

Как показывают данные табл.4, за последние три года в ПАО «Партизан» коэффициент финансовой автономии увеличился на 0,02, в АООО «Урожайное» - снизился на 0,84, в СПК «Каркинитский» - уменьшился на 0,01. Соответственно, коэффициент финансового риска предприятий соответствует нормативу в ПАО «Партизан» и СПК «Каркинитский», в АООО «Урожайное» - только в 2010-2011 гг., при этом в 2012 году он свидетельствует о кризисной финансовой устойчивости общества.

Таким образом, данные аудиторской проверки собственного капитала сельскохозяйственных предприятий АР Крым позволят не только оценить правильность учета его формирования и использования, но и финансовую устойчивость хозяйств.

Выводы из данного исследования:

1. Предприятия разных организационно-правовых форм имеют различный по источникам формирования, каналам движения, составу и структуре собственный капитал. Особенности создания и использования собственного капитала предприятий с разнообразными формами собственности должны иметь соответствующее отражение в системе их учета и аудита.

2. Первичный учет собственного капитала предприятий Украины ведется преимущественно по унифицированным формам документов, однако, построение синтетического и аналитического учета зависит от их формы собственности, особенно в акционерных обществах и кооперативах.

3. Аудит собственного капитала предприятий, помимо общепринятых направлений проверки его видов, оценки их стоимости, правильности и своевременности учета, должен включать оценку финансового состояния предприятия с целью его оптимизации и предотвращения банкротства.

Источники и литература:

1. Господарський Кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/436-15>
2. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
3. Про аудиторську діяльність: Закон України від 22.04.1993 р. № 3125-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3125-12>.
4. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України № 996-XVI від 16.07.1999 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/996-16>
5. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», затверджене наказом Міністерства фінансів України від 07.02.2013 г. № 73 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>.
6. Аудит [Текст] / под ред. П. Н. Майданевича, Е. И. Волошиной. – Симферополь: ЧП «Предприятие Феникс», 2008. – 700 с.
7. Бухгалтерський фінансовий облік [Текст] : підручник // за ред. Ф. Ф. Бутинця. – Житомир: ПП «Рута», 2009. – 912 с.
8. Немченко В. В. Аудит в Україні [Текст] / В.В. Немченко. - К.: Ліра-К, 2012. – 564 с.
9. Фінансовий та управлінський облік за національними стандартами [Текст] : підручник / М. Ф. Огійчук, В. Я. Плаксієнко, М. І. Беленкова та ін.; за ред. проф. М. Ф. Огійчука. – К.: Алерта, 2011. – 1042 с.

Апатова Н.В., Сігал А.В., Сігал С.А. ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ПРОЕКТІВ

УДК: 330.131.7

***Анотація.** Стаття присвячена актуальній проблемі оцінки надійності проектів. Розглянуто застосування теоретико-ігрової моделі вибору проектів, які мають найбільший рівень надійності. У цій моделі для вибору найбільш надійних проектів антагоністичні ігри застосовуються спільно з нечіткою математикою. Застосування цієї моделі дозволяє оптимізувати рівень економічного ризику.*

***Ключові слова:** проект; теоретико-ігрова модель; антагоністична гра; нечітка математика; оптимізація; економічний ризик.*

***Аннотация.** Статья посвящена актуальной проблеме оценки надежности проектов. Рассмотрено применение теоретико-игровой модели выбора проектов, обладающих наибольшим уровнем надежности. В этой модели для выбора наиболее надежных проектов антагонистические игры применяются совместно с нечеткой математикой. Применение этой модели позволяет оптимизировать уровень экономического риска.*

***Ключевые слова:** проект; теоретико-игровая модель; антагонистическая игра; нечеткая математика; оптимизация; экономический риск.*

