

В. А. Полушенко,  
аспірант, Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ

# АНАЛІЗ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ ВІДНОШЕННЯ ДОВІРИ МІЖ ЕКОНОМІЧНИМИ СУБ'ЄКТАМИ

V. Polushenko,  
postgraduate student, National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipropetrovsk

## ANALYSIS OF MODELS AND METHODS OF TRUSTING RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC ENTITIES

*У статті наведено сутність поняття відношення довіри, яке включає наступні економічні складові: монетарну, інституційну, соціальну, раціональну, контрактну, ризику та невизначеності, організаційну та корпоративну. Певний вид відношення довіри на макро- та мікрорівні відображає різний аспект економічних відношень, у яких задіяні різні економічні актори. Проаналізовано методи та моделі оцінки відношення довіри в економіці, які систематизовано за трьома групами: якісні, кількісні та комбіновані. Якісні методи та моделі враховують ризик та невизначеність у складі суб'єктивних оцінок. Кількісні — базуються на строго обґрунтованому математичному апараті та враховують ризик та невизначеність на основі теорії ймовірностей та математичної статистики, а також характеризуються виділенням нижнього та верхнього рівня відношення довіри (діапазону) для здійснення ринкових трансакцій. Оптимальними для врахування ризику та невизначеності є комбіновані методи та моделі. Виділено методи нечіткого моделювання як найбільш ефективні для оцінки відношення довіри.*

*The paper presents the essence of the notion of trusting relationship that based on the economic component parts of it, such as monetary, institutional, social, rational, contract, risk and uncertainty, organizational and corporate. A certain type of trusting relationship at the macro and micro levels reflect different aspects of economic relations, which involve different economic actors. So, the methods and models of assessment of trusting relationship in the economy are analyzed, which systematized to three groups: qualitative, quantitative and combined. Qualitative methods and models based on subjective assessments of experts and included in it the level of risk and uncertainty. Quantitative methods and models based on a valid mathematical apparatus and take into account risk and uncertainty based on the probability theory and mathematical statistics, and also characterized by the lower- and upper-level of trusting relationship (interval) for market transactions. Combined methods and models are optimal to account risk and uncertainty. It is highlighted fuzzy modeling methods as the most effective for the assessment of trusting relationship.*

*Ключові слова: Відношення довіри, кількісна оцінка, нечітке моделювання.*

*Key words: trusting relationship, quantitative assessment, fuzzy modeling.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сучасна трансформаційна економіка змушує усіх суб'єктів господарювання діяти в умовах високого рівня ризику та невизначеності. Адаптація економічних агентів до ринку супроводжується зростанням трансакційних витрат, зниженням ефективності діяльності підприємств, низькою якістю контрактів та зростанням передоплати для їх здійснення. Тому відношення довіри виступає важливою складовою економічних угод. У зв'язку з цим актуальною постає проблема кількісного дослідження відношення довіри в економіці та проведення порівняльного аналізу існуючих методів для виявлення найбільш раціонального мето-

ду для побудови економіко-математичних моделей, які адекватно описуватимуть відношення довіри.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженню відношення довіри присвячено багато робіт вітчизняних та зарубіжних науковців. Слід відзначити, що достатньо ґрунтовно визначено сутність довіри як економічної категорії, її складові та вплив на діяльність економічних суб'єктів, у роботах: С. Барсукова, Д. Гамбетти, А. Гриценка, Дж. Ерроу, Я. Корнаї, А. Ляско, М. Одинцоваї, Е. Острома, М. Пелдема, С. Савіна, Г. Саймона, А. Зелігма-

на, Р. Солоу, Ф. Фукуями, Р. Шо. Однак, не зважаючи на вагомий внесок дослідників, відсутня систематизація методів економіко-математичного моделювання для кількісної оцінки відношення довіри, що зумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямку.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛІ СТАТТІ

Метою роботи є проведення критичного аналізу існуючих методів і моделей оцінки відношення довіри в економіці.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У роботі [12] представлено підходи до визначення поняття довіри за сімома групами та виділено економічні складові відношення довіри такі, як монетарна, інституційна, соціальна, раціональна, контрактна, ризику та невизначеності, організаційна та корпоративна. Виходячи з цих позицій, пропонується наступне визначення відношення довіри, що відображає його економічний зміст.

