

nizational and financial support for innovation process in domestic enterprises]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, no. 1 (27) (2012): 213-217.

"Reitynh konkurentospromozhnosti kompanii svitu: za danymy Vsesvitnyoho ekonomichnogo forumu" [Rating competitiveness of companies in the world : according to the World Economic Forum]. <http://www.weforum.org/reports>

Sabadosh, H. O., and Topolnytskyi, Yu. V. "Model vidkrytoi innovatsii v mekhanizmi derzhavnoi pidtrymky pidpriemnytstva" [The model of open innovation in the mechanism of state support]. www.nbu.gov.ua/portal/.../110_116.pdf

Sadovska, H. F. "Vysokotekhnolohichna sfera ekonomiky Niderlandiv" [High-tech sphere EVD]. *Mezhdunarodnye protsessy v aerokosmycheskom komplekse*. Kyiv., 2010.39-40.

Solow, R. M. "A contribution to the theory of economic growth". *Quarterly Journal of Economics*, February (1956): 65-94.

"US National Science Board. Science and Engineering Indicators 2012" <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/>

"Ukraina: Vsesvitnii ohliad ekonomichnykh zlochyniv" [Ukraine : World review of economic crimes]. <http://www.pwc.com/ua>

Yakubovskiy, M. "Naukovo-innovatsiine zabezpechennia modernizatsii ukrainskoi promyslovosti" [Research and innovation for modernization of Ukrainian industry]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 10 (2009): 4-14.

Zakharin, S. V. "Innovatsiina aktyvnist promyslovykh pidpriemstv" [The innovative activity of industrial enterprises]. www.ief.org.ua/Arjiv_EP/Zajarin306.pdf

Zaremskiy, B. V. "Protorychchia ta asymetrii innovatsiinoho rozvytku svitovoi ekonomiky" [The contradictions and asymmetries of the global innovation economy]. *Aktualni pytannia staloho rozvytku ekonomiky*, vol. 1 (2012): 191-201.

УДК 336.773

МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКА КОНЦЕНТРАЦІЇ ВПЛИВУ ЧЛЕНСТВА ДЛЯ АНАЛІЗУ ВРАЗЛИВОСТІ КРЕДИТНОЇ СПІЛКИ

© 2014 АЛЕКСЕЄВ В. І.

УДК 336.773

Алексеев В. И. Математическое обоснование показателя концентрации влияния членства для анализа уязвимости кредитной спллки

Дослідження присвячено проблемі визначення потенційних загроз від надмірної концентрації впливу на кредитну спілку з боку окремих її членів за рахунок зосередження в них значних сум зобов'язань перед спілкою та/або зобов'язань спілки перед ними. Розглянуто типові категорії членів кредитних спілок, що чинять фактичний вплив на їх діяльність, проведено аналіз характеру та міри впливу на кредитну спілку представників таких категорій членства, обґрунтовано важливість аналізу такого впливу з точки зору вразливості кредитної спілки до можливих дій таких категорій членства на шкоду інтересам кредитної спілки. Запропоновано математичне обґрунтування показника концентрації впливу, визначено методику розрахунку цього показника та окреслено можливу і прийнятну сферу його застосування.

Ключові слова: кредитні спілки, показник концентрації впливу, аналіз вразливості, ринок фінансових послуг, державне регулювання

Формул: 4. **Бібл.:** 10.

Алексеев Владислав Игоревич – кандидат технічних наук, доцент, кафедра прикладної математики, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: alekseyev@lp.edu.ua

УДК 336.773

UDC 336.773

Алексеев В. И. Математическое обоснование показателя концентрации влияния членов для анализа уязвимости кредитного союза
Исследование посвящено проблеме определения потенциальных угроз от чрезмерной концентрации влияния на кредитный союз со стороны отдельных его членов за счет сосредоточения у них значительных сум обязательств перед кредитным союзом и / или обязательств союза перед ними. Рассмотрены типичные категории членов кредитных союзов, оказывающие фактическое влияние на их деятельность, проведен анализ характера и меры влияния на кредитный союз представителей таких категорий членов, обоснована важность анализа такого влияния с точки зрения уязвимости кредитного союза к возможным действиям таких категорий членов во вред интересам кредитного союза. Предложено математическое обоснование показателя концентрации влияния, определена методика расчета этого показателя и очерчена возможная и приемлемая сфера его применения.

Ключевые слова: кредитные союзы, показатель концентрации влияния, анализ уязвимости, рынок финансовых услуг, государственное регулирование.

