

VINNYTSIA NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY

**INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGIES
AND COMPUTER ENGINEERING**



Proceedings of the Fifth International Conference



INTERNET EDUCATION SCIENCE

IES-2006

-

Volume 1

**NEW INFORMATION AND COMPUTER
TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE**

October, 10 - October, 14

Vinnytsia, UKRAINE, VNTU

2006

Друкується за рішенням Ученої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Відповідальний за випуск *В. В. Грабко*

Підготовлено до друку: В. В. Грабко, В. І. Месюра, О. А. Дячок

I 73 ІНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2006, п'ята міжнародна конференція ІОН-2006, 10–14 жовтня, 2006. Збірник матеріалів конференції. Том 1. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 406 с.

ISBN 966-641-192-X (том 1)

П'ята міжнародна конференція "ІНТЕРНЕТ – ОСВІТА – НАУКА – 2006" (ІОН –2006) присвячена обговоренню питань застосування в освіті та наукових дослідженнях нових інформаційних технологій, що спираються на можливості Інтернет.

УДК 378 + 681.324

Доповіді у збірнику згруповані по секціях, відповідно до основних напрямків конференції:

Том1:

- A** Інтернет та інформаційні технології в освіті та наукових дослідженнях
- B** Методологія та практика дистанційної освіти
- C** Психологія кіберпростору
- D** Інформаційні технології в економіці
- E** Програмне забезпечення для Інтернет

Том2:

- F** Комп'ютерні мережі та захист інформації
- G** Технології обробки та передачі зображень
- H** Інтелектуальні інформаційні системи
- I** Комп'ютерне моделювання у наукових дослідженнях

Матеріали доповідей також представлені на Web-сайті конференції (<http://www.vstu.vinnica.ua/ies2006>), що містить електронну версію даного збірника, і базу даних з відомостями про учасників конференції.

Тексти доповідей друкуються в авторській редакції.

ISBN 966-641-191-1 (загальний)

ISBN 966-641-192-X (том 1)

© Укладання, Вінницький національний технічний університет, 2006

AUTHOR	PAPER	AUTHOR	PAPER
Ababii V.	734	Randall C.	674
Abdulbasit Z.	598	Rosso A.	313
Abdul-Rahman H.	467	Sabalaiuskas T.	93
Abid Munther A.	598	Schipor O.	152
AL-Ghreify M.	514	Shabatura U.	338, 568
Al-Shamma'a A.	669	Shaw A.	577, 669
Al-Shamma'a I A.	577	Shekhovtsov V.	343
Al-Yasiri A.	577	Shubin I.	162
Baji R.	162	Skydan O.	473
Bampas E.	365	Sokol V.	111
Bolzonella A.	310	Stolyarevska A.	203
Borzykh A.	16,21	Sudacevski V.	734
Burton D.	467, 473, 598	Symvonis A.	482
Cerlinca T.	353	Syrotyuk A.	357
Cernian O.	89	Tarasyuk O.	327
Chaillou C.	591,594	Tentes A.	406
Congiu S.	310	Timchenko L.	616
Cordova-Lopez L.	577	Tkachenko A.	689
Cullen J.	577, 669	Tomkiv V.	530,568
Degrande S.	591,594	Vatavu R.	591,594
Donchev I.	5	Vyrodov O.	162
Feferman O.	689	Yarovyuy A.	616
Filira F.	307, 310, 313	Zachos S.	641
Gdeisat M.	467, 598	Zakharenkov S.	489
Giza F.	152	Zaltsman R.	228
Gorbenko A.	327, 357	Zhezhnych P.	37
Grisoni L.	591,594	Азаров О.	317
Guillaume A.	674	Азарова А.	264
Hamburg D.	450	Алиев А.	368
Hamburg I.	89, 93	Андрашов А.	663
Harvey D.	514	Арсенюк І.	583,603
Holoschuk R.	37	Аскеров Т.	547
Hruschak S	689	Аушева Н.	586
Ionescu A.	93	Бараненко Р.	692
Johnson P.	669	Барун В.	118
Kaouri G.	365	Бевз С.	47, 73
Kharchenko V.	327, 357	Безрук В.	606
Koryak A.	346	Бесков-Доронин Д.	217
Kostanyan A.	343	Бестильний М.	554
Kozhemyako V.	616, 621	Білоконь С.	624
Kulyk A.	396, 399	Білоус Д.	331
Lalor M.	467, 473, 598	Білоус К.	331
Lampis M.	365,403	Білоус Н.	196
Machushenko D.	319	Білик О.	738
Manoilo A.	248, 250	Бісікало О.	560
Mantesso G.	307	Боб Е.	181, 185
Marin M.	89	Бондаренко В.	410, 714
Mitsou V.	403	Бондарчук Г.	303
Moro M.	313	Борзых А.	16,21
Murphy C.	514	Боцула М.	138, 173, 177, 200
Murphy M.	674	Боярчук А.	334
Obidnyk D.	319, 489	Будельков Д.	603
Oleksenko V.	189	Бурденюк І.	621
Pappa A.	442	Валь К.	361
Peleschyshyn A.	37	Васильева Л.	716
Pentiuc S.	152, 353, 591,594	Васильківський І.	121, 628
Potika K.	482	Вергал К.	236
Potikas P.	641	Вечур А.	181, 185, 350

