7. *Роджерс, Еверест М.* Дифузія інновацій / Пер. з англ. Василя Старка. — К. : Вид. дім «Києво-Могилянської академія», 2009. — 591 с.
8. *Фостер Р.* Обновление производства: атакующие выигрывают. — М.: Прогресс, 1987. — С. 85—87.
9. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития / Пер. с нем. — М.: Директ-Медиа, 2007. — 400 с.

Стаття надійшла до редакції 10.10.2013 р.

УДК 330.46

Камінський О. Є.

МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТІВ ПЕРЕХОДУ ПІДПРИЄМСТВ НА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ІТ-СЕРВІСІВ

АНОТАЦІЯ. У даній статті проведено аналіз і класифікацію існуючих методів оцінки ефективності і нформаційних технологій і можливості їх застосування до оцінки хмарних ІТ-сервісів. Розглянуто специфіку хмарних обчислень і проектів переходу інфраструктури підприємств на цю концепцію. На підставі недоліків існуючих моделей і методів виявлено необхідність до проведення подальших досліджень з розвитку та деталізації методів з оцінки економічної ефективності та ризиків від проектів впровадження хмарних ІТ -сервісів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інформаційні технології, комп'ютерні послуги, хмарні обчислення, центри даних.

АННОТАЦИЯ. В данной статье проведена классификация и анализ существующих методов оценки эффективности информационных технологий на предмет их применения для оценки облачных ИТ-сервисов. Рассмотрена специфика облачных вычислений и сформулирована проблема оценки эффективности применения таких ИТ-сервисов. После проанализированных недостатков существующих моделей и методов выявлена необходимость к проведению дальнейших исследований по развитию и детализации методов по оценке экономической эффективности и рисков от внедрения ИТ-проектов, в особенности облачных ИТ-сервисов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационные технологии, компьютерные услуги, облачные вычисления, центры данных

ABSTRACT. The subject of cloud computing becomes more popular in the IT market. The obligatory requirement at introduction of any IT project is its economic justification. In case of cloudy IT services it is especially actual as risks are more large-scale. In this article classification and the analysis of existing methods of an assessment of efficiency of information technologies about their application for an assessment of cloudy IT services is carried out.

KEYWORDS: informational technologies, computer services, cloud computing, data centers.

© О. Є. Камінський, 2013

Постановка проблеми. Одним з сучасних напрямів підвищення ефективності використання інформаційних технологій є перехід до концепції «хмарних обчислень». Слід зауважити, що дослівний переклад виразу Cloud computing як хмарні обчислення не повністю відбиває суть сучасних процесів видаленого обслуговування користувачів інформаційних систем. Cloud computing, окрім віддаленого виконання додатків, містить весь комплекс інформаційних послуг, включаючи зберігання, пошук і передачу інформації, забезпечення її безпеки і багато чого іншого. Підприємствам і установам доводиться вирішувати непросту задачу про доцільність переходу до використання хмарних обчислень. При переході до моделі хмарних обчислень постає задача вибору конкретного спосібу їх реалізації. Відповідно, рішення про використання хмарних обчислень повинне прийматися з урахуванням стану власної інформаційної системи підприємства. Ми можемо виділити три основні стани інформаційної системи:

1) на підприємстві проведено необхідні заходи по модернізації інформаційної системи, яка відповідає всім вимогам до її ефективності;

2) інформаційна система є неефективною або проводиться реінжиніринг бізнес-процесів;

3) інформаційна система знаходиться у стадії формування, наприклад, на новому підприємстві.

З економічної точки зору негайний перехід до хмар у першому випадку не є виправданим, у такій ситуації доцільним може бути перенесення в хмари нових сервісів, які будуть з'являтися, і розробка концепції переходу до хмарних обчислень у майбутньому.

У другому і особливо в третьому випадку перенесення інформаційного обслуговування в хмари може виявитися найбільш прийнятним кроком побудови ефективних інформаційних сервісів підприємства. Причому, в стані якісних змін усього підприємства можливий поетапний перехід до хмарних сервісів. Для нових підприємств вибір на користь хмарного обслуговування може дати максимально можливий економічний і технологічний ефекти.

Якісний аналіз ефективності переходу до хмарних обчислень є обов'язковим етапом. Але остаточне рішення про можливість такого кроку і конкретний зміст процесу переходу необхідно приймати на основі кількісних показників ефективності.