Отже, відношення довіри — це відношення, які виникають між суб'єктами господарювання (або іншими суб'єктами) під час економічної діяльності, пов'язані із оцінкою поведінки контрагента та очікуваннями певних благ в умовах ризику, невизначеності та неповноти інформації.

Певний вид відношення довіри на макро- та мікрорівні відображає різний аспект економічних відношень, у яких задіяні різні економічні актори. У ході аналізу наукових праць було визначено три групи способів оцінки відношення довіри: якісні, кількісні та комбіновані методи.

Якісні методи в економіці базуються на експертних оцінках спеціалістів певної галузі. Така група методів у світовій практиці включає розрахунок: індексу очікувань споживачів у США, індексу довіри до бізнесу у країнах ЄС, індивідуальних індексів довіри у Франції, Німеччині та Італії, показників рівня довіри до певних галузей економіки, а також методики аудиторсько-консалтингової компанії ФБК.

Індекс очікувань споживачів Мічиганського Університету (CSI, Consumer Sentiment Index) представляє собою випереджаючий економічний індикатор, який дозволяє оцінити рівень впевненості споживачів у наявній економічній ситуації та перспективи її подальшого розвитку. Індекс включає два основні компоненти: характеристики нинішнього стану економіки та майбутні очікування щодо стану економіки, і розраховується шляхом телефонного опитування споживачів. Індекс очікувань включається для розрахунку економічних показників. Аналогічно Інститутом економічних та соціальних досліджень управління Японії розраховується й індекс довіри споживачів.

Індекс ділової довіри підприємців до економіки Франції розраховується за результатами опитування керівників найбільших підприємств промисловості та враховує їхню оцінку ситуації у даному секторі. Подібні індекси існують у інших країнах Європейського Союзу: Індекси довіри до бізнесу (Business confidence) та довіри споживачів (Consumer confidence).

У Росії розраховується індекс довіри "РОМИР" на базі методики вимірювання репутації Global Reputation Index (GRI). Індекс GRI представляє собою оцінку ефективності бізнесу та розраховується шляхом дослідження наявності компанії у медіапросторі та опитування ключових експертів ринку, клієнтів та партнерів.

В Україні індекс довіри споживачів представлений індексом настроїв споживачів, який розраховується щомісяця дослідницькою компанією GfK Ukraine. Деякі складові індексу: індекс очікуваного розвитку економіки країни впродовж найближчих п'яти років; індекс економічних очікувань; індекс інфляційних очікувань.

Аналітична компанія Edelman у дослідженні "Барометр довіри" щорічно вимірює довіру у країнах світу до ключових суспільних інститутів: бізнес, влада, ЗМІ та недержавні організації.

У Великобританії для вимірювання довіри у фінансовому секторі запропоновано використовувати індекс довіри, який для її кількісної оцінки включає [2]: 1) схильність споживача довіряти; 2) організаційну надійність (компетентність, чесність, комунікативність, доброзичливість), які оцінювалися за допомогою розробленої системи телефонного опитування. Дослідження охоплювало такі фінансові інститути: банки, житлово-будівельні кооперативи, загальне страхування домашнього майна, страхування життя, інвестиційні компанії, брокери, фінансові компанії кредитних карток.

Також до якісних методів оцінки відношення довіри слід віднести методику аудиторсько-консалтингової компанії ФБК, в якій за основу береться аналіз фактичних даних. Індекс довіри включає наступні індикатори: індекс споживачьких цін, грошові витрати населення, депозити організацій і банків, обсяг іноземних інвестицій, інвестиції в основний капітал, вивіз капіталу приватним сектором, обсяг наданих кредитів, вкладення кредитних організацій у цінні папери. Враховуючи те, що кожен індекс відображає різну ступінь довіри в економіці, використовуються вагові коефіцієнти [15].

Отже, якісні методи та моделі базуються на суб'єктивних оцінках експертів та у їхньому складі вже враховані рівні ризику та невизначеності.