***Summary.** An article describes the problem of estimating the reliability of projects. The application of game-theoretic model of the selection of projects which have the highest level of reliability. In this model, to select the most reliable projects antagonistic games are used in conjunction with fuzzy mathematics. The application of this model to optimize the level of economic risk. The set of the most reliable projects is interpreted as a fuzzy set. The situation of choosing the most reliable projects characterizes antagonistic game that is the ultimate game of two-person zero-sum. This antagonistic game set fully or partially known payment matrix. The elements of the payoff matrix are set of their projects under different scenarios to the values of the membership function fuzzy sets of the most reliable projects. The optimal solution to the antagonistic game allows you to find the values of the levels of reliability assessments of projects. Game-theoretic model allows you to choose to*

implement the most reliable projects. This choice can be made under conditions of uncertainty, incompleteness, conflict, and economic risk generated by them. If the payoff matrix antagonistic game is known in part, for the selection of the most reliable projects should be to find the optimal solutions neoclassical antagonistic game, that is, antagonistic game with incomplete information. This model selecting projects which have the highest level of reliability are useful in circumstances where the investor believes that it is inappropriate to take risks. These situations, in particular, include the following cases: the global crisis of the world economy: the national economic crisis: the crisis of the relevant sector: sharp fluctuations in demand for the product: pre-crisis situation: intense competition in the market: a significant risk aversion of the investor.

Keywords: project; game-theoretic model; zero-sum game; fuzzy mathematics; optimizing; economic risk.

Вступ. Економічна ефективність діяльності інвестора означається комплексом оцінок. Система оцінок економічної ефективності проєктів ґрунтована на ієрархічній системі розрахунків ефективності з позицій усіх учасників інвестиційного процесу. Ця система повинна враховувати динаміку фінансових потоків, що виникають в процесі реалізації проєкту, а так само інфляцію, невизначеність, неповноту інформації, конфліктність, економічний ризик.

Оцінка економічної ефективності проєктів в пострадянських країнах вимагає урахування різних методичних особливостей. Урахування цих особливостей сучасної економіки пострадянських країн, а так само урахування наслідків і, особливо, причин світової кризи, яка почалася в 2008 році, вимагають залучення нових методів і моделей, що дозволяють з усіх даних проєктів вибрати найбільш надійні проєкти, що підлягають реалізації інвестором. Найбільш надійними проєктами будемо вважати ті, які характеризуються найбільшим рівнем можливості отримання від них сподіваної ефективності (наприклад, найбільшим рівнем можливості отримання від них сподіваного прибутку).

З великої кількості публікацій за тематикою оцінки ефективності та надійності проєктів хотілося б виділити роботи В. Н. Лівшиця, С. В. Лівшиць [1], В. В. Вітлінського [2, 3], О. Ю. Шибалкіна [4]. Однак методики оцінки надійності проєктів, які засновані на спільному застосуванні антагоністичних ігор (АІ) і нечіткої математики, раніше не розглядалися.

Множину найбільш надійних проєктів будемо інтерпретувати як нечітку множину $\tilde{I} = \{(\mu_1/1); (\mu_2/2); \dots; (\mu_i/i); \dots; (\mu_k/k)\}$. При цьому відома множина $I = \{1; 2; \dots; i; \dots; k\}$ усіх розглядуваних проєктів є носієм цієї нечіткої множини, а значення μ_i функції належності i -го елемента задає оцінку надійності відповідного проєкту.

Метою статті є розробка моделі вибору найбільш надійних проєктів (наприклад, інвестиційних проєктів), яка ґрунтується на сумісному застосуванні АІ та нечіткої математики. Пропонована модель характеризується теоретичною і обчислювальною простотою. Завдяки цьому та добре відомим перевагам теорії АІ ця методика легко може бути реалізована (для задач великої розмірності на комп'ютері) в економічній практиці. Підкреслимо, застосування пропонованої моделі дає можливість вибору найбільш надійних проєктів з урахуванням невизначеності, неповноти інформації, конфліктності й економічного ризику.