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СППР ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

А.О. Азарова, О.В. Рузакова

Вінницький національний технічний університет.
21021 м.Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95
Тел.: 8(0432) 46-43-21, 8(0432) 59-83-25; 8(0432) 27-39-23.
E-mail: aza@vstu.vinnica.ua, nika-33@mail.ru

Анотація

У даній статті запропоновано для підвищення точності, швидкості та обґрунтованості фінансових рішень використовувати сучасні Інтернет-технології. Вони дозволяють створити спеціальну веб-сторінку, на якій в режимі реального часу інвестори зможуть провести інтерактивне оцінювання фінансового стану потенційних об'єктів інвестування за допомогою відповідної системи підтримки прийняття рішень. Така СППР дозволяє максимально прискорити процес прийняття рішення, здійснити об'єктивну та незалежну експертну оцінку з урахуванням специфіки закордонного фінансового менеджменту, спростити процес оцінювання завдяки Інтернет-технологіям, а також суттєво зменшити ціну такої послуги. Запропоновано застосовувати теорію нечіткої логіки при побудові СППР, що дозволяє врахувати різноякісні параметри об'єкта, що оцінюється, а також стратифікувати процес оцінювання і проаналізувати потужну множину оцінювальних параметрів.

Постановка проблеми

З кінця ХХ ст. технологічною основою розвитку ринку фінансових послуг і одним із головних факторів глобалізації фінансових ринків стала міжнародна інформаційна мережа Інтернет. Результати активного і різнобічного використання можливостей Інтернет провідними фінансовими установами світу свідчать, що із впровадженням Інтернет-технологій розпочався новий етап розвитку ринку фінансових послуг, який характеризується надзвичайно високою динамікою фінансових потоків. Характерною тенденцією став активний вихід на ринок високотехнологічних фінансових послуг нефінансових установ, що призводить до загострення конкуренції та перерозподілу клієнтської бази. Існує багато сайтів, присвячених питанням фінансового аналізу, зокрема: minfin.gov.ua, e-finance.com.ua, finance.com.ua, www.financial.kiev.ua тощо. Але усі вони розглядають фінансові питання на макрорівні, на рівні держави. Екскурс сайтами Інтернет дозволив з'ясувати, що не розроблено сайту, який би вирішував проблеми на мікрорівні, тобто на рівні конкретного підприємства, зокрема дозволив би обґрунтовано, швидко та дешево оцінити його фінансовий стан.

Існують численні методики оцінювання фінансового стану підприємства, зокрема створені Абрютиною М.С., Ковальовим А.П., Коробовим М.Я. Крейниною М.Н Шереметом А.Д., Шияном Д.В. [1-6] тощо, проте усі вони не дозволяють повно і якісно здійснити аналіз, оскільки враховують досить обмежену і не завжди дієву множину різноякісних оцінювальних параметрів та не орієнтуються на автоматизацію самого процесу оцінювання взагалі або за допомогою Web-технологій зокрема.

Це питання є досить актуальним, оскільки достовірною й об'єктивною інформацією про фінансову спроможність підприємств необхідна інвесторам, для того, щоб з безлічі існуючих на ринку України підприємств обрати найкраще, в яке доцільно вкладати свої кошти. Це дозволить здійснити потужні закордонні фінансові ін'єкції в економіку, напередусе, малого і середнього бізнесу, який є домінуючим важелем економічного розвитку країни.

