Уланов Сергей Викторович. Скоринговые модели и средства управления рисками для поддержки принятия кредитных решений : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.13, 08.00.10 Ижевск, 2007 152 с., Библиогр.: с. 140-149 РГБ ОД, 61:07-8/4932

**Содержание к диссертации**

Введение

1. Анализ функционирования скорингового механизма, математических моделей рисков кредитной организации и средств поддержки принятия кредитных решений 14

1.1. История развития скоринга 14

1.2. Внутренний механизм скоринга 16

1.3. Определение кредитоспособности и информация, используемая для ее прогнозирования 20

1.4. Алгоритмы скоринга и точность скоринговых расчетов 22

1.5. Финансовый скоринг 32

1.5.1. Рисковые скоринговые таблицы 34

1.5.2. Терминология рискового скоринга 39

1.6. Анализ проблем потребительского кредитования 41

1.7. Перспективы развития скоринга в России 43

1.8. Полученные результаты и выводы 45

2. Математические модели и автоматизированные системы оценки кредитного риска 49

2.1. Скоринг - технология оценки рисков при кредитовании 49

2.2. Методы классификации клиентов 51

2.3. Применение нейросетевых методов для оценки кредитной надежности физических лиц 55

2.4. Интеллектуальные алгоритмы, основанные на правилах 57

2.5. Реинжиниринг процессов при внедрении скоринговой системы в банке 63

2.6. Нечеткая классификация заемщиков в задаче кредитного скоринга 66

2.7. Модель прогнозирования полезности и риска решений риск-менеджеров 69

2.7.1. Построение функции полезности и риска 70

2.7.2. Алгоритм и погрешности оценок максимального правдоподобия параметров функции полезности и риска 74

2.8. Полученные результаты и выводы 77

3. Информационные технологии оценки рисков 82

3.1. Основания необходимости оценки финансовых рисков 82

3.2. Инструменты для измерения глубины финансовых рисков 82

3.3. Методы оценивания рисковой стоимости 84

3.4. Ковариационный метод расчета рисковой стоимости 90

3.5. Измерение глубины финансовых рисков путем восстановления функции плотности распределения значений финансовых величин 106

3.6. Метод ВФПР ПО

3.7. Полученные результаты и выводы 113

4. Кредитный скоринг субъектов малого бизнеса 116

4.1. Финансово-кредитная политика малого бизнеса 116

4.2. Построения модели кредитования малого и среднего бизнеса в условиях дефицита статистических данных 118

4.3. Проблемы потребительского кредитования в России 125

4.4. Дедуктивные скоринговые системы 129

4.5. Полученные результаты и выводы 133

Заключение 136

Литература 140

Приложение 150

Акт о внедрении результатов диссертационной работы 151

**Введение к работе**

**Актуальность темы исследования.**На протяжении последних нескольких лет российский рынок потребкредитования переживает стадию стремительного развития. Потенциал этого рынка оценивается экспертами в несколько миллиардов долларов в год. Это стимулирует все новые и новые банки выходить на сегмент розничного кредитования. Усиливающаяся конкуренция привела к тому, что решение о выдаче кредитов выдается за минимально возможные сроки - от нескольких минут до одного дня. Естественно, что методики оценки заемщика не поспевают за таким ростом рынка розничного кредитования.

Главная задача, стоящая сейчас перед банками - обеспечить минимальный уровень дефолтов при растущем объеме кредитов. Актуальность этой проблемы не вызывает сомнения по увеличивающемуся числу публикаций в прессе и ажиотажному интересу со стороны российских кредитных организаций.

Эта задача решается при помощи оптимизации схемы документооборота заявок внутри подразделений банка и адекватной оценке рисков. Последнее называется скорингом и представляет собой серьезную проблему.