Мета статі. Тому метою статті є спроба дослідити можливість вирішення проблеми оцінки ефективності проектів переходу підприємства на використання моделі хмарних обчислень. Постановка задачі переходу до хмарних обчислень повинна передбачати

вибір мети переходу, визначення показників ефективності процесів інформаційного забезпечення підприємства, визначення оптимальної структури взаємодії підприємства з організацією, яка надає послуги хмарних сервісів.

Матеріали і результати досліджень. З позицій керівництва підприємства метою переходу до нової структури інформаційного забезпечення бізнесу є досягнення максимального запланованого приросту чистого прибутку від реалізації моделі хмарних обчислень. Тому величина приросту чистого прибутку може використовуватися як цільова функція для визначення критерію оптимальності переходу до хмарних обчислень. Критерій оптимальності повинен включати і ряд обмежень по надійності і безпеці інформації, а також можливих технологічних, організаційних, структурних обмежень і умов.

Очікуваний приріст прибутку обумовлюється зниженням вартості обробки і зберігання інформації в датацентрах (центрах обробки даних), які реалізують режим хмарних обчислень, у порівнянні з традиційною обробкою. Це обумовлюється рядом чинників:

- багатократне збільшення обсягу обчислювальної роботи з розрахунку на одного співробітника;
- істотне підвищення коефіцієнта завантаження устаткування;
- більша рівномірність навантаження;
- вище відмовостійкість і живучість;
- як правило, вище рівень кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Великі обсяги обчислювального навантаження на датацентри дозволяють істотно знизити долю заробітної плати співробітників у собівартості одиниці обчислювальної роботи. Підвищення завантаження устаткування, гнучка система управління навантаженням, віртуалізація обчислень у поєднанні з масштабованістю систем таким чином дозволяють максимально ефективно використовувати устаткування.

Основним стримуючим чинником використання технології хмарних обчислень є складність забезпечення конфіденційності інформації, яку її власники вимушені обробляти, і/або зберігати, в датацентрах. При розрахунку чистого прибутку слід враховувати можливі інформаційні ризики втрати конфіденційності даних.

Негативний вплив на вартість хмарних обчислень має також необхідність використання високопродуктивних каналів зв'язку. Проте вплив і цього чинника з розвитком телекомунікаційних технологій втрачатиме своє значення.

Обмеження на такі показники ефективності як середній (граничний) час очікування відповіді на запит, вимоги по безпеці інформації можуть привести до необхідності використання змішаної технології традиційних і хмарних обчислень. В цьому випадку завдання створення оптимальної інформаційної системи підприємства ускладнюється і вимагає вирішення проблеми проектування відповідної змішаної структури.

Таким чином, на підставі якісного аналізу стану інформаційної системи підприємства і реальних потреб інформаційного забезпечення бізнесу, правових документів і можливостей сучасних хмарних технологій може бути прийняте рішення про проведення досліджень за кількісною оцінкою можливості переходу до повного, або часткового, використання моделі хмарних обчислень.

На другому етапі визначаються повні витрати на функціонування традиційної інформаційної системи, якщо вона вже існує, або витрати на створення і функціонування нової системи, а також фіксується чистий прибуток підприємства і обчислюються показники системи, які будуть використані в обмеженнях.

На третьому етапі обчислюються витрати на перехід до хмарних обчислень і на оплату послуг, а також оцінюється рівень очікуваного чистого прибутку підприємства, який буде досягнутий як за рахунок скорочення витрат на зміст інфраструктури, так і за рахунок впровадження нових інформаційних сервісів.

Використання в якості цільової функції чистого прибутку дозволяє визначити повний ефект від переходу до хмарних обчислень. Проте на практиці отримати оцінку прибутку, якщо перехід до хмарних обчислень супроводжується впровадженням нових або істотним вдосконаленням існуючих сервісів, досить складно. В цьому випадку може бути задіяний спрощений порівняльний аналіз витрат і ризиків, пов'язаних із одночасним застосуванням двох технологій.

При оцінці економічної ефективності проектів у даний час традиційно розглядають (тобто оцінюють у грошовому виразі) прибутки і ефекти, які можна досягти при впровадженні та розгортанні проекту. У зв'язку з появою технології «хмарних обчислень» виникла необхідність у створенні такої моделі, за допомогою якої аналітик міг би визначити і дати кількісну і якісну оцінку тих ефектів, які генеруються проектом на всіх етапах його життєвого циклу.