У роботах [8; 16] вимірюється значення показника довіри за допомогою економіметричних моделей. Так, емпірично підтверджено зв'язок між довірою та розвитком аграрних кооперативів. Автори доводять необхідність використання логістичної регресії у побудованій моделі оцінки, включаючи показник довіри до кооперативної діяльності та рівень довіри до партнерів і колег. Така логістична регресія для оцінки довіри має вигляд [16]:

$$y = \frac{\exp(b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2)}{1 + \exp(b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2)} \quad (1),$$

де  $x_1$  — довіра до кооперативної діяльності та  $x_2$  — рівень довіри до партнерів і колег;  $b_0, b_1, b_2$  — коефіцієнти регресії.

Математична модель С. Марша базується на взаємодії агентів системи та їх очікувань певних дій, оцінки відповідностей. Автор формалізує відношення довіри за допомогою соціальних, біологічних та технологічних аспектів. Головна ідея моделі полягає у тому, що "Х довіряє Y тоді, і тільки тоді, коли X очікує, що Y буде вести себе відповідно до інтересів X, і не буде намагатися нашкодити X". Формалізована модель С. Марша потребує інформації про історію та очікувані дії [6].

Методика дослідження Ю. Лутфуліна та І. Фазлаєва ґрунтується на розумінні довіри як фактору виробництва, а побудова довірливих відносин відбувається протягом виробничої діяльності. Автори сформулювали багатофакторний індекс довіри, який дозволяє оцінити рівень довіри між суб'єктами господарської діяльності [13].

У роботі [14] кількісно аналізується довіра в економічних взаємовідносинах шляхом визначення мінімального рівня довіри, який необхідний для укладення найпростіших угод на ринку, враховуючи лише втрати та виграш:

$$P > \frac{L}{G-L} \quad (2),$$

де  $L$  — втрати економічного суб'єкта у тому випадку, коли партнер не виконує обов'язків,  $G$  — виграш, обумовлений виконанням партнером усіх своїх обов'язків,  $P$  — мінімальна довіра (% випадків, коли партнеру можна довіряти).

Н. Шмиголь запропонувала модель кількісної оцінки рівня довіри споживачів до товару, як ефективний механізм

Таблиця 1. Характеристики відношення довіри

Характеристика	Описання
Імплицитність довіри	Суб'єкт, що довіряє не може явно виказувати готовність до довірливих відносин, оскільки довіра залежить від конкретної ситуації у часі. Довіра є нечіткою, бо не має чітко визначених меж прояву у відносинах
Асиметрія довіри	Асиметричність довіри означає, що агенти розуміють довіру кожен у своєму контексті. Довіра формується під впливом внутрішніх факторів, тому відсутнє єдине розуміння цінності відносин довіри. Нечіткість у цьому сенсі, не перетворення довіри із симетричної категорії в асиметричну із плином часу
Транзитивність довіри	Транзитивність довіри – це похідна відношення довіри, тобто довіра є похідною від вже існуючої довіри між агентами. Транзитивність залежить від ступеня оригінальності довірливих відносин агентів
Суперечливість	Довіра, в залежності від контексту ситуації, розуміється двома агентами по-різному
Асинхронність у часі	Асинхронна природа довіри відноситься до часового інтервалу надійності відносин. Невизначеність характерна для будь-якої ситуації, яка становиться незалежною для будь-якої зі сторін довірливих відносин
Гравітація відносин	Гравітація довіри відноситься до прийнятливості довірливих відносин, серйозності ставлення кожного агента, та впливу на кожну із сторін при прийнятті рішення

$$r_{F_t} = \frac{\sum_{k=1}^n D_{t,k}}{K} \quad (6),$$

де  $r_{F_t}$  — кількісна оцінка рівня довіри споживачів до підприємства, обчисленого за певний період часу;  $D_{t,k}$  — рівень довіри  $k$ -го споживача після одержання послуги  $m$ -й раз;  $K$  — загальна кількість споживачів, рівень довіри яких досліджувався.

