

АКТУАРНЫЙ РИСК, МОДЕЛИРУЮЩИЙ ПОЛЬЗОВАНИЕ БАЙЕСОВСКИМ ПОДХОДОМ

Абдуллаев Сайяр

Институт Информационных Технологий Национальной Академии Наук Азербайджана

Аннотация

Рассматривается проблема правильного анализа и математического описания финансовых рисков; выделена некоторая неуверенность уместная для анализа рисков и пример дается для финансовой образцовой конструкции процесса в форме предвещающего распространения. Использованные данные характеризуют поток оплаты в пределах пяти ежегодный периодов для избранной страховой компании.

Abstract

The problem of proper analysis and mathematical description of financial risks; highlighted some uncertainty appropriate for risk analysis and an example is given for the financial model construction process in the form portends distribution. Used data characterize the flow of payment within five annual periods for the selected insurance company.

Введение

Одна из самых срочных проблем, которые должны быть решены в финансовом управлении риском, - развитие и практическое приложение адекватных математических моделей. Модели должны быть ясны для практикующих специалистов и расширено или модифицировано, когда необходимо с новыми структурными элементами, правильными предшествующими опытными оценками параметров и начальными условиями, добавочными экспериментальными свидетельствами, возможные области приложения, и т.п. существенная роль в правильном и своевременном решении моделирования и справляются.

Подход также предлагает определение и принятие во внимание неуверенности структурного, статистического и параметрического характера, правильная постановка задачи и разрешая проблемы оптимизации, где это необходимо, и приложение аналитических качественных критериев на каждой стадии анализа данных [1, 2, 3].

Финансовый анализ риска

Цель изучения есть как указано ниже: -, чтобы определить виды актуарных рисков и выбрать формы их возможного математического описания, чтобы рассматривать возможности для приложения Байесовского подхода к образцовому строительству актуарных рисков; чтобы сконструировать Байесов type модель для стохастического финансового процесса. Актуарное поле характеризуется широким набором возможных рисков, чтобы быть точнее как указано ниже:

- индивидуальные риски;
- коллективные риски в течение одного (внезапно) периода;
- коллективные риски для длинный период;
- крупно распространяемые риски потерь;
- эксплуатационные риски;
- риск платежеспособности;
- риски краха, и другие.

Хорошо известно, что высокие потери, возможно, имеют место сегодня из-за широко распространяемых эксплуатационных рисков. Потери могут быть определены как прямой и косвенный, это появляется из-за несоответствующей организации рабочего (действия) или неадекватного потока внутренних процессов внутри страховой компании,

некорректного поведения личного и/или несоответствующего функционирования технических исполнительных систем, или влияют внешних факторов.

Ситуативный анализ связан непосредственно с источниками финансовых рисков нужно быть обоснованным на объективной информации относительно текущего государства компании из надежных независимых источников. Возможно, оказывается это, специфическая компания не имеет достаточно информации для обнаружения и управление все возможные риски. В таких случаях компания должна выполнять добавочный анализ, направленный на следующие проблемы:

- определяя точный момент времени, когда финансовые потери имели место также как и отождествление факта принятия решения, что приводит к потерям;
- оценка возможного дохода, который компания смогла получить в случае ухода от рискованной ситуации;
- распространение фактических финансовых потерь среди к нескольким факторам риска, если такое существует;
- коллекция добавочной информации от персонала, который непосредственно включается в рискованную ситуацию, которая имела место.

В общем процедура типа отождествления риска и управления смогла быть представлена в форме циклической последовательности следования действий :

- определяя все возможные риски типов для компании;
- отождествление, совершенное понимание и описание всех ситуаций, которые благоприятны для поколения фактора риска;
- глубокий анализ возможного риска печатает с определением возможного уровня потерь и методов для их оценки и прогноза;
- директорское принятие решения, направленное на управление специфическими рисками, печатает;
- непрерывный контроль директорского решающего выполнения, обнаружения и анализа индикаторов возможных рисков;
- писавши детальное сообщение относительно выполняемых действий, направленных на устранение, игнорируя или активный контроль ситуаций с возможными рисками.