Выделяется множество разнообразных рисков при выдаче кредитов физическим лицам: риск потери трудоспособности, потери источника дохода, изменения реальных доходов, потери залогового обеспечения и т.д. На стадии принятия решения о выдаче ссуды интересует, как правило, интегральная оценка риска в виде вероятности возврата. Это осуществляет автоматический ско-ринг анкет физических лиц - математическая модель поведения заемщика на основе накопленной статистики. Применение скоринга позволяет минимизировать субъективность при рассмотрении заявок, сократить время принятия решений по выдаче кредитов, управлять кредитными рисками.

История скоринга связана с именем Дюрана - американского финансиста, который впервые разработал балльную модель для оценки заемщика по совокупности его имущественных и социальных параметров (возраст, пол, профессия и т.д.). Преодолев границу некоторого порога, заемщик считался кредито-

**5**способным. Поэтому под скорингом традиционно понимается балльная, или рейтинговая методика оценки кредитоспособности заемщика. Статистическим алгоритмом автоматического расчета баллов скоринговой карты сегодня является логистическая регрессия.

Компьютерные и вычислительные технологии постоянно движутся вперед, и сегодня балльная методика - одна из нескольких технологий, применяемых в скоринге. С учетом этого правильнее говорить, что балльная система -одна из разновидностей скоринга.

Несмотря на то, что сегодня на рынке доступны скоринговые решения, ряд проблем тормозят их широкое распространение в банковской среде. Автоматизированные банковские системы и скоринговые решения существуют отдельно и слабо интегрированы друг с другом. Потребительское кредитование - это система, среди которой скорингу отводится важная, но не единственная роль. В классическом варианте она включает в себя следующие элементы: интерфейс удаленного заполнения анкет, схема документооборота заявок, скоринг, рабочие места сотрудника службы безопасности и кредитного инспектора, автоматическая генерация пакета документов и интеграция с учетной банковской системой. Именно реализация всех звеньев данной цепи позволяет создать эффективное кредитно-скоринговое решение, но никак не отдельно внедренная технология скоринга. Кроме того, сквозной характер бизнес-процессов, протекающих при обработке заявки заемщиков приводит к тому, что время принятия решений по заявкам сильно зависит от взаимодействия подразделений банка Поэтому развертывание кредитно-скорингового решения с применением системного подхода, реинжиниринга бизнес-процессов, процессного подхода к управлению представляет собой сложную и актуальную задачу.

Объектом исследования является скоринг как методика оценки кредитного риска для установления кредитоспособности субъектов малого бизнеса и физических лиц.

**Предметом исследования**являются средства построения математической модели рисков кредитной организации (скоринговой модели), средства управления рисками и поддержки принятия кредитных решений.

**Целью работы**является проведение комплексных исследований, направленных на построение интеллектуальных методов оценки кредитных рисков, базирующихся на построении алгоритмических композиций из простых логических классификаторов, создания средств управления рисками и поддержки принятия кредитных решений, а также реинжиниринга бизнес-процессов, обеспечивающих принятие эффективных решений при стратегическом управлении кредитной организацией, что будет способствовать выявлению портретов заемщиков (юридических и физических лиц) и разработки скоринговых моделей, даже на малых объемах исторических данных, что особенно актуально при выходе на новые рынки кредитования.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие **задачи:**

исследовать внутренний механизм скоринга для повышения эффективности его применения в связи со значительным ростом кредитных портфелей российских банков, разворачивающейся битвой за такой источник денег как кошельки сограждан и расширением потребительского кредитования;

предложить скоринговые модели путем объединении классических рамочных моделей кредитного риска с методами интеллектуального анализа накапливаемых данных с учетом российской специфики;

создать кредитно-скоринговое решение на основе использования нейронных сетей, систем нечеткого вывода, имеющих высокие аппроксимирующие свойства при нелинейном распознавании, а также способных адаптироваться к изменениям макроэкономических показателей и других внешних условий;

установить в скоринге для решения задачи классификации правила перехода от графика погашений к классу заемщика по качеству обслуживания долга; для этого разработать универсальный механизм оперирования экспертными правилами, который учитывал бы неопределенности в суждениях при классификации займа;