Таким чином, огляд кількісних методів та моделей дає змогу зробити висновки, що вони характеризуються використанням строго обґрунтованого математичного апарату та враховують ризик на невизначеність за допомогою теорії ймовірностей та математичної статистики.

У роботі [11] запропоновано зведений індекс довіри, розрахований на основі опитування та статистичних даних. Зведений індекс довіри має позитивну тенденцію, коли значення його менше 0,5, і навпаки. Індекс визначається наступним чином:

$$K_i = \left( \sum K_i \times \frac{D_i}{D_c} \right) \wedge \left( \frac{\sum N_p}{\sum N_c \times n} \right) \quad (7),$$

де  $K_i$  — питома вага  $i$ -го показника, що входить до індексу;  $D_i$  — величина  $i$ -го показника за відповідний поточний та базовий періоди;  $N_p$  — кількість позитивних відповідей;  $N_c$  — загальна кількість відповідей на кожне питання;  $n$  — кількість питань в анкеті.

Слід відмітити, що також прикладом комбінованих методів є методи нечіткого моделювання, які поєднують кількісний та якісний аналізи. Так, Е. Чанг, П. Томпсон, Т. Діллон та Ф. Хуссейн виділяють шість нечітких та динамічних характеристик категорії відношення довіри [1]: 1) імплицитність довіри; 2) асиметрія довіри; 3) транзитивність довіри; 4) суперечливість; 5) асинхронність у часі; 6) гравітація відносин.

Дослідники зазначають, що саме ці складові нечіткої природи відношення довіри впливають на процеси вимірювання та прогнозування (табл. 1).

Відношення довіри зручно формалізувати у вигляді системи нечітких логічних висловлювань. Такі висловлювання можна описати лінгвістичними змінними та оцінити нечітким ступенем істинності. У своїй праці Й. Вайфьюйзе запропонував нечітку модель вимірювання відношення довіри між постачальниками та споживачами [7]. Автор досліджував 3 типи міжорганізаційної довіри: контрактна довіра, компетентна довіра та гудвіл-довіра. Кожний тип довіри складається із відповідних ключових показників ефективної діяльності організації. За допомогою системи нечіткого логічного висновку кількісно вимірює значення показників довіри за рівнями: ціновий, сервісний, якісний та узагальнений.

У роботі [4] автор моделює відношення довіри та його вплив на зниження витрат (витрати на придбання товару; витрати, пов'язані із контролем якості; маркетингові витрати), які виникають під час процесу поставки товарів чи послуг. Довіра дозволяє людям здійснювати дії, які б не були прийнятні без неї. Автор представив інноваційну модель довіри, у якій зазначається, що довіра покращує процеси обміну інформацією та створює сприятливі умови для інновацій, як наслідок, приводить до скорочення витрат. Дослідник будує систему нечіткого логічного висновку для моделювання зв'язку довіри та витрат. Вхідними параметрами моделі виступають значення рівня довіри за п'ятьма видами: 1) компетентна довіра; 2) контрактна довіра; 3) реляційна довіра; 4) негативна довіра; 5) непряма довіра.

маркетингової політики фірми. Модель включає коефіцієнти якості і ціни товару та коефіцієнт конкурентоздатності кожного товару. Коефіцієнт довіри споживача при звиканні до товару на момент часу  $t$  визначається за наступною формулою [17]:

$$d_{jt} = d_{j,t-1} \cdot \alpha(C_{jt}, C_{jt}^{\max}) \cdot \beta(K_{jt}, K_{jt}^{\min}) \quad (3),$$

де  $d_{jt}$  — довіра споживача  $j$  на момент часу  $t$ ;  $d_{j,t-1}$  — довіра споживача  $j$  у попередній момент часу ( $t-1$ );  $C_{jt}$  — ціна товару  $i$ , який обрав споживач  $j$ ;  $C_{jt}^{\max}$  — максимальна ціна за товар  $i$ , яку може заплатити споживач  $j$ ;  $K_{jt}$  — якість товару  $i$ , який обрав споживач  $j$ ;  $K_{jt}^{\min}$  — мінімальна якість товару  $i$ , яку згоден прийняти споживач  $j$ ;  $\alpha$  і  $\beta$  — коефіцієнти чутливості довіри, які відображають наскільки різко споживач буде реагувати на зміну ціни та якості товару.