Строительство образцового примера для случайных оплат

Пусть $\{x(k)\}$ –случайный процесс прибытия оплат, где k –дискретный момент оплаты. Означайте накопление оплаты за первый момент времени, как, $\exp(x(1))$ и для произвольного часового момента k накопление фонда будет: $\exp(x(1) + x(2) + \dots + x(k))$. Для удобства дальнейших происхождений означайте аргумент под представителем как указано ниже: $y(k) = \sum_{i=1}^k x(i)$. Проблема - определить дистрибутивные типы $y(k)$ и $F(k) = \exp(y(k))$. Одна из самых простых моделей, чтобы описать поведение такого финансового процесса - первая ПЛОЩАДЬ (1) порядкового авторегресса AR(1): $x(k) = a_0 + a_1 x(k-1) + \varepsilon(k)$, где $\varepsilon(k)$ – процесс нормальных случайных возмущений. Давайте представлять выравнивание в форме:

$$x(k) - \mu = a(x(k-1) - \mu) + \sigma z(k) \quad (1)$$

где μ –среднее значение для соответствующих часовых последовательных данных; a, σ –образцовые параметры; $\{z(k)\} \sim Norm(0, 1)$ последовательность независимого политического деятеля одинаково распространял случайные ценности. Обратите внимание, что выравнивание (1) - дискретный аналог для первого порядкового обыкновенного дифференциального уравнения. Необходимо найти выражения, ибо

параметр оценивает пользование подходом максимальной вероятности. Условная функция вероятности для рядов данных оплаты может быть написана, как (1):

$$f(x|\mu, \sigma^2, a) = \prod_{i=N+2}^0 \left\{ (2\pi\sigma^2)^{-1/2} \times \exp\left[\frac{1}{2\sigma^2} (x(i) - \mu - a(x(i-1) - \mu))^2 \right] \right\}$$

И заключительное выражение для процесса $y(k)$ есть как указано ниже:

$$y(k)|\mu, \sigma^2, a, x = \mu k + (x(0) - \mu) M(a, k) + \sigma(V(a, k))^{1/2} Z,$$

$$\text{где } M(a, k) = a(1 - a^k)/(1 - a)$$

$$V(a, k) = \frac{1}{(1 - a)^2} * \left(k - \frac{2a(1 - a^k)}{1 - a} + \frac{a^2(1 - a^{2k})}{1 - a^2} \right)$$

Вычислительные результаты

Чтобы выполнять необходимые вычислительные эксперименты, данные были выбраны, это характеризует накопление оплат в течение пяти ежегодный период для избранной страховой компании. В результате вычислений, выполняемых, мы получили следующий параметр, оценивает, это характеризует данные:

$$\hat{a} = -0,2587; \hat{\mu} = 0,2165; \hat{\sigma}^2 = 0,0873$$

Оценки, вычисленные методом моментов для тех же данных, есть как указано

$$\text{ниже: } \hat{\mu} = 0,2139; \hat{\sigma}^2 = 0,0861$$

Поэтому ценности, вычисленные обоими методами, есть близко к друг друга, что дает землю для утверждения что сконструированная модель имеет удовлетворительный градус адекватности к процессу под изучением. Есть возможности для дальнейшего усовершенствования модели, используя более усложненные структуры, которые смогли быть получены от более глубокого статистического анализа доступных данных.

Заключения

Поэтому, актуарное поле характеризуется с широким набором возможных рисков как например: индивидуальные риски и коллективные риски в течение короткого периода; коллективные риски в течение длинного периода; крупно распространяемые риски потерь; оперативный и риски платежеспособности; риски краха и другие. Все риски требуют специального подхода к их анализу, моделируя, предвидя и управление.

Несмотря на пригодность широкого набора математических и статистических моделей есть необходимость в очищении существования и развитие новых видов моделей, которые покрыли бы область финансовых рисков.

Преимущество предложенного метода находится в возможности определения апостериорных распределений(и соответствующие прогнозы) прогноза для процесса под изучением. Дальнейшее изучение направляется на использование более усложненных образцовых структур, чтобы улучшить образцовую адекватность и качество прогнозов, происходящих в результате это.

Список использованных источников:

1. Klugman S. Байесов статистика в актуарной науке. - Бостон: Kluwer, 1992. - 256 с.
2. Bluhm C., Overbeck L., Вагнер С. Введение в Кредит Рискуют Моделирование. Лондон: КОНТРОЛЬ Зала/Коробейника & с помощью циклического избыточного кода, 2003. - 285 с.

3. Kaas R., Goovaerts M., Dhaene J., Актуаріат Риска Denuite M. Чоловека нового
времєни. - Нью-Йорк: Kluwer Издатели Ученого, 2002. - 318 с.