получить зависимость функции полезности и риска от ожидаемых результатов конкурентного противоборства, на основе которой можно было бы оценивать как уровень полезности и риска при достижении заданного уровня выигрыша или потерь, а также уровень ожидаемых выигрыша или потерь, если задан приемлемый уровень полезности или риска;

получить результаты расчетов *Value at Risk*(рисковой стоимости) тремя методами: с использованием распределения Парето, нормального распределения с оценкой матрицы ковариаций при помощи *GARCH*модели и метода восстановления функции плотности распределения (ВФПР), определить из них наиболее оптимальный по критерию риск/доходность;

модернизировать экспертные модели кредитного скоринга, позволяющие помимо получения эффективности и четкого регламента параллельно производить сбор и улучшение качества управления данными, что, в конечном счете, нацелено на переход от применения экспертных моделей кредитного скоринга к количественным статистическим моделям, использующим большой набор исторических данных.

Методы исследования. Методологической и теоретической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых по финансовому риск-менеджменту, теории финансов и кредита, теории рисков, теории вероятностей, статистики, случайных процессов и эконометрики. В процессе работы над диссертацией использовались методы прикладной статистики, элементы вычислительных методов, компьютерные технологии.

Использовались методы теории нечетких множеств, нейронных сетей, деревьев решений, генетических алгоритмов, системного анализа, объектно-ориентированного программирования. Использованы элементы теории распознавания образов (кластерный анализ), положения теории риска.

Достоверность и обоснованность. Методы, применяемые в диссертационном исследовании, обусловливают необходимый уровень его достоверности. Основные факторы достоверности работы базируются на использовании мето-

**8**дологии системного подхода, структурно-динамического анализа, математического моделирования экономических объектов и процессов.

В работе применены традиционные методы экономических исследований - абстракция, анализ и синтез, интроспекция и ретроспекция. Основные результаты получены с использованием истории, теории и фактологии по изучаемой проблеме. Параметры вычисленных моделей сформированы на базе реальных данных. Результаты аналитических расчетов правильно отражают моделируемые фрагменты экономической реальности.

Вычислительный эксперимент проводился с помощью компьютерных и информационных технологий, включающих современные интегрированные программные средства, на основе классических методов оптимизации и предложенных методов интерпретации математической теории интеллектуальных систем.

Научная новизна проведенного исследования заключается в следующем:

установлено, что в будущем кредитный скоринг будет играть повышенную роль в больших банковских организациях из-за требований Базельского соглашения о капиталах *(Basel II).*Это приведет к переоценке методологий и стратегий развития для рисковых таблиц на основе рекомендаций окончательного соглашения, в особенности, изменения могут потребоваться в определении понятия «неблагонадежного» клиента, и как связать выводимый прогноз с «вероятностью дефолта», «обнаружением дефолта» и «потерями при дефолте»;

показано что, несмотря на существование строго формализованных методик ЦБ РФ для классификации заемщиков по качеству обслуживания долга, которые являются общими и предназначенными для регулярной отчетности и формирования банковских резервов, а поэтому мало подходят для построения и переобучения скоринговых моделей, следует вырабатывать набор правил, причем для каждого кредитного продукта могут быть свои правила, либо с применением аппарата теории нечетких множеств, что более эффективно, т.к. сама постановка задачи классификации заемщиков по ссудной задолженности нечетка по своей природе;

предложены интеллектуальные алгоритмы анализа признаков заемщиков, основанных на правилах, которые построены на адаптивных системах нечеткого вывода и деревьев решений. Метод деревьев решений отличается высокой скоростью обработки данных и обучения при сохранении свойств систем нечеткого логического вывода. В алгоритмах использован аппарат теории нечетких запросов, который позволяет согласовать формальные критерии и неформальные требования к заемщикам и задавать интервалы их выбора как нечеткие множества;

