ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY

ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ

Студенттер мен жас ғалымдардың «Ғылым және білім - 2015» атты X Халықаралық ғылыми конференциясының БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ X Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS of the X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96
«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың Х Халық. ғыл. конф. = Х Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

көрсетеді. $\left(1-\frac{\overline{H}_d}{\overline{H}}\right)\cdot\overline{R}$, $\frac{\overline{H}_d}{\overline{H}}\cdot\frac{1+\cos\alpha}{2}+\rho\cdot\frac{1-\cos\alpha}{2}$ және $\overline{R}$ мәндері сәйкесінше 7, 8, 9-бағандарда келтірілген. $H_t=\overline{R}\cdot\overline{H}$ - күндізгі уақытта күн коллекторының көлбей бетіне түсетін күн радиациясының қарқындылығын есептеу алгоритмі 10-бағанда келтірілген.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30444621
2. Койшиев Т.Қ. Қайта жаңғырылатын энергия көздері: Оқу құралы – Алматы: ҚазККА, 2008. – 3-5 б.
3. Койшиев Т.Қ. Жаңғыртылатын энергия көздері: Оқулық. – Алматы: 2013. – 100-104 б.
4. Бекман У., Клейн С., Даффи Дж. Расчет солнечного теплоснабжения. – М.: Энергоиздат, 1982. – 27-32 б.

УДК 519.8

ОЦЕНКА РИСКА ФИНАНСОВОЙ ОПЕРАЦИИ МЕТОДАМИ ТЕОРИИ ИГР

Сейдашев Маратхан
maratkhan_24@mail.ru
студент специальности «Математическое и компьютерное моделирование»
ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель Нуртазина К.Б

Финансовый риск, обладая различной возможностью наступления, имеет математически выраженную вероятность наступления потерь, если рассматриваемая ситуация приводится к нескольким взаимоисключающим исходам с известным распределением вероятности. Если же такое распределение неизвестно, то соответствующая ситуация рассматривается как неопределенность [1].

В контексте нашей статьи мы рассматриваем интервальную неопределенность, т.е. такое состояние неполного знания об интересующей нас величине, когда мы можем лишь указать её принадлежность данному интервалу. Это означает, что мы можем работать только с границами возможных значений этой величины, и ширина получающегося интервала является естественной мерой нашей неопределённости.

Предлагается новый подход к исследованию интервальной неопределенности для анализа риска актива ценной бумаги. В своей статье я развиваю идеи похода, предложенного в [2].

Предположим, что эффективность n-й ценной бумаги e известна в каждом следующем временном периоде с точностью до некоторого множества неопределенности Ω_n. Пусть $a_n=\min\Omega_n, b_n=\max\Omega_n$. При формировании портфеля ценных бумаг X на следующий период положим $R_k(X)=e_k-E^TX$ ($E^TX=\sum_k e_kx_k$); если $e_k=\max_i e_i$, то весь портфель должен состоять только из k-й бумаги и $R_k(X)$ есть риск потерять именно такую сумму, если вместо одной k-й бумаги будет сформирован портфель X. Очевидно, что наименее благоприятному варианту формирования портфеля, при котором риск максимален, отвечают граничные значения $e_k^*=b_k, e_i^*=a_i\ \forall i\neq k$.

При этом $R_k^*=(1-x_k)b_k-\sum_{i\neq k}x_ia_i=\sum_{i\neq k}x_i(b_k-a_i)$.

Не склонный к риску инвестор, желающий обеспечить себе твердый доход, сформирует портфель, минимизирующий наибольший из вышеуказанных рисков, то есть будет решать задачу:

$$\max_k ((1-x_k)b_k - \sum_{i\neq k} x_i a_i) : I^T X = 1, X \geq 0) \underset{X}{\rightarrow} \min .$$

Данная задача сводится к задаче линейного программирования следующим образом. Вводим новую переменную θ и рассматриваем задачу:

$$\begin{aligned}
&\theta \rightarrow \min \\
&(1-x_k)b_k - \sum_{i\neq k} x_i a_i \leq \theta \;\; k = 1,\dots,n \\
&I^T X = 1,\; X \geq 0
\end{aligned}$$

Оптимальное решение такой задачи дает гарантированный результат, то есть независимо от развития событий, величина упущенной выгоды заведомо не превысит некоторого вводимого числа $\theta_{\min}$.

Для портфеля с двумя активами задача имеет вид:

$$\max\{((1-x_1)b_1 - x_2 a_2)), ((1\text{-}x_2)b_2 - x_1 a_1))\} \underset{X}{\rightarrow} \min .$$