Найбільш вживаними кількісними оцінками економічної ефективності проєктів в умовах стаціонарної економіки є такі класичні показники, як чистий дисконтований доход NPV, внутрішня норма доходності IRR, індекс доходності PI, термін (період) окупності без урахування дисконтування PP і термін (період) окупності з урахуванням дисконтування DPP (див., наприклад, [1]). Індивідуальна здатність цих показників для оцінки економічної ефективності проєктів не однакова. Крім того, в процесі прийняття інвестиційних рішень неможливо своєчасно і за прийнятну ціну отримати усі необхідні точні дані про умови реалізації проєктів. Так, наперед невідомі точні істинні значення майбутніх темпів інфляції, майбутніх цін, майбутнього попиту тощо. Для обліку невизначеності, неповноти інформації, конфліктності та економічного ризику в даному випадку доцільно скористатися сценарним підходом [2, с. 193], який описаний в роботах [3, 4]. Застосовуючи різні показники оцінки економічної ефективності проєктів, методи багатокритеріальної оптимізації, висуваючи різні сценарії умов реалізації проєктів, можна здійснити аналіз можливих інвестиційних стратегій, знайти оцінки значень рівнів надійності проєктів. Але, для різних сценаріїв проєкти упорядковуються по-різному.

Будемо розрізняти два принципово різних класи АІ. Перший – класичні АІ (КАІ), що є АІ з повною інформацією. Другий – неокласичні АІ (НАІ), що є АІ з неповною інформацією.

КАІ прийнято називати матричними іграми, оскільки будь-яку таку гру однозначно задає її повністю відома платіжна матриця (матриця вигравів першого гравця). НАІ є простішим узагальненням КАІ. Головною особливістю НАІ є те, що її платіжна матриця відома частково. Часткове знання платіжної матриці НАІ означає, що серед елементів матриці є хоч би один елемент, точне істинне значення якого невідоме.

Основні результати. У розгорнутій формі ситуацію прийняття рішень про вибір найбільш надійних проєктів в умовах невизначеності, неповноти інформації, конфліктності та економічного ризику можна охарактеризувати теоретико-ігровою моделлю $\langle I, J, \mu \rangle$, де $I = \{1; 2; \dots; i; \dots; k\}$ – множина усіх проєктів, що зараз розглядаються інвестором, $J = \{1; 2; \dots; j; \dots; n\}$ – множина усіх сценаріїв (станів економічного середовища), $\mu = \mu_{k \times n} = (\mu_{ij})$ – платіжна матриця, μ_{ij} – значення міри належності i -го проєкту нечіткій множині \tilde{I} за умов j -го сценарію, $i = \overline{1, k}$, $j = \overline{1, n}$. Взагалі кажучи, ця гра є статистичною грою, тобто

грою з «природою». Проте для запропонованої моделі цю гру можна ототожнити з відповідною АІ, тобто скінченою грою двох гравців з нульовою сумою, яка задана платіжною матрицею, що співпадає з функціоналом оцінювання початкової статистичної гри.

Отже, множина \tilde{I} – це нечітка підмножина універсальної множини $I = \{1; 2; \dots; i; \dots; k\}$ усіх проектів, що розглядаються інвестором в цей момент часу. В даному випадку, універсальна множина I – це звичайна (не нечітка) скінчена множина, а головна задача інвестора – це коректне оцінювання значень надійності проектів, тобто значень міри належності μ_i , $i = \overline{1, k}$, кожного проекту нечіткій множині \tilde{I} .

Пропонована модель вибору найбільш надійних проектів, що ґрунтується на спільному застосуванні АІ та нечіткої математики, складається з виконання наступних етапів.

1. Формування інвестором множини I усіх проектів.
2. Формування інвестором множини J усіх можливих сценаріїв.
3. Оцінка економічної ефективності кожного з проектів для кожного сценарію на основі розрахункових значень класичних показників.

4. Оцінка значень μ_{ij} міри належності i -го проекту нечіткій множині \tilde{I} найбільш надійних проектів за умов j -го сценарію.

5. Якщо ситуацію прийняття рішень про вибір найбільш надійних проектів характеризує статистична гра, то визначення наявної інформаційної ситуації [5, с. 13] щодо невизначеності поведінки економічного середовища.