Для вимірювання довіри до товару  $O$ . Бонецький виводить формули показників довіри на основі коефіцієнту реалізації очікувань наступним чином [9]:

$$KPO = \frac{\alpha_x}{\alpha_n} \quad (4),$$

де  $\alpha_x$ ,  $\alpha_n$  — відповідно фактичні та планові параметри товару, для яких позитивним є збільшення значення;  $KPO$  — коефіцієнт реалізації очікувань.

Показник довіри споживача до виробника товару визначається не лише із значеннями  $KPO$ , але із урахування відношень між виробником та споживачем:

$$ДСВ = \begin{cases} \frac{ФМК}{ОК}, & ФМК \leq ОК \\ 1, & ФМК > ОК \end{cases} \quad (5),$$

де  $ДСВ$  — рівень довіри споживача до виробника товару;  $ФМК$  — фактична матеріальна компенсація;  $ОК$  — очікувана матеріальна компенсація.

Оцінка довіри із урахування довіри до державних інститутів та організацій розглядається у тому випадку, коли виробник відмовляється нести відповідальність за невідповідність товару суспільним вимогам.

Ю. Дем'яненко досліджував та кількісно вимірював довіру у складі соціального капіталу підприємства. Він зазначає, що рівень довіри всіх споживачів підприємства розраховується за допомогою показників якості послуги та відношення, яке сформувалося до послуги. На основі цих показників розраховується загальна оцінка рівня довіри споживачів за наступною формулою [10]:

**Таблиця 2. Порівняльний аналіз методів оцінки відношення довіри**

Група методів та моделей оцінки відношення довіри	Основні характеристики	Урахування невизначеності і ризику
Якісні	Базується на суб'єктивних оцінках	Невизначеність та ризик не враховані у складі суб'єктивних оцінок
Класичні	Базується на строго обґрунтованому математичному апараті	Невизначеність та ризик враховуються на основі теорії ймовірностей та математичної статистики
Комбіновані	Базується на синергетичному підході	Оптимальне врахування невизначеності та ризику

Аналізуючи дилему в'язнів з теорії ігор дослідники [5] акцентують увагу на тому, що відношення довіри тісно пов'язане із кооперативними діями агентів. Процес прийняття рішень у даній роботі складається із трьох модулів: 1) прийняття рішень; 2) оцінка; 3) нечітка оцінка. Особа, що приймає рішення (ОПР) намагається діяти на основі наявної інформації. Природа цієї інформації неповна, неточна та нечітка. Для подолання невизначеності людина схильна довіряти заради досягнення поставлених цілей. Модуль прийняття рішень складається із довіри, важливості дій, ризику та поставлених цілей.

Модуль нечіткої оцінки включає три взаємопов'язані елементи: нечіткі значення, нечітка вага та привабливість кожного критерію. Оцінка факторів довіри та кооперації здійснюється за допомогою нечіткого рейтингу привабливості (НРП):

$$НРП = \frac{\sum_{j=1}^n (W_j \otimes R_j)}{\sum_j W_j} \quad (8)$$

де  $R_j$  — нечіткий рейтинг фактору  $j$ ;  $W_j$  — нечітка вага фактору  $j$ .

Формула НРП дозволяє об'єднати нечіткі значення лінгвістичних термів та нечіткі ваги кожного фактору. Апроксимація нечіткого рейтингу привабливості ( $f_{LR}(x)$ ) та відповідних лінгвістичних термів ( $f_{L}(x)$ ) обчислюється із використанням евклідової метрики наступним чином (для кожного параметра функції належності):

$$D(НРП, L_T) = \left\{ \sum_{j=1}^n (f_{LR}(x) - f_{L}(x))^2 \right\}^{1/2} \quad (9)$$

Далі, на основі формул (8) та (9) розраховуються нечіткі значення та нечіткі ваги для кожного фактору та субфактору. Використовуючи отриману множину значень ОПР може вести більш гнучку управлінську політику.