На думку авторів статті, бурхливий розвиток фінансових Інтернет-послуг – закономірний результат постійної зацікавленості фінансових компаній у розширенні та урізноманітненні послуг і забезпеченні їх привабливості. Інтернет докорінно змінює традиційну модель ділових взаємовідносин з клієнтами, роблячи їх більш динамічними, і створює нову модель поведінки споживачів фінансових послуг, забезпечуючи клієнтам доступ у режимі реального часу до персоналізованої інформації та можливість оперативного управління ресурсами. Зростаюча популярність інтерактивного режиму пояснюється його простотою та дешевизною.

Автори статті пропонують підприємствам, що потребують на підвищення обертів свого виробництва додаткові фінансові інвестиції, заносити необхідну відкриту фінансову інформацію до бази даних, що розташовується на спеціальній веб-сторінці, і потенційний інвестор, скориставшись запропонованою на сайті СППР, за лічені секунди зможе оцінити різні варіанти (підприємства) своїх інвестиційних сценаріїв і визначити найбільш інвестиційно привабливі об'єкти. Крім того, для впровадження інновацій у виробництво такий інтерактивний апарат оцінювання фінансового стану підприємства (ФСП) є надзвичайно ефективним і незамінним.

Отже, оцінка ФСП саме за допомогою сучасних Інтернет-технологій в режимі реального часу має ряд переваг:

1. Оперативне одержання результату на запит клієнта;
2. Можливість швидкої модернізації бази даних потенційних об'єктів інвестування;
3. Доступ у будь-який зручний для клієнта час;
4. Робота із СППР кількох користувачів сайту водночас;
5. Можливість порівняння та ранжування інвестиційно привабливих підприємств – об'єктів інвестування;
6. Економія коштів.

Мета

Отже, метою даної статті є підвищення ефективності фінансового аналізу шляхом застосування розробленої авторами СППР для оцінювання ФСП засобами мережі Інтернет.

Основний матеріал

В останній час розробляється велика кількість програмних продуктів, що здатні аналізувати дані бухгалтерського обліку та фінансової звітності та виводити достатньо точні дані про стан справ на підприємстві. Застосування комп'ютерних технологій підвищує ефективність аналітичної роботи фінансових експертів. Це досягається за рахунок скорочення строків проведення аналізу; більш повного охоплення впливу факторів на результати господарчої діяльності; заміни наближених чи спрощених розрахунків точними обчисленнями; постановка та розв'язання нових багатовимірних задач аналізу, що практично не виконуються вручну та традиційними методами.

Автори пропонують використовувати СППР для оцінки ФСП, що дозволяє здійснювати більш точний та глибокий аналіз, прискорювати процес прийняття рішень, зменшувати його ризик та підвищувати ефективність оцінки для такої слабоструктурованої проблеми, як досліджувана. Це дозволить автоматизовано відобразити множину вхідних оцінювальних параметрів ФСП на множину вихідних результатів оцінки ФСП шляхом стратифікації та формалізації процесу прийняття рішень (ПР) на базі відповідного математичного апарату. Поширеним та ефективним апаратом для розв'язання таких задач є апарат нечіткої логіки.

Розглянемо методику формалізації СППР щодо оцінювання ФСП на базі нечіткої логіки.

Формування множини вхідних параметрів СППР щодо оцінювання ФСП

При формуванні множини X параметрів враховуються найважливіші показники фінансово-господарської діяльності підприємства. Точна й об'єктивна оцінка фінансового стану не може базуватися на довільному наборі показників. Тому вибір і обґрунтування вихідних показників фінансово-господарської діяльності повинні здійснюватися відповідно до досягнень теорії фінансів підприємства. Для визначення зазначеної множини X клієнт заносить до бази даних на створеній web-сторінці дані про підприємство з певних форм звітності, зокрема з "Балансу", "Звіту про фінансові результати" тощо.

Автори пропонують такі критерії, за якими формується множина оцінювальних параметрів:

1. Фінансові показники повинні бути максимально інформативними, несуперечливими і давати цілісну картину стійкості фінансового стану підприємства;
2. Вони повинні мати однакову спрямованість (тобто зростання коефіцієнта означає поліпшення фінансового стану);
3. Повинні бути зазначені числові нормативи діапазону змін для всіх показників;
4. Фінансові коефіцієнти мають надавати можливість здійснення оцінки підприємства як у просторі (тобто порівняно з іншими підприємствами), так і в часі (за декілька періодів).