Формул: 4. **Библ.:** 10.

Алексеев Владислав Игоревич – кандидат технических наук, доцент, кафедра прикладной математики, Национальный университет «Львовская политехника» (ул. Степана Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина)

E-mail: alekseyev@lp.edu.ua

Alekseyev Vladislav I. Mathematical Justification of the Indicator of Measure of Concentration of Member Influence for Analysing Vulnerability of the Credit Union

The article studies the problem of identification of real threats from excessive concentration of influence upon the credit union from its individual members due to their concentration of significant amounts of liabilities to the credit union and / or union liabilities to them. The article considers typical categories of credit unions members that exert actual influence upon unions activity, analyses nature and measures of influence upon the credit union by representatives of such categories of members, and justifies importance of the analysis of such an influence from the point of view of vulnerability of the credit union to possible actions of such categories of members harmful to interests of the credit union. The article offers mathematical justification of the measure of concentration of influence, determines the methods of calculation of this indicator and outlines a probable and acceptable sphere of its application.

Key words: credit unions, measure of concentration of influence, vulnerability analysis, market of financial services, state regulation.

Formulae: 4. **Bibl.:** 10.

Alekseyev Vladislav I. – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, Department of Applied Mathematics, National University «Lviv Polytechnic» (vul. Stepana Bandery, 12, Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: alekseyev@lp.edu.ua

Одним із важливих чинників у функціонуванні будь-якої фінансової установи є стабільність її роботи та відсутність загрози виникнення миттєвих виплат за зобов'язаннями у суттєвих розмірах (тобто таких, що порушують здатність до забезпечення поточної опера-

ційної діяльності та виконання інших зобов'язань). Кредитні спілки за визначенням і вимогами Закону [1] є, по суті, об'єднанням великої кількості громадян, що спільно користуються фінансовими послугами. Тому загроза паніки серед вкладників і потенційна загроза миттєво виконати

зобов'язання щодо виплатити значної суми грошових коштів є критичною проблемою для забезпечення нормально функціонування. Регулятором ринку фінансових послуг [2, 3] визначено ряд критеріїв і нормативів, що покликані запобігати загрози таких явищ [4]. Це, зокрема, обмеження на ризики стосовно однієї особи або групи пов'язаних осіб, які стосуються заборгованості (у вигляді позик, кредитів тощо) членів перед кредитною спілкою. Крім того, регулятором встановлено [5] обмеження на повернення пайових, добровільних пайових внесків лише за умови виконання нормативу достатності капіталу, а також обмеження на розподіл доходу на пайові внески лише за умови дотримання нормативу платоспроможності. Проте, не зважаючи на наявність регулятора, встановлені нормативи та значну частину добросовісних учасників ринку, системі кредитної кооперації не вдається подолати негативні наслідки діяльності некваліфікованих або умисно шахрайських керівників [6, 7] та, часом, цілеспрямованих інформаційних атак на кредитні спілки.

Інший аспект подібних проблем – незрозуміння багатьма не лише пересічними громадянами, але й державними службовцями справжньої суті та мети кредитної кооперації і, відповідно, основоположних принципів діяльності кредитних спілок [8]. Реальна проблема, зазвичай, полягає не у кредитних спілках, а в умисному порушенні чи халатності у дотриманні обов'язкових нормативів діяльності та злочинних діях окремих осіб, причетних до контролю за діяльністю кредитних спілок (як виявляється [7], не лише у самих кредитних спілках, але й на рівні державних службовців, у т. ч. посадовців регулятора). Водночас, кредитні спілки в Україні можуть стати важливим інструментом впливу держави на ринку фінансових послуг з метою забезпечення його самодостатності та стабільності [9, 10]. Отже, для успішної діяльності кредитних спілок розв'язання потребують проблеми як на рівні злочинних дій чи бездіяльності або недобросовісності високопосадовців і пересічних службовців державного апарату, так і на рівні окремих аспектів функціонування самих кредитних спілок.

Дана стаття присвячена проблемі визначення потенційних загроз від надмірної концентрації впливу на кредитну спілку з боку окремих її членів за рахунок зосередження у них значних сум зобов'язань перед спілкою та/або зобов'язань спілки перед ними.

Категорії членів кредитної спілки. Виділимо ключові аспекти, що можуть визначати вплив окремих осіб-членів кредитної спілки на її діяльність. Для цього використаємо такі категорії членів:

- ★ засновники кредитної спілки,
- ★ суттєві учасники (пайового) капіталу,
- ★ вкладники (на депозитні рахунки),
- ★ учасники органів управління кредитної спілки,
- ★ позичальники,
- ★ боржники.