Обозначим x_1 через x, тогда получим

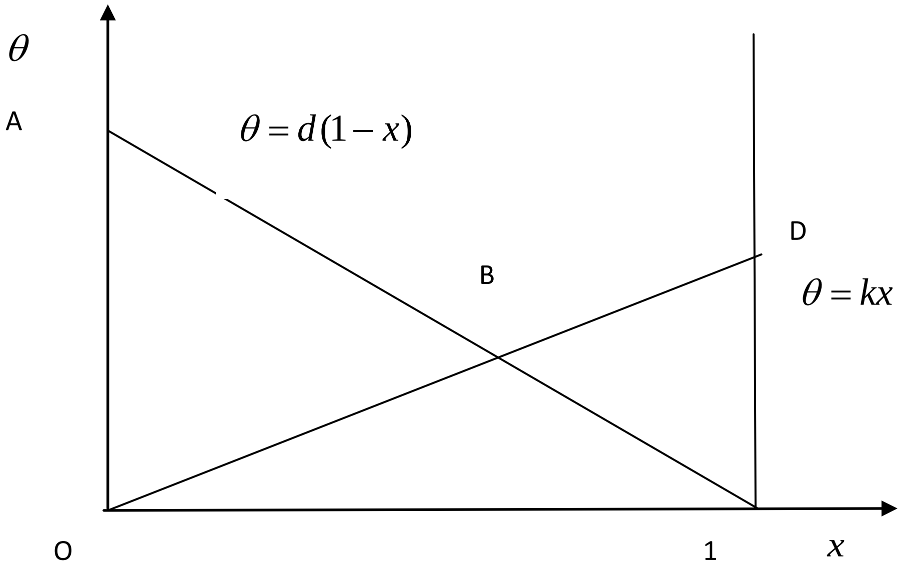
$$\max\{(1-x)(b_1 - a_2), x(b_2 - a_1)\} \underset{x}{\rightarrow} \min .$$

Далее получаем задачу линейного программирования:

$$\begin{aligned}
&\theta \rightarrow \min \\
&(1-x)(b_1 - a_1) \leq \theta, x((b_2 - a_2) \leq \theta, . \\
&0 \leq x \leq 1
\end{aligned}$$

Предположим естественные неравенства $d = b_1 - a_2 > 0, k = b_2 - a_1 > 0$ и решаем задачу графически.

x



Ломаная ABD представляет график функции $f(x) = \max\{kx, d(1-x)\}$ при $0 \le x \le 1$. Низшая точка этой ломаной – точка B, дает искомый ответ:

$$x_1 = x = d/(k+d),\ x_2 = 1 - x = k/(k+d),\ \theta_{\min} = kd/(k+d).$$

С точки зрения теории двойственности наша модель приводит к следующей задаче.

Задача 1

$$\theta_2 \to \min$$
$$\sum_{i \ne k} x_i (b_k - a_i) \le \theta_2 \quad k = 1,\dots,n.$$
$$I^T X = 1,\ X \ge 0$$

Теперь видно, что это задача 2-го игрока в матричной игре с матрицей, элементы которой a_{ij} можно записать так $a_{ij} = (b_i - a_j)\delta_{ij}$, где $\delta_{ij} = \begin{cases} 1 & i \ne j \\ 0 & i = j \end{cases}$ - символ Кронекера; т.е.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & b_1 - a_2 & b_1 - a_3 & \dots & b_1 - a_n \\ b_2 - a_1 & 0 & b_2 - a_3 & \dots & b_2 - a_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_n - a_1 & b_n - a_2 & b_n - a_3 & \dots & 0 \end{pmatrix}$$

Запишем теперь задачу 1-го игрока в этой матричной игре

Задача 2

$$\theta_1 \to \max$$
$$\sum_{j\neq k}(b_j - a_k)y_j \geq \theta_1 \; k = 1,\dots,n\,.$$
$$I^T Y = 1,\; Y \geq 0$$

Эту задачу можно записать так

$$\min_k \Big(\sum_{j\neq k} y_j b_j - (1-y_k)a_k\Big) : I^T Y = 1, Y \geq 0) \underset{Y}{\to} \max\,.$$

k

То есть 1-ый игрок хочет сформировать портфель, максимизирующий свой наименьший выигрыш.

Оптимальное решение этой задачи дает гарантированный результат, т.е. независимо от развития событий, величина выигрыша заведомо не меньше $\theta^1_{\max}$.

Все выводы теории матричных игр здесь применимы: $\theta^2_{\min} = \theta^1_{\max}$.

Список использованных источников

4. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / М.: «Дашков и К°», 2011.
5. Нуртазина К.Б, Оптимизация портфеля ценных бумаг и управление в условиях неопределенности. М.: ГУУ, 2011.

УДК 519.8

ИНТЕЛЛЕКТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Сейтенов Алтынбек Серикович

altynbekss@gmai.com

Магистрант 2 курса специальности математического и компьютерного моделирования

ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, г.Астана, Казахстан

Научный руководитель Танирбергенов А.Ж.

АННОТАЦИЯ: В статье рассмотрены подходы и механизмы содействия нечетких запросов с реляционными базы данными, базирующиеся на теории нечетких множеств Лотфи Заде. Нечеткая система, которая поддерживает вычисления и обработки данных будет основываться на основе интегрированных нечетких утилит в Microsoft .NET и Ms Sql Server. Так же рассмотрено формирование оценок с помощью лингвистических переменных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нечеткие запросы, лингвистические переменные, реляционные базы данных, SQl запросы.

В наше время по мере увеличения объема данных, интеллектуальная обработка и анализ данных стало более самым интересным, полезным и популярным, так и при использовании в приватных частных бизнес-системах, так и в открытой сети Интернет. Так как некоторые форматы информационной неопределённости, традиционными технологиями обработать данные затруднительно, и в таких ситуациях могут быть полезны теория нечетких множеств [1].

Основная часть базы данных были разработаны для хранения данных, и конечно с важной способностью получать доступ к данным после их сохранения. Есть многие разновидностей систем управления базами данных. Самым распространённым является