разработана структура скоринговой информационной системы, включающая систему удаленного обслуживания, связывающую при помощи удаленных веб-технологий автоматизированные рабочие места операторов и лиц, участвующих в принятии решения по заемщику. В скоринговой системе добавлено еще одно звено - автоматическая оценка кредитоспособности, и дополнительный этап - прескоринг, который осуществляется сразу после ввода анкеты в систему удаленного обслуживания. Прескоринг проводится на решающем сервере вызовом специальной программной процедуры. Это позволит оператору быстро получать обратный ответ в случае неудачного прохождения прескоринга;

предложена модель оценки как своего выигрыша, так и своих потерь, основанная на построении, анализе и статистическом прогнозировании параметров функции полезности и риска, которая, в отличие от известных, более адекватно учитывает одновременное противоборство факторов, способствующих достижению цели противоборства, а также факторов, препятствующих достижению этой цели;

получены результаты расчетов *VaR*тремя методами: с использованием распределения Парето, нормального распределения с оценкой матрицы кова-риаций при помощи *GARCH*модели и ВФПР. В результате сравнения вышеуказанных методов расчета *VaR*определено, что наиболее оптимальным по критерию риск/доходность является метод ВФПР, который позволяет вместо необоснованных предположений о нормальности распределения получить картину,

10 соответствующую реальному положению дел. В результате кредитор принимает решения на основе гораздо более точной оценки рисков;

- определено верным, что для любого банка вначале стоит стратегия, затем кредитная политика, и, наконец, какие, исходя из этого, данные необходимы. По этой причине, одна и та же, даже правильно разработанная экспертная модель, не может успешно использоваться в различных банках. В любом случае, банку, ставящему своей целью в будущем использование статистической скоринговой модели, необходимо несколько лет для набора достаточной статистической базы, служащей основой для ее работы. А поскольку этот процесс требует времени, предложенная в работе экспертная модель может уже сейчас принести определенные выгоды банку, во-первых, отчасти автоматизируя кредитный процесс, параллельно помогая банку создать первичную базу данных кредитных историй, которые в будущем будут использованы при разработке и создании более совершенных методов принятия решений о предоставлении кредитов.

**Практическая значимость.**Рисковый скоринг, наряду с другими прогнозирующими моделями, является средством оценки уровня риска, связанного с заемщиками - юридическими и физическими лицами. Хотя оно и не выявляет среди заявок «хорошие» (не ожидается негативного поведения) и «плохие» (ожидается негативное поведение), однако для каждого заданного рейтинга дает статистические шансы, или вероятность, того, что заемщик окажется «хорошим» или «плохим». Эти вероятности или рейтинги, наряду с другими коммерческими факторами, такими как ожидаемая степень одобрения, доход и потери, затем используются как база для принятия решений.

Информация о рисковом рейтинге в сочетании с другими факторами, такими как средняя степень одобрения и потенциал дохода/прибыли для каждого уровня риска, могут использоваться для разработки новых стратегий отбора заявлений, которые будут максимизировать доход и минимизировать невозвра-щенный долг. Рисковый скоринг, таким образом, дает кредиторам возможность последовательного и объективного принятия решений на основании эмпириче-

ски полученной информации. В сочетании с деловым знанием, технологии прогнозирующего моделирования позволяют риск-менеджерам увеличить эффективность процесса риск-менеджера и контроль над ним.

Построение математической скоринговой модели дает возможность сравнивать клиентов с совершенно разными признаками и принимать решения о кредитовании не интуитивно, а на основе формализованных критериев, непосредственно связанных с вероятностью дефолта. Преимуществом подхода нечеткой классификации является то, что аналитик оперирует единственным численным показателем принадлежности клиента к тому или иному множеству заемщиков.

Обобщенная функция полезности, полученная в виде нечетной функции от уровня выигрыша и потерь, ожидаемых ЛПР, отображает уровень показателя полезности и риска решения, которые ожидает ЛПР. Она отображает соизмеримые ожидаемые выигрыш и потери.