Тепер проаналізуємо характер можливого впливу визначених категорій членів кредитної спілки.

Засновники відповідно до вимог Закону [1], як згодом й усі, хто вступив у кредитну спілку, є її власниками. Проте особливий статус засновників полягає в тому, що їх внесено у первинні установчі документи та у записи в реєстрах щодо державної реєстрації кредитної спілки як юридичної особи. Крім того, статус засновника і припинення його членства у кредитній спілці призводить до ряду невіршених юридич-

них колізій власне через присутність його у реєстраційних документах. Наприклад, згідно із законом усі члени кредитної спілки повинні мати однакові права і, формально, мають рівні права власності на кредитну спілку та однакові права голосу на Загальних зборах, проте виключення із спілки засновника призводить, принаймні, до ускладнень із інформуванням реєстратора та потребою обрати серед інших членів когось, хто замінить виключеного у переліку власників, що вносяться у реєстраційні документи реєстраторами. Більш того, статус «засновника» може бути використаний як підстава для пред'явлення «моральних прав» у вирішенні питань щодо долі кредитної спілки і т. п. Якщо до прав засновника додається ще й суттєва участь у капіталі кредитної спілки, тоді така особа фактично може стати фактором значного впливу на кредитну спілку.

Суттєві учасники пайового капіталу є такими членами, за кошти яких, фактично, забезпечується здійснення діяльності кредитної спілки. По суті, це інвестори кредитної спілки, які можуть вважати себе повноважними для участі у вирішенні якихось питань поточної діяльності кредитної спілки, не зважаючи на формальну рівність усіх членів відповідно до закону про кредитні спілки [1]. Крім того, підґрунтям такого впливу і втручання у роботу кредитної спілки може бути право таких членів у будь-який момент вимагати повернення свого паю. Хоча регулятором і визначено деякі обмеження щодо виконання таких вимог членів кредитної спілки [4, 5], проте також визначено обов'язковість виконання цих вимог не більше, ніж у місячний строк. Очевидно, що за деяких, не надто сприятливих обставин, поява вимоги члена кредитної спілки щодо повернення йому суми пайового внеску може спричинити фатальні наслідки для кредитної спілки, не лише порушивши показники по капіталу, але й призвівши до моментальної неплатоспроможності кредитної спілки.

Вкладники на депозитні рахунки належать до категорії членів, зобов'язання перед якими регламентуються укладеними договорами, проте за будь-яких умов існує загроза дострокового розірвання таких договорів за ініціативою вкладника. З іншого боку, якщо засновники чи власники пайових внесків несуть із спілкою солідарну відповідальність за її зобов'язаннями, тобто ризикують власними коштами на власний розсуд, то вкладники на депозитні рахунки мають у цьому сенсі ряд переваг. Зокрема, вони мають право на першочергове задоволення своїх вимог у разі ліквідації кредитної спілки, а також їх права на депозитний внесок більше захищені, ніж права на пайовий внесок. На відміну від пайового внеску для депозитного внеску визначено обов'язковість в отриманні прибутку, нарахованого кредитною спілкою на такий внесок. Тобто вкладник на депозитний рахунок не має не лише формальних, але й жодних моральних зобов'язань щодо необхідності підтримки стабільності роботи кредитної спілки за рахунок власних коштів.

Учасники органів управління кредитної спілки є посадовими особами, причетними до погодження, прийняття та виконання рішень, що безпосередньо впливають на діяльність кредитної спілки. Очевидно, такі члени наділені значними повноваженнями та несуть суттєву відповідальність щодо кредитної спілки, проте це не зменшує загрозу від можливого прийняття ними помилкового (або й умисного невірного) рішення чи неналежного виконання своїх обов'язків.

Позичальники є категорією членів, які є споживачами послуг кредитування і, відповідно, можуть не мати зацікав-