Вчені у роботі [3] вводять поняття "надійності довіри та "рішення довіри" і аналізують взаємозв'язок ризику, відношення довіри та здійснення угод. Надійність довіри — це міра довіри, ймовірнісна оцінка довірливої сторони  $p$  щодо успішного здійснення угоди. Рішення довіри представляє собою відношення агента до ризику, нормовану різницю між надійністю довіри  $p$  та ймовірністю відсікання поверхні рішень агента. Рішення довіри пов'язує між собою поняття довіри та відношення до ризику. Позначимо, що: 1) сприйняття ризику стороною, яка довіряє визначається питомою поверхнею рішень  $D$ ; 2) Операція  $X$  сторони  $x$  характеризується ймовірністю  $p$  настання успішного результату здійснення трансакційної угоди  $G_s$ , і частки капіталу  $F_s$ , яка інвестована в трансакцію; 3)  $p_D$  — це ймовірність відсікання на поверхні рішень  $D$  для тих самих значень  $G_s$  та  $F_s$ . Рішення довіри  $T$ , де  $T \in [-1; 1]$ , визначається наступним чином:

$$T = \begin{cases} \frac{p - p_D}{p_D}, & p < p_D \\ 0, & p = p_D \\ \frac{p - p_D}{1 - p_D}, & p > p_D \end{cases} \quad (10)$$

Початкові точки рішення довіри: (0; -1), ( $p_D$ ; 0) та (1;1). Наступне обмеження полягає в тому, що рішення довіри залежить від відстані між поточною ймовірністю  $p$  та ймовірністю відсікання  $p_D$ .

Слід зазначити, що розв'язання задач оцінки відношення довіри між суб'єктами господарювання необхідно здійснювати за допомогою саме методів нечіткого моделювання, спираючись на нечітку природу відношення довіри. Так, комбіновані методи та моделі враховують рівні ризику та невизначеності найбільш прийнятним чином, оскільки за наявності інформації застосовуються більш точні математичні методи, а при її відсутності — експертні оцінки.

Таким чином, економічна діяльність з точки зору проведення різноманітних ринкових трансакцій можлива лише у певному інтервалі рівня довіри між контрагентами, а саме: мається в наявності мінімально допустимий рівень довіри між контрагентами, нижче якого ринкова трансакція взагалі неможлива, та — максимально можливий рівень довіри, вище якого трансакція приймає авантюрний нестійкий характер, тобто невиконання ринкової угоди стає фатально ймовірним.

На основі проведено огляду методів і моделей оцінки відношення довіри наведемо їх порівняльний аналіз (табл. 2).

Отже, для оцінки відношення довіри в економіці доцільним є створення системи інтегральних показників довіри, які поєднували б у собі якісну та кількісну складові. Найбільш прийнятними у такому випадку є методи нечіткого моделювання, які входять до складу групи комбінованих методів та моделей, у повній мірі відображаючи нечітку природу відношення довіри. Такі показники розкриватимуть різні сторони економічної діяльності та дозволять виявити незадіяні ресурси організації, скорегувати інвестиційну політику та сприяти економічному зростанню країни.

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

В роботі визначено поняття відношення довіри як економічної категорії з урахуванням усіх її складових. Проаналізовано методи та моделі оцінки відношення довіри між суб'єктами господарювання і класифіковано їх за трьома групами. Якісні методи та моделі враховують ризик та невизначеність у складі суб'єктивних оцінок. Кількісні — базуються на строго обґрунтованому математичному апараті та враховують ризик та невизначеність на основі теорії ймовірностей та математичної статистики, а також характеризуються виділенням нижнього та верхнього рівня відношення довіри (діапазону) для здійснення ринкових трансакцій. Оптимальними для врахування ризику та невизначеності є комбіновані методи та моделі.

Подальші дослідження можуть розвиватися у напрямі побудови моделей оцінки відношення довіри між суб'єктами господарювання, що дозволять підвищити ефективність прийняття рішень як на рівні колективу підприємства, так і на рівні взаємодії із іншими суб'єктами економіки.