6. Якщо ситуацію прийняття рішень про вибір найбільш надійних проектів характеризує НАІ, то визначення наявної інформаційної ситуації щодо невизначеності значень невідомих елементів платіжної матриці.

7. Розв'язання АІ, яка задана матрицею $\mu = \mu_{k \times n} = (\mu_{ij})$.

8. Обчислення числа $C = \frac{1}{\max_i p_i^*}$ й оцінок значень міри належності проектів нечіткій множині \tilde{I} за

формулою $\mu_i^* = C \cdot p_i^*$, $i = \overline{1, k}$. (1)

Пропонована модель вибору найбільш надійних проектів має ряд особливостей. По-перше, якщо відповідна АІ не містить сідлову точку, тобто значення чистих цін не співпадають $\alpha = \max_i \alpha_i < \min_j \beta_j = \beta$, де

$\alpha_i = \min_j \mu_{ij}$, $i = \overline{1, k}$, $\beta_j = \max_i \mu_{ij}$, $j = \overline{1, n}$, то у формулі (1) в якості значень чисел p_i^* слід використати компоненти оптимальної змішаної стратегії першого гравця.

По-друге, якщо відповідна АІ містить сідлову точку, тобто чисті ціни гри співпадають $\alpha = \max_i \alpha_i = \min_j \beta_j = \beta$, то для визначення значень чисел p_i^* слід використати домінування (у широкому сенсі)

чистих стратегій першого гравця [6]. Наприклад, нехай у першого гравця немає чистої стратегії, строго домінуючої усі інші його чисті стратегії, а його чиста стратегія l є його максимумною стратегією, тобто $\alpha_l = \alpha = \beta$. Тоді $p_l^* = 1$, при цьому значення усіх інших компонент вектору $\mathbf{p}^* = (p_1^*; p_2^*; \dots; p_i^*; \dots; p_k^*)$ слід оцінити на основі розв'язання АІ, яка задана матрицею $\mu' = \mu'_{(k-1) \times n}$, що отримана з матриці μ викреслюванням рядка l .

По-третє, для остаточного вибору найбільш надійних проектів, що підлягають реалізації, інвесторові слід задати мінімально допустимий рівень надійності C^* (наприклад $C^* = 0,25$ чи $C^* = 0,75$), при цьому інвесторові слід реалізувати i -й проект тоді і тільки тоді, коли для оцінки його рівня надійності справедливе співвідношення $\mu_i^* \geq C^*$.

Висновок. Пропонована модель вибору найбільш надійних проектів має як ряд достоїнств (наприклад, можливість поєднання індивідуального проектного аналізу для кожного, окремо взятого, проекту з портфельним підходом, що дозволяє здійснити порівняльний аналіз проектів по усій їх сукупності), так і ряд недоліків (наприклад, надмірну обережність). Цю модель вибору найбільш надійних проектів, що ґрунтується на спільному застосуванні теорії АІ та нечіткої математики, доцільно застосовувати в умовах, коли інвестор вважає, що йому недоцільно ризикувати. До таких ситуацій, зокрема, можна віднести наступні випадки: 1) глобальна криза світової економіки; 2) криза національної економіки; 3) криза відповідного сектора економіки; 4) різке коливання попиту на відповідну продукцію; 5) передкризова ситуація економіки; 6) гостра конкуренція на ринку; 7) істотна несхильність до ризику самого інвестора, коли, на його думку, завжди недоцільно ризикувати, а усі управлінські рішення, що приймаються ним, мають бути гранично обережними.

Джерела та література:

1. Лившиц В. Н. Макроэкономические теории, реальные инвестиции и государственная российская экономическая политика / В. Н. Лившиц, С. В. Лившиц. – М. : ЛКИ, 2008. – 248 с.
2. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику / В. В. Вітлінський. – К. : ДЕМІУР, 1996. – 212 с.
3. Вітлінський В. В. Оцінка інвестиційних проєктів з урахуванням ризику / В. В. Вітлінський. – К. : КДЕУ, 1995. – 14 с. – Деп. в ДНТБ України 13.12.1995, № 2660 – Ук95.
4. Шибалкин О. Ю. Проблемы и методы построения сценариев социально-экономического развития / О. Ю. Шибалкин. – М. : Наука, 1992. – 176 с.
5. Трухаев Р. И. Модели принятия решений в условиях неопределенности / Р. И. Трухаев. – М. : Наука, 1981. – 258 с.
6. Сигал А. В. Игровой метод ранжирования альтернатив / А. В. Сигал, С. А. Сигал // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины : материалы X Юбилейной Междунар. научно-практ. конф. Алушта, 2-4 октября 2011. – Симферополь, 2011. – С. 47-49.