леності у підтриманні нормального функціонування кредитної спілки. Усе ж під позичальниками загалом матимемо на увазі більш чи менш добросовісних членів кредитної спілки, які не порушують умов кредитних договорів та не є боржниками. Проте позичальники, насправді, є тою категорією членів, у яких більше зацікавлена кредитна спілка, ніж вони зацікавлені у ній (після одержання кредиту). За умов недобросовісного чи відверто шахрайського поведіння із кредитними ресурсами кредитної спілки позичальники можуть перетворитися на *боржників*, тобто потенційно можуть нести загрозу збитків для кредитної спілки. Однак за умов добросовісного виконання своїх обов'язків працівниками кредитної спілки (чи представниками органів управління, такими, наприклад, як члени кредитного комітету) позичальники є контрольованою небезпекою, яка не повинна перетворюватися на реальну загрозу фінансовій безпеці та існуванню кредитної спілки. Справжньою загрозою для кредитної спілки можуть бути позичальники, що являють собою консолідовану групу, учасники якої поєднані деякими тісними зв'язками, пов'язаними зі спільним отриманням у кредитній спілці кредитних послуг. Це означає, що небезпеку можуть становити такі групи членів кредитної спілки:

- ✦ позичальники-поручителі за кредитними договорами один одного;
- ✦ позичальники-працівники, пов'язані одним роботодавцем;
- ✦ позичальники, пов'язані родинними зв'язками.

Хоча в ситуації кредитних спілок, наприклад, у сільській місцевості такі групи, навпаки, є типовими позичальниками, усе ж не слід забувати про об'єктивні фактори, що визначають тут небезпеку для кредитної спілки (навіть за відсутності у такої групи осіб спільного наміру на вчинення дій проти інтересів кредитної спілки).

Боржники є найбільш небезпечною для кредитної спілки категорією членів. Від позичальників відрізняє їх те, що вони мають постійну заборгованість (невиконані зобов'язання) перед кредитною спілкою та більш імовірно не є зацікавленими у забезпеченні нормальної діяльності спілки. Загроза з боку боржників полягає у тому, що, не зважаючи на порушення ними кредитних зобов'язань перед кредитною спілкою, відповідно до чинного законодавства [1] вони залишаються повноправними членами, здатними вплинути на кредитну спілку через Загальні збори членів кредитної спілки. Проблема насправді полягає в тому, що Загальні збори повноважні вирішувати усі питання щодо кредитної спілки і можуть змінювати склад органів управління, одночасно з тим, що вони повинні відбуватися щорічно та усі члени про них попереджаються завчасно. У такій ситуації, зважаючи на традиційну пасивність більшості членів кредитних спілок, у момент проведення Загальних зборів кредитна спілка може виявитися вразливою до організованих дій достатньо чисельної групи боржників, спрямованих на уникнення необхідності виконання зобов'язань перед спілкою шляхом можливого організаційного «перевороту» (зміна керівних органів у власних інтересах проти інтересів кредитної спілки). Цієї загрози можна уникнути, якщо, наприклад, боржники (віднесені, можливо, до деякої групи за необхідністю резервування внаслідок заборгованості) були б обмежені в участі або, навіть, у прийнятті окремих видів рішень (голосуванні) на Загальних зборах членів кредитної спілки. Звичайно, подібні перестороги потребують обов'язкового законодавчого врегулювання. Проте навіть введення обмежень щодо зловмисників-боржників

не вирішують проблему вразливості кредитної спілки щодо зловмисних дій організованої групи членів кредитної спілки через Загальні збори. Цю вразливість не можна ліквідувати повністю (особливо за умови недобросовісності відповідальних представників регулятора ринку), проте законодавчо або нормативно можна дещо обмежити. Наприклад, з метою підвищення рівня відповідальності членів органів управління кредитної спілки (принаймні більшості за списковим складом, необхідної для прийняття рішень відповідного органу управління), можна встановити вимогу щодо посиленої їх участі у формуванні капіталу кредитної спілки шляхом внесення додаткових пайових внесків.

Показник концентрації впливу. Для дослідження міри впливу окремих членів (груп членів) на діяльність кредитної спілки можна ввести показник концентрації впливу, який означатиме інтегральну оцінку взаємних зобов'язань окремих членів та кредитної спілки. Такий вплив трактуватимемо як необхідність кредитній спілці реагувати на можливі несприятливі для спілки дії окремого її члена.

Нехай у кредитній спілці маємо N членів.