Аналіз існуючих методик оцінки фінансового стану підприємств [1-6] засвідчив, що усі параметри – фінансові показники – можна поділити на такі групи:

- показники фінансової стійкості (x_1 – коефіцієнт незалежності; x_2 – коефіцієнт фінансової стабільності; x_3 – коефіцієнт фінансової стійкості; x_4 – коефіцієнт маневреності власних засобів; x_5 – коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами);
- показники ліквідності та мобільності (x_6 – коефіцієнт грошової платоспроможності; x_7 – коефіцієнт розрахункової платоспроможності; x_8 – коефіцієнт критичної ліквідності; x_9 – коефіцієнт співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованостей; x_{10} – коефіцієнт мобільності активів);
- показники ділової активності (x_{11} – коефіцієнт оборотності активів; x_{12} – коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості; x_{13} – коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості; x_{14} – коефіцієнт оборотності матеріальних запасів; x_{15} – коефіцієнт оборотності основних засобів, x_{16} – коефіцієнт оборотності власного капіталу);
- показники рентабельності (x_{17} – рентабельність витрат; x_{18} – рентабельність продаж, x_{19} – рентабельність всіх активів, x_{20} – рентабельність власного капіталу).

Побудова функцій належності

Для кожного лінгвістичного терму параметрів (низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий) задамо функції належності ($\mu(x_i)$) (див. рис. 1), вигляд яких обґрунтовує специфікою показників, а настроювання у подальшому пропонується авторами здійснювати допомогою методу спектрального коефіцієнта узгодженості різних експертних оцінок.

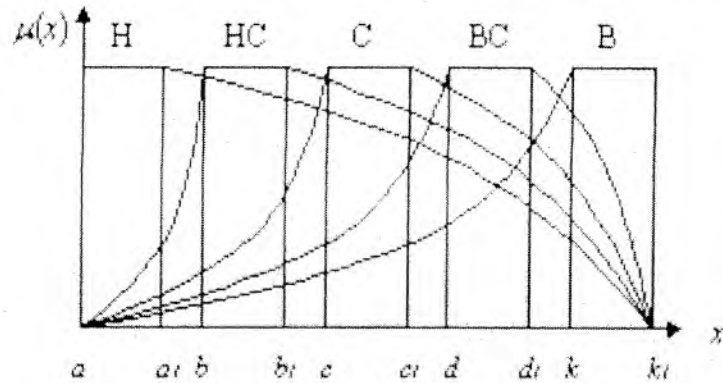


Рисунок 1 - Функції належності п'яти нечітких термів для параметрів x_1, \dots, x_n

Врахування вагових коефіцієнтів параметрів

Кожен із параметрів має різний ступінь впливу на фінансовий стан. Для врахування цього необхідно ввести вагові коефіцієнти $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ параметрів, де n - кількість параметрів, ($n = 20$). Згідно

результатів роботи [7] ці коефіцієнти повинні задовольняти умові $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$, а їх величини можн:

визначити, застосовуючи метод кардинальних групових оцінок значимості альтернатив з урахуванням компетентності експертів з використанням декомпозиції матриць парних порівнянь [8]. Отже, результати досліджень за допомогою вищевказаного методу дозволяють врахувати різну вагомість параметрів шляхом піднесення відповідних функцій належності параметрів до ступеня: $(\mu(x_i))^{\alpha_i}$.

Після цього складаємо логічні рівняння, що пов'язують функції належності [9].

Отримання вихідного рішення

На виході підприємство отримує оцінку свого фінансового стану. Множина вихідних параметрів $O = \{O_1, \dots, O_5\}$ складається з таких рішень:

- O_1 – незадовільний ФСП;
- O_2 – критичний ФСП;
- O_3 – задовільний ФСП;
- O_4 – нормальний ФСП;
- O_5 – відмінний ФСП.

Множина вихідних параметрів $O = \{O_1, \dots, O_5\}$ побудована авторами за допомогою низки технічних критеріїв: повноти, мінімальності та дієвості [10], а також принципів, що законодавчо закріплені у "Положенні про кредитування" [11].

