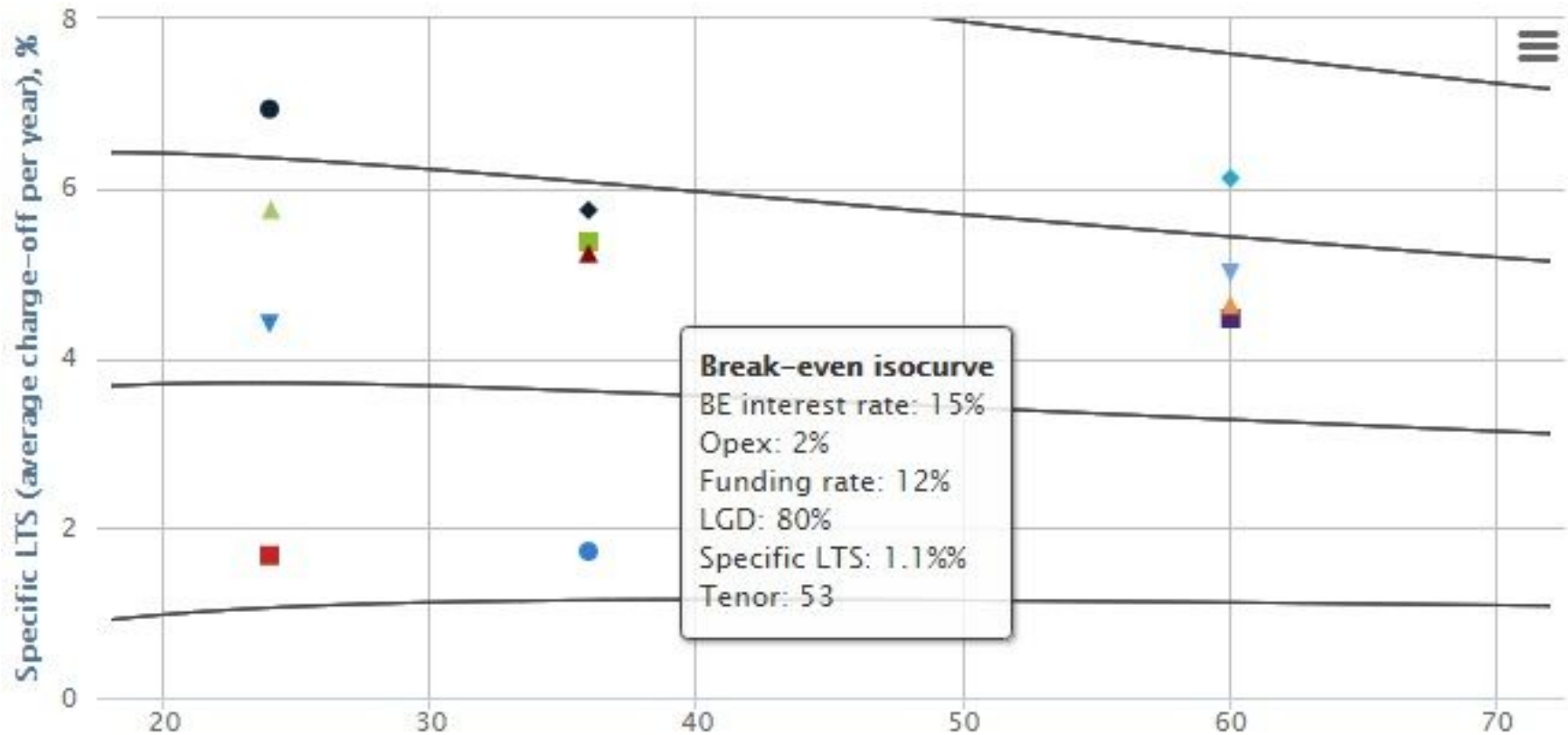
Submit



Ценообразование в системе Roll Rate Analytic System

- Диаграмма безубыточности

Диаграмма безубыточности



- 3_2011; T36; Base ◆ 1_2012; T36; Base ■ 11_2012; T36; Base ▲ 3_2013; T36; Base
- ◆ 7_2011; T60; Base ■ 3_2012; T60; Base ▲ 9_2012; T60; Base ▼ 4_2013; T60; Base
- 2_2011; T24; Base ▲ 12_2011; T24; Base ▼ 10_2012; T24; Base ● 7_2013; T24; Base

Спасибо за внимание

По запросу предоставляется доступ в on-line версию системы Roll Rate Analytic System

Бизнес Системы Консалт
E-mail: info@bsc-consult.com
T.: +7(499)3753554
www.bsc-consult.com