Сутью *Value at Risk*(рисковая стоимость) является четкий и однозначный ответ на вопрос, возникающий при проведении финансовых операций: какой максимальный убыток рискует понести инвестор за определенный период времени с заданной вероятностью. Отсюда следует, что величина *VaR*определяется как наибольший ожидаемый убыток, который с заданной вероятностью может получить инвестор в течение заданного количества дней. Ключевыми параметрами *VaR*является период времени, на который производится расчет риска, и заданная вероятность того, что потери не превысят определенной величины.

Когда банки не обладают значительными по объемам базами данных о кредитной истории заемщиков (как физических, так и юридических лиц), затрудняет, если вообще представляет возможность, использовать статистические скоринговые модели. Применение экспертных моделей кредитного скоринга, рассмотренных в диссертации, позволяет обойти эту проблему. Преимуществом данного подхода является то, что помимо получения эффективности и получения четкого регламента параллельно производится сбор и улучшение качества управления данными, что, в конечном счете, нацелено на переход от при-

12 менения экспертных моделей кредитного скоринга к количественным статистическим моделям, использующим большой набор исторических данных.

**Апробация результатов исследования.**Основные положения и результаты диссертации докладывались и обсуждались на: Международной научно-технической конференции «Информационные технологии в инновационных проектах» (Ижевск, 2004, 2005), Международной конференции Российской научной школы «Инноватика-2005» (Сочи, 2005), V Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы российской экономики» (Пенза, 2006), Седьмой Международной научно-технической конференции «Искусственный интеллект-2006» (Таганрог, 2006), Международных конференциях «Информационные технологии в науке, социологии, экономике и бизнесе» и «Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникациях и бизнесе» (Украина, Крым, Ялта-Гурзуф, 2006 и 2007).

**Реализация работы в производственных условиях.**Положения, разработки и рекомендации диссертационной работы внедрены в Филиале АБ «Газпромбанк» (ЗАО) в г. Ижевске.

**Публикации.**По теме диссертации опубликовано 16 работ, общим объемом 9 п.л. Автор имеет 9 работ в рецензируемых научных изданиях, выпускаемых в РФ и рекомендуемых ВАКом для публикации основных результатов диссертаций.

**Структура диссертации.**Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, приложения с актом внедрения результатов работы. Основное содержание работы изложено на 152 страницах. В работе содержатся 7 таблиц и 24 рисунка. Список использованной литературы включает 137 источников.

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Введение**содержит обоснование актуальности темы, формулировку цели и задач работы, основные положения, выносимые на защиту, и определяет содержание и методы выполнения работы.

**В первой главе**рассмотрен общий механизм скоринга, дано определение кредитоспособности, описана информация, используемая для ее прогнозирова-

13 ния, определены пределы точности скоринговых расчетов, описан финансовый скоринг, проведен анализ проблем потребительского кредитования и перспектив развития скоринга в России.

**Вторая глава**содержит описание математических моделей и автоматизированных систем оценки кредитного риска, методов оценки кредитной надежности заемщиков, основанных на интеллектуальных алгоритмах, в задаче кредитного скоринга. Проведен реинжиниринг процессов при внедрении ско-ринговой системы в банке, описана модель прогнозирования полезности и риска решений риск-менеджеров.

В **третьей главе**рассмотрены информационные технологии оценки рисков, дано понятие глубины финансовых рисков, описаны инструменты для её измерения. Рассмотрены методы оценивания рисковой стоимости, среди которых ковариационный метод, метод с использованием распределения Парето и метод, основанный на *GARCH*модели, метод восстановления функции плотности распределения.

**Четвертая глава**посвящена кредитному скорингу субъектов малого бизнеса. В ней рассмотрена финансово-кредитная политика малого бизнеса, построена модель кредитования малого и среднего бизнеса в условиях дефицита статистических данных, рассмотрены дедуктивные скоринговые системы

В **заключении**подводятся итоги исследования.