Гапонов А.И.**УДК 336.717****МЕТОДИКА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ
СТРУКТУРНОГО ИНДЕКСА СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА БАНКОВ**

***Аннотация.** В статье рассмотрен метод коэффициентов относительно анализа структуры собственного капитала банков, описана процедура вычисления соответствующего интегрального структурного индекса. Вычисления приведены для 17 банков Украины на основании данных о структуре их собственных капиталов, приведенных в шестом номере журнала «Вісник Національного банку України» за 2012 год. Приведенная методика позволяет в дальнейшем проводить статистические исследования динамики структурных факторов собственного капитала банков. Это, в свою очередь, дает возможность прогнозировать критические параметры банковских кризисов.*

***Ключевые слова:** структурный индекс, собственный капитал, экономический фактор, эмиссионная разница, резервный фонд.*

***Анотація.** У статті розглянуто метод коефіцієнтів щодо аналізу структури власного капіталу банків, описана процедура обчислення відповідного інтегрального структурного індексу. Обчислення наведені для 17 банків України на підставі даних про структуру їхніх власних капіталів, наведених у шостому номері журналу «Вісник національного банку України» за 2012 рік. Наведена методика дозволяє надалі проводити статистичні дослідження динаміки структурних факторів власного капіталу банків. Це, у свою чергу, дає можливість прогнозувати критичні параметри банківських криз.*

***Ключові слова:** структурний індекс, власний капітал, економічний фактор, емісійна різниця, резервний фонд.*

***Summary.** The paper presents a method of analyzing the structure of the coefficients relative to the bank's equity, describes how calculations of the corresponding integral structural index. Calculations are given for the 17 banks in Ukraine on the basis of data on the structure of their own capital, given in the sixth issue of the "News of National Bank of Ukraine" for the year 2012. The present method allows to carry out further statistical analyzes of the dynamics of the structural factors of the bank's equity. This, in turn, makes it possible to predict the critical parameters of banking crises.*

***Keywords:** structural index, equity, economic factors, emission difference, the reserve fund.*

Введение.

Одним из разделов комплексного анализа банковской деятельности является анализ собственного капитала банка [1]. Среди методов анализа собственного капитала банка важнейшее значение имеет метод коэффициентов или метод парных сравнений [2], который занимает особое место в анализе собственного капитала банка. Метод коэффициентов позволяет выявить количественную взаимосвязь между разными статьями или группами статей баланса.

Для анализа собственного капитала банка в коэффициентном методе согласно [3] используют такие коэффициенты как коэффициент надежности, коэффициент финансового веса, коэффициент отношения собственного капитала и активов и т. д. Любой из коэффициентов, используемых при анализе банковской деятельности, представляет собой отношение двух статей баланса банка и поэтому этот метод часто называют методом парных сравнений.

Метод коэффициентов согласно [3] широко применяют для анализа структуры собственного капитала банка, путем парных сравнений тех или иных статей баланса банка. Его основным недостатком является неучет взаимного влияния составляющих структуры собственного капитала банка.

С математической точки зрения [4] количественная оценка взаимодействия нескольких экономических критериев представляет собой построение задачи многокритериального оценивания. Поэтому учет взаимного влияния нескольких экономических критериев может быть произведен на базе интегрального индекса – функции свертки экономических факторов, влияющих на этот индекс.

Согласно общему универсальному методу [5] построения эконометрической модели любого интегрального индекса можно построить интегральный индекс структуры собственного капитала с целью