Висновки

Запропонована модель фінансових відносин між інвестором та потенційним об'єктом інвестування дає змогу:

1. Максимально прискорити процес прийняття рішення та спростити таку процедуру завдяки Інтернет-технологіям.
2. Здійснити об'єктивну та незалежну експертну оцінку з урахуванням специфіки закордонного фінансового менеджменту
3. Суттєво зменшити вартість оцінювання ФСП як для потенційних інвесторів, так і для будь-яких господарських об'єктів, оскільки плата за такі інтерактивні послуги є невеликою. Це пояснюється тим, що співвідношення розрахованих витрат на розробку web-сайту для оцінювання ФСП та отриманого економічного ефекту свідчать про малий термін окупності (до 1 року).

4. За допомогою сучасних Інтернет-технологій оцінити не тільки поточний стан підприємства на певну дату, але й прогнозувати його фінансові можливості щодо зміни свого стану в динаміці, на перспективу.

До переваг запропонованої СППР можна віднести:

1. Вона базується на комплексному, багатомірному підході до оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства.

2. Для отримання оцінки використовується гнучкий обчислювальний алгоритм.

3. Методика дає можливість зробити кількісну оцінку надійності ділового партнера за результатами його поточної і попередньої діяльності.

4. Моделювання фінансового стану підприємства із використанням апарату нечіткої логіки дає можливість налагодження моделі у відповідність із специфікою країни, галузі, періоду часу. Подібні моделі володіють властивостями гнучкості та адаптивності до мінливих умов ринкової економіки. Завдяки тому, що прийняття рішення в такій СППР здійснюється на основі декомпозиційного принципу, запропонована математична модель її формалізації дозволяє їй бути керованішою та надає можливість гнучкого настроювання моделі на конкретні умови і специфіку роботи аналізованого об'єкта, що вигідно відрізняє наш підхід від розроблених раніше методик оцінювання ФСП.

За умов глобалізації суспільства автоматизоване робоче місце фінансиста із доступом до мережі Інтернет є необхідною умовою його продуктивної роботи фінансової сфери. Тому інтерес до отримання швидкого та точного результату про фінансовий стан того чи іншого підприємства буде зростати великими темпами.

Отже, запропонована нами модель відносин між діловими потенційними партнерами, де в інтерактивному режимі буде оцінюватися ФСП, дозволить визначити результат за максимально коротким терміном та забезпечить між ними швидкий обмін інформацією.

Література:

- [1] Абрютіна М.С., Грачєв А.В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. – М.: Дело и сервис, 2000. – 256 с.
- [2] Ковалєв А.П., Привалов В.П. Анализ финансового состояния предприятия. Изд. 4-е, испр., доп. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2000. – 208 с.
- [3] Коробов М.Я. Фінансово – економічний аналіз діяльності підприємств: Навч. посіб. – К.: Т-во "Знання", КОО, 2000. – 378 с.
- [4] Крейнина М.Н. Финансовое состояние предприятия. Методы оценки. – М.: ИКЦ «ДИС», 1997. – 224 с.
- [5] Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В. Методика финансового анализа. – М.: ИНФРА – М, 2000. – 208 с.
- [6] Шиян Д.В. Комплексна оцінка фінансового стану галузей економіки // Фінанси України. – 2002 – №1. – С. 54-62.
- [7] Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
- [8] Тоценко В.Г. Согласование и агрегация оценок экспертов с учётом их компетентности при групповом оценивании альтернатив для поддержки принятия решений // Пробл. упр. и информатики. – 2002. – №3. – С. 82-89.
- [9] Азарова А.О., Лужецкий В.А. Розробка структурних моделей та алгоритмів формалізації багатоешелюної СППР // Вісник Чернігівського технологічного інституту. – 2000. – №1. – С.34-40.
- [10] Кини Р.Л., Х. Райфа. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. – М.: Радио и связь, 1981. – с.18-20.
- [11] Положення №246 «Про кредитування». НБУ, емісійно-кредитний департамент, 1995 р.

[12] Азарова А. О. Розробка системи підтримки прийняття рішень для інтегральної оцінки фінансового стану підприємства / А. О. Азарова, Л. Л. Леонтєва // Друк. Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2005. – Т.7. – №3. – С. 108–117

[13] Азарова А. О. Ідентифікація процесу оцінювання фінансового стану підприємства для побудови багаторівневої СППР / А. О. Азарова, О. В. Воронюк // Друк.

Вісник Хмельницького національного університету. – 2005. – № 4. Ч.2., Т.1 – С.178–184

[14] Азарова А. О. Підходи до формалізації механізму оцінювання фінансового стану підприємства / А. О. Азарова, О. В. Воронюк // Друк. Фінанси України. – 2006. – С.32–37