## Внутренний механизм скоринга

Методика оценки кредитного риска позволяет, оценив набор признаков, характеризующих заемщика, сказать, стоит ли выдавать ему кредит. Эта методика используется уже на протяжении более полувека для оценки кредитоспособности как субъектов малого бизнеса, так и физических лиц. В связи со значительным ростом кредитных портфелей российских банков и разворачивающейся битвой за еще один источник денег - кошельки сограждан и расширением потребительского кредитования понимание внутреннего механизма этого метода крайне важно.

Для создания систем скоринга (как для предприятий, так и для физических лиц) необходимо несколько ингредиентов.

1. Во-первых, необходимо, чтобы заемщик характеризовался количеством описывающих его признаков большем или равном 2.

2. Во-вторых, необходимо иметь группу аналогичных заемщиков, которая делится на две части; «хорошие» и «плохие», т.е. кредитоспособные и нет.

Причем, что самое главное, вторая группа должна содержать заемщиков, которые реально не погасили задолженность перед кредитной организацией.

Наличие этой группа характеризует так называемую проблему «кредитного кладбища». Первая группа естественно, содержит благополучных заемщиков, которые вовремя и в полном объеме выполнили свои обязательства. Существует еще и третий ингредиент - принципиальная возможность построения на этой совокупности заемщиков при имеющихся у них характеристиках и используемом наборе признаков скоринговой системы. Эта возможность определяется, как говорят математики, геометрической структурой множества «хороших» и «плохих» заемщиков в многомерном пространстве характеризующих их признаков. Необходимо рассмотреть важность факта многомерности признакового пространства (у каждого заемщика количество характеристик больше или равно 2). Рассмотрим, что будет, если попытаться оценить заемщиков обоих групп по одной переменной, скажем ЛГ, на рис. 1.1, как это делается в индикативных методах оценки риска, к которым, кстати, относятся и используются ЦБ РФ система нормативов оценки рисков коммерческих банков. Как видно из рис. 1.1, использование «по отдельности» характеристик Xt и Х2 не позволяет создать «механизм» определения «плохих» и «хороших» заемщиков. Об этом говорит большая область «пересечения» одномерных функций плотности вероятности, характеризующих частоту встречаемости того или иного значения признака Xt и Х2 в обеих группах заемщиков. Эти области на рис. 1.1 заштрихованы. Одновременное использование характеристик заемщиков позволяет, «рассматривая» группы под разными углами, найти такой «угол зрения», под которым эти группы («хороших» и «плохих» заемщиков) имеют минимальное пересечение, т.е., говоря другими словами, максимально непохожи друг на друга. Это направление обозначено на рисунке прямой S, перпендикуляр к которой и является осью скоринга, которая обозначена Z. Точка пересечения оси Z с прямой S, обозначенная Z и является пороговым значением Z, сравнение с которой и позволяет относить заемщиков к той или иной группе по простому правилу:

## Скоринг - технология оценки рисков при кредитовании

Скоринговое решение включает в себя средства построения математической модели рисков кредитной организации (скоринговой модели), средства управления рисками и поддержки принятия кредитных решений, средства автоматизации бизнес-процессов кредитования.

На основе математических результатов, полученных рядом научных школ, в том числе научной школой академика РАН Журавлева Ю.И., были разработаны интеллектуальные методы оценки кредитных рисков, базирующиеся на построении алгоритмических композиций из простых логических классификаторов. Такие методы способны выявлять портреты заемщиков и строить скоринговые модели даже на малых объемах исторических данных, что особенно актуально при выходе на новые рынки кредитования. Гибкость в настройке построенных скоринговых моделей позволяет учитывать все нюансы кредитной политики и индивидуально подходить к оценке рисков по различным кредитным продуктам и в различных регионах.

Скоринговые решения являются стандартом де-факто при кредитовании в банковских системах развитых экономических стран. Однако непосредственный перенос западного опыта на российский кредитный рынок затруднен и нецелесообразен в силу следующих причин.

1. Фактическое отсутствие в России института кредитных бюро и, соответственно, неприменимость простых статистических моделей оценки риска, основанных на кредитных историях.