Кожен член кредитної спілки характеризується деяким вектором зобов'язань $Z_n(z_{n1}, \dots, z_{nK})$, де $n = 1 \dots N$, якими пов'язаний із кредитною спілкою (тут K – кількість різновидів зобов'язань, якими можуть бути пов'язані кредитна спілка та її член). Значення z_{nk} можуть бути виражені у вигляді відносної величини – для цього можна суму кожного зобов'язання поділити на загальну суму зобов'язань: якщо $S_n(s_{n1}, \dots, s_{nK})$, де $n = 1 \dots N$ є абсолютними значеннями сум зобов'язань (у грошовому еквіваленті), то

$$|z_{nk}| = s_{nk} / \sum_{u=1}^N \sum_{v=1}^K s_{uv}.$$

При цьому зобов'язання члена перед кредитною спілкою представимо від'ємними компонентами вектора Z_n , а зобов'язання спілки перед своїм членом – додатними. Відсутність зобов'язань деякого виду позначатимемо значенням рівним нулю. Абсолютні значення $|z_{nk}|$ повинні відповідати сумі зобов'язання. Матрицю Z (розміру $N \times K$), складену із вектор-рядків Z_n , назовемо матрицею зобов'язань у кредитній спілці. Слід звернути увагу, що у матриці Z використано додатні і від'ємні компоненти: наприклад, якщо деякий член кредитної спілки із номером n мав розміщений депозит на суму s_{n1} і кредит на суму s_{n2} , то відповідно $z_{n1} > 0$, а $z_{n2} < 0$.

Зв'язки між членами кредитної спілки (родинні, за місцем роботи, за причетністю до одного кредиту) визначимо матрицею R , розміру $N \times N$ – елементами цієї матриці будуть коефіцієнти в межах від 0 до 1, які визначатимуть факт і силу зв'язку. Для визначеності покладемо, що r_{ij} означає зв'язок членів кредитної спілки з номерами i та j , як залежність i -го від j -го. При цьому родинні зв'язки між членами кредитної спілки завжди позначатимемо значенням $r_{ij} = 1$, відсутність будь-якого зв'язку позначатимемо значенням $r_{ij} = 0$, а наявність деякого непрямого зв'язку значенням $r_{ij} = r_{ji} = 0,5$. Також завжди будуть рівними одиниці діагональні елементи $r_{ii} = 1$. Оцінка зв'язку повинна проводитися щодо кожного члена кредитної спілки індивідуально (наприклад, кредитним інспектором). При цьому слід звернути увагу, що матриця може виявитися несиметричною: наприклад, якщо двоє членів пов'язані спільним місцем роботи, але перший із них підлеглий, а другий начальник, то можна встановити $r_{12} = 0,75$, а $r_{21} = 0,25$. У разі

наявності кількох (m) видів зв'язків їх значення слід визначити для кожного окремо ($r_{ij}(p)$, $p = 1 \dots m$), а потім поєднати, одним із способів:

- ✦ максимальне значення, як більш важливе:

$$r_{ij} = \max_{p=1 \dots m} r_{ij}(p);$$

- ✦ середнє арифметичне зі зміщенням, але не більше 1:

$$r_{ij} = \min \left\{ 1, \frac{1}{m} \sum_{p=1}^m r_{ij}(p) + \frac{1}{2} \left(\max_{p=1 \dots m} r_{ij}(p) - \min_{p=1 \dots m} r_{ij}(p) \right) \right\}.$$

Далі, концентрація впливу на кредитну спілку з боку кожного члена за видами зобов'язань буде виражена матрицею (розмірності $K \times N$):

$$C_Z = Z^T \cdot R.$$

Тоді вектор концентрації впливу на кредитну спілку з боку кожного члена подамо як:

$$C = I_K \cdot C_Z = I_K \cdot Z^T \cdot R.$$

Тут $I_K = (1, \dots, 1)$ – вектор із K одиниць для згортки стовпців матриці C_Z .

Показник концентрації впливу c визначимо як середнє квадратичне відхилення у векторі C (тут c_n – компоненти вектора C):

$$c = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (c_n - \bar{c})^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left(c_n - \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N c_n \right)^2}.$$

Середнє квадратичне відхилення дає уявлення про відхилення значень c_n від середнього значення \bar{c} . Таким чином, малі значення показника концентрації вказуватимуть, що впливи більш рівномірно розподілені між членами кредитної спілки (малі відхилення від середнього), а великі значення – що впливи концентруються у деяких точках (великі відхилення від середнього). Якщо додатково відслідковувати зміну значень у часі, то можна виявити тимчасові та постійні концентрації впливів з боку членів (одноразово видані кредити, чи постійне розміщення коштів на пайових внесках).

ВИСНОВКИ

Використання показника концентрації впливу для кредитних спілок може бути одним із важливих елементів у контролі за діяльністю кредитних спілок в Україні. Зокрема, такий показник дозволяє:

- ✦ визначити фактичне коло осіб, зацікавлених у діяльності кредитної спілки;
- ✦ відслідковувати залежності кредитної спілки від окремих членів (їх груп);
- ✦ слідкувати за узагальненою динамікою загроз недобросовісної поведінки членів кредитної спілки.