### Література:

1. Chang E. The Fuzzy and Dynamic Nature of Trust / E. Chang, P. Thomson, T. Dillon // Trust, Privacy, and Security

in Digital Business: Lecture Notes in Computer Science, 2005. — Volume 3592. — P. 161—174.

2. Ennew C. Measuring trust in financial services: the Trust Index / C. Ennew, H. Sekhon // Consumer policy review. 2007. — Vol. 17. — № 2. — P. 62—68.

3. Josang A. Analysing the Relationship between Risk and Trust / A. Josang, S. Lo Presti // Second International Conference, iTrust 2004, Oxford, UK, March 29 — April 1, 2004. — P. 135—145.

4. Madinabeitia G. Trust modeling and integration in cost reduction within collaborative networks [Electronic resource] / G. Madinabeitia // Mode of access: <http://stisrv13.epfl.ch/masters/img/54.pdf> (10.08.2013). Title from the screen.

5. Al-Mutairia M.S. Trust and cooperation from a fuzzy perspective / M.S. Al-Mutairia, K.W. Hipel, M.S. Kamel // Mathematics and Computers in Simulation. — 2008. — № 76. P. 430—446.

6. Marsh S. Formalising Trust as Computational Concept: PhD thesis, Department of Mathematics and Computer Science. / Marsh Stephen. — Stirling: University of Stirling, 1994. — 170p.

7. Vijfhuize J. Measuring trust in buyer-seller relationships: Design of a prototype fuzzy model / J. Vijfhuize. — Delft University of Technology, 2012. — 61 p.

8. Берулава Г.В. Влияние доверия на формы организации транзакций между промышленными фирмами и их дистрибьюторами / Г.В. Берулава, Д.Т. Лежава // Консорциум экономических исследований и образования. Серия "Научные доклады". — Москва: EERC, 2007. — 53 с.

9. Бонецький О.О. Довіра до товару як чинник успішної маркетингової діяльності / О.О. Бонецький // Логістика. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". 2010. — № 690. — С. 14—21.

10. Дем'яненко Ю.В. Модель оцінювання рівня соціального капіталу підприємств сфери послуг / Ю.В. Дем'яненко // Вісник Запорізького національного університету. — 2011. — № 1 (9). — С. 102—108.

11. Ерошин Д.А. Количественная оценка уровня доверия: проблемы и перспективы / Д.А. Ерошин // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. — 2011. — № 4. — С. 108—110.

12. Ковальчук К.Ф. Економічна складова відношення довіри між суб'єктами господарювання / К.Ф. Ковальчук, В.А. Полушенко; під заг. ред. К.Ф. Ковальчука // Інноваційно-інвестиційні, ресурсні та управлінські складові розвитку підприємств-учасників інтеграційних об'єднань: міжнародна колективна монографія. — Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2013. — С. 293—306.

13. Лутфуллин Ю.Р. Количественная оценка доверия при анализе инвестиционной привлекательности сельскохозяйственного предприятия / Ю.Р. Лутфуллин, И.Т. Фазлаев // Аграрный вестник Урала. — 2010. — № 2 (68). — С. 27—30.

14. Мельник В.П. Повышение уровня доверия в украинской экономике как "ответ" на вызов современности / В.П. Мельник // Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. 2011. — Вип. 39-2. — С. 115—126.

15. Николаев И.А. Доверие в экономике: количественная оценка / И.А. Николаев, С.В. Ефимов, Е.В. Марушкина. — ФБК, Департамент стратегического анализа, 2006. — 38 с.

16. Нилссон Й. Влияние доверия на развитие аграрных кооперативов / Й. Нилссон, С. Головина, Н. Володина // Аграрный вестник Урала. — 2008. — № 8 (50). — С. 11—13.

17. Шмиголь Н. Довіра споживачів як чинник оцінки ефективності соціальної відповідальності фірми / Н. Шмиголь [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/Evu/2009\\_12/Shmigol.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Evu/2009_12/Shmigol.pdf)

References:

1. Chang, E. (2005), "The Fuzzy and Dynamic Nature of Trust", Trust, Privacy, and Security in Digital Business: Lecture Notes in Computer Science, vol. 3592, pp. 161—174.