2. Относительно низкий объем кредитования на российском рынке и, как следствие, недостаточность данных для адекватной работы стандартных западных скоринговых методов.

3. Различное влияние на кредитоспособность заемщика характеристик, входящих в скоринговые модели в России и на Западе (время работы на текущем месте, профессиональный уровень и отрасль, в которой работает заемщик; возраст заемщика и др.).

4. Быстро изменяющиеся в России социально-экономические и другие условия, влияющие на поведение заемщиков. Скоринговые модели необходимо разрабатывать на самых свежих данных, периодически проверять качество их работы, иметь возможность быстро и дешево перенастраивать модель, чего не позволяют сделать закрытые западные системы, применяемые в некоторых российских банках.

Разрабатываемые в России скоринговые решения во многом избавлены от недостатков западных решений. Общий подход при построении предлагаемых решений, состоит в объединении классических рамочных моделей кредитного риска с методами интеллектуального анализа накапливаемых данных. Решение при этом строится с учетом российской специфики и специфики банка. Такой подход позволяет создавать скоринговые модели, показывающие лучшие результаты, нежели их западные аналоги.

Внедрение скорингового решения позволяет:

- повысить доходность кредитных операций за счет снижения кредитных рисков. Оценивать риски дефолтов, просрочек, досрочного возврата и давать рекомендации по условиям кредита;

- обоснованно выводить на рынок новые кредитные продукты, анализируя конъюнктуру рынка на основе накопленных банком данных;

- снизить издержки банка на операциях по выдаче кредитов за счет автоматизации принятия решений, увеличить скорость принятия решений при массовом кредитовании;

## Инструменты для измерения глубины финансовых рисков

В финансовом мире существует множество технологий оценки рисков [32, 62, 77]. Среди них можно выделить следующие: Value-at-Risk, бета-анализ теории САРМ, APT, Short Fall, Capital-at-Risk, Maximum Loss и ряд других классических методов. На практике применяется вся палитра технологий оценки рисков, причем дополненных эксклюзивными разработками специалистов различных компаний, например, Франклин&Грант, Finflow Holdings Limited. Некоторые из этих технологий известны достаточно давно, а другие только начинают завоевывать популярность в банках, инвестиционных и страховых компаниях, пенсионных фондах.

Чтобы показать, как работают методы оценки рисков, остановимся на технологии риск-менеджмента, которая в последнее время находит все большее распространение в среде институциональных инвесторов, - Value at Risk (VaR). Например, как было отмечено в исследовании New York University Stern School of Business, около 60% пенсионных фондов США используют в своей работе VaR.

Сутью Value at Risk (рисковая стоимость) является четкий и однозначный ответ на вопрос, возникающий при проведении финансовых операций: какой максимальный убыток рискует понести инвестор за определенный период времени с заданной вероятностью? Отсюда следует, что величина VaR определяется как наибольший ожидаемый убыток, который с заданной вероятностью может получить инвестор в течение п дней. Ключевыми параметрами VaR является период времени, на который производится расчет риска, и заданная вероятность того, что потери не превысят определенной величины. Например, стандартом для брокерско-дилерских отчетов по операциям с внебиржевыми производными инструментами, передаваемым в Комиссию по биржам и ценным бумагам США, являются 2-недельный период и 99%-вероятность. The Bank of International Settlements для оценки достаточности банковского капитала установил вероятность на уровне 99% и период, равный 10 дням. JP Morgan опубликовывает свои дневные значения VaR при 95% доверительном уровне.

VaR является универсальной методикой расчета различных видов риска:

- ценового риска - риска изменения стоимости цены финансового актива на рынке;

- валютного риска - риска, связанного с изменением рыночного валютного курса национальной валюты к валюте другой страны;

- кредитного риска - риска, возникающего при частичной или полной неплатежеспособности заемщика по взятому кредиту;

- риска ликвидности - риска, связанного с невозможностью продажи финансового актива, либо с большими убытками, возникающими при продаже актива в силу большой разницы величины покупки/продаже, существующей на рынке.