Запровадження цього показника як обов'язкового для дотримання кредитними спілками є недоцільним, оскільки може суттєво ускладнити процедуру звітування. Проте його розрахунок може виявитися доцільним у ході щорічної аудиторської перевірки кредитних спілок, яка не лише надається для контролю регулятора ринку (НацКомФінПослуг), але оприлюднюється кредитними спілками на своїх сайтах відповідно до вимог регулятора. Наявність такого опублікованого показника дозволить як контролюючим органам, так і членам кредитної спілки слідкувати за станом можливих загроз з боку можливих дій окремих членів кредитної спілки, спрямованих проти інтересів інших членів і кредитної спілки загалом. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про кредитні спілки» від 20.12.2001 № 2908 ІІІ: Редакція від 11.08.2013 / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 15, ст.101.
2. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» від 12.07.2001 № 2664 ІІІ: Редакція від 02.03.2013 / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України, 2002. – № 1, ст. 1.
3. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nfr.gov.ua/> – Заголовок з екрану.
4. Розпорядження «Про затвердження Положення про критерії та фінансові нормативи діяльності кредитних установ» від 28.09.2006 № 6261: Редакція від 01.01.2014 / Держфінпослуг // Офіційний вісник України від 04.12.2006. – № 47. – С. 179, ст. 3156, код акту 37959/2006.
5. Розпорядження «Про затвердження Положення про фінансові нормативи діяльності та критерії якості системи управління кредитних спілок та об'єднаних кредитних спілок» від 16.01.2004 № 7 : Редакція від 17.09.2013 / Держфінпослуг // Офіційний вісник України від 20.02.2004. – № 5. – С. 104, ст. 261, код акту 27646/2004.
6. Кредитні спілки стають для українців «чорними діра-ми», які пожирають їхні гроші / Сергій Швець, Світлана Федчун, Світлана Тараканова, Вадим Верба // «Новини України на 1+1 – ТСН.ua» – 18.03.2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tsn.ua/ukrayina/kreditni-spilki-stayut-dlya-ukrayinciv-chornimi-dirami-yaki-pozhirayut-yihni-groshi-286479.html> – Заголовок з екрану.
7. Top-7 лопнувших кредитных союзов / Алексей Комаха // «Forbes Україна» – 24.10.2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://forbes.ua/business/1340492-top-7-lopnuvshih-kreditnyh-soyuzov> – Заголовок з екрану.
8. Алексеев И. В. Кредитные союзы Украины: природа и проблемы / И. В. Алексеев, Н. Б. Алексеева // Бизнес Информ. – 2011. – № 2(1). – С. 34 – 36.
9. Алексеев В. І. Математична модель оцінки залежності національних фінансових інститутів від зовнішніх впливів // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. – Львів : ЦММ ІППММ НАН України, 2013. – Вип. 17. – С. 9 – 16.
10. Алексеев В. І. Оцінка впливу іноземного капіталу на національні фінансові інститути / В. І. Алексеев // Одинадцята відкрита наукова конференція ІМФН : Збірник матеріалів та програма конференції [«PSC IMFS 11»], (Львів, 13 – 14 червня 2013 р.). – Львів : Вид во Львівській політехніці, 2013. – С. 93 – 94.

REFERENCES

- Alekseev, I. V., and Alekseeva, N. B. "Kreditnye soiuzy Ukrainy: priroda i problemy" [Credit Unions of Ukraine: the nature and problems]. *Biznes Inform*, no. 2 (1) (2011): 34-36.
- Alieksieiev, V. I. "Matematychna model otsinky zalezhnosti natsionalnykh finansovykh instytutiv vid zovnishnikh vplyviv" [A mathematical model for evaluating national financial institutions depending on external influences]. *Fizyko-matematychne modelivannia ta informatsiini tekhnolohii*, no. 17 (2013): 9-16.
- Alieksieiev, V. I. "Otsinka vplyvu inozemnoho kapitalu na natsionalni finansovi instytuty" [Assessing the impact of foreign capital on domestic financial institutions]. *PSC IMFS 11*. Lviv: Lvivska politekhnika, 2013.93-94.
- Komakha, A. "Top-7 lopnuyshykh kreditnykh soyuzov" [Top 7 of broken credit unions]. <http://forbes.ua/business/1340492-top-7-lopnuvshih-kreditnyh-soyuzov> [Legal Act of Ukraine] (2013). [Legal Act of Ukraine] (2014).