2. Ennew, C. Sekhon, H. (2007), "Measuring trust in financial services: the Trust Index", Consumer policy review, vol. 17, № 2, pp. 62—68.

3. Josang, A. Lo Presti, S. (2004), "Analysing the Relationship between Risk and Trust" Second International Conference, iTrust 2004, Oxford, UK, March 29 — April 1, 2004, pp. 135—145.

4. Madinabeitia, G. "Trust modeling and integration in cost reduction within collaborative networks" [Online], available at: <http://stisrv13.epfl.ch/masters/img/54.pdf> (Accessed 10.08.2013).

5. Al-Mutairia, M.S. Hipel, K.W. Kamel, M.S. (2008), "Trust and cooperation from a fuzzy perspective", Mathematics and Computers in Simulation, №76, pp. 430—446.

6. Marsh, S. (1994), "Formalising Trust as Computational Concept: PhD thesis", Department of Mathematics and Computer Science, Stirling: University of Stirling, 170 p.

7. Vijfhuize, J. (2012), "Measuring trust in buyer-seller relationships: Design of a prototype fuzzy model", Delft University of Technology, 61 p.

8. Berulava, G.V. Lezhava, D.T. (2007), "Vliyanie doverija na formy organizacii transakcij mezhdum promyshlennymi firmami i ih distrib'jutorami" [Trust influence on the form of transaction between industrial firms and their distributors], Konsorcium jekonomicheskikh issledovanij i obrazovanija. Serija "Nauchnye doklady" [Consortium of Economic Research and Education. Series "Scientific Reports"], Moskva: EERC, 53 p.

9. Bonetskyj, O.O. (2010), "Dovira do tovaru iak chynnyk uspishnoi marketynhovoї diial'nosti" [Trust to product as a factor in successful marketing activities], Lohistyka. Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivs'ka politekhnika", № 690, pp. 14—21.

10. Demjanenko, Ju.V. (2011), "Model ocinjuvannja rivnja social'nogo kapitalu pidpriemstv sferi poslug", Visnyk Zaporizkogo nacionalnogo universitetu, № 1(9), pp.102—108.

11. Eroshin, D.A. (2011), "Kolichestvennaja ocenka urovnja doverija: problemy i perspektivy", Vestnik KGU im. N. A. Nekrasova, № 4, pp. 108—110.

12. Kovalchuk, K.F. Polushenko, V.A. (2013), "Ekonomichna skladova vidnoshennia doviry mizh sub'iektamy hospodariuvannia", Innovatsijno-investytsijni, resursni ta upravliniski skladovi rozvytku pidpriemstv-uchasnykiv intehratsijnykh obiednan: mizhnarodna kolektivna monohrafiia, Donetsk: LONDON- XXI, pp. 293—306.

13. Lutfullin, Ju.R. Fazlaev, I.T. (2010), "Kolichestvennaja ocenka doverija pri analize investicionnoj privilekatel'nosti selskohozjajstvennogo predpriatija", Agrarnyj vestnik Urala, № 2 (68), pp. 27—30.

14. Melnik, V.P. (2011), "Povyshenie urovnja doverija v ukrainskoj jekonomike kak "otvet" na vyzov sovremennosti", Naukovi praci DonNTU. Serija: ekonomichna, vip. 39-2, pp.115—126.

15. Nikolaev, I.A. Efimov, S.V. Marushkina, E.V. (2006), "Doverie v jekonomike: kolichestvennaja ocenka", FBK, Departament strategicheskogo analiza, 38 p.

16. Nilsson, J., Golovina, S., Volodina, N. (2008) "Vliyanie doverija na razvitie agrarnykh kooperativov" / J. Nilsson, // Agrarnyj vestnik Urala, № 8 (50), pp. 11—13.

17. Shmyhol, N. "Dovira spozhyvachiv iak chynnyk otsinky efektyvnosti sotsialnoi vidpovidalnosti firmy" [Online], available at: [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/Evu/2009\\_12/Shmigol.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Evu/2009_12/Shmigol.pdf)  
Стаття надійшла до редакції 19.09.2014 р.