Сьогодні, для оцінки ефективності IT-проектів існує декілька методів, які можна умовно поділити на три групи: фінансові (кількісні), якісні та ймовірносні. В таблиці 1 наведено результати аналізу основних методів оцінки ефективності впровадження IT-проектів.

Таблиця 1

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТ-ПРОЕКТІВ

Назва метода	Особливості метода	Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Чистий приведений дохід, **NPV**	Ефект проекту — це різниця між поточними витратами та прибутком; показує, чи буде в нас прибуток чи ні	Показує,чи оправдані витрати на ІТ	Відсутній аналіз ризиків
Індекс рентабельності інвестицій, **ROI**	Загальний аналіз прибутку інвестицій в активи	Вказує відносне перевищення вигоди, яку ми отримаємо, над початковим вкладеним капіталом	Відсутній аналіз ризиків
Внутрішня норма прибутковості, **IRR**	Дозволяє визначати процентну ставку від впровадження проекту, після того можна порівняти цю ставку зі ставкою окупності, враховуючи ризик	Дозволяє порівнювати проекти з різним рівнем фінансування	Складність розрахунку
Термін окупності проекту **(payback)**	Є періодом, протягом якого загальний ефект повертає капітал, вкладений на першому етапі	Чим менше срок окупності, тим краще проект	Не враховує інфляцію
Економічна додана вартість, **EVA**	У основі його лежить обчислення різниці між чистим операційним прибутком фірми і усіма витратами які може понести фірма	Може застосовуватися для оцінки ефективності як окремого проекту, так і в цілому, для оцінки перетворень ІТ-інфраструктури	Використовувати результати розрахунку можна тільки в динаміці
Повна вартість володіння, **TCO**	Методика є більш ефективною для оцінки загальної суми витрат фірми на ІТ-інфраструктуру, яка включає прямі і непрямі Витрати	Дає можливість порівнювати ефективність з іншими компаніями аналогічного профілю	Не можуть бути оцінені якість і час розробки нової продукції

Збалансована система показників IT, **BITS**	Найбільш придатна для аналізу діяльності сервісної IT-служби фірми. За кожний напрямок визначаються цілі, які характеризують бажане в майбутньому місце IT у компанії	Є додаткова формалізація показників ефективності	Для конкретного підприємства самі показники, а також їх кількість можуть бути різним
Інформаційна економіка, **IE**	IT-проект оцінюють на відповідність розробленим критеріям	Визначаються пріоритети проектних критеріїв ще до того, як розглядається небудь IT-проект, а також розставляються пріоритети бізнесу підприємства	Суб'єктивізм, який проявляється в аналізі ризиків проекту
Управління портфелем активів, **PM**	Пропонується розглядати інвестиції в IT, а також співробітників IT-відділів як активи (а не як витратну частину), якими управляють за тими ж правилами і принципам, як і іншими будь-якими інвестиціями	Керівник IT-відділу підприємства веде постійний контроль над капіталом і оцінює інвестиції за критеріями витрат, ризиків і вигод, як самостійний інвестиційний проект	Перехід на використання цього методу тягне за собою, як реорганізацію системи управління, так і зміну організаційної структури Компанії
Сукупний економічний ефект, **TEI**	Дозволяє оцінити проект упровадження будь-якого компонента інформаційної системи	Можливість аналізу ризиків	Вузька сфера використання
Швидке економічне обгрунтування, **REJ**	Оцінювання IT з погляду бізнес-пріоритетів компанії, стратегічних планів її розвитку та основних фінансових показників	Допомагає знайти спільну мову IT-фахівцям і бізнес-менеджменту, а також дозволяє оцінити внесок IT у бізнес-результат компанії	Орієнтація на експертні оцінки
Справедлива ціна опціонів, **ROV**	IT-проект розглядається з позиції його керованості в процесі цього проекту	Можливість впливати на оцінку параметрів по ходу проекту	Складний і вимагає багато часу для проведення аналізу

На думку автора, для врахування всіх особливостей «хмарних обчислень» при розробці моделі аналізу і оцінки економічної ефективності проектів слід використати модель REJ (Rapid Economic Justification — метод швидкого економічного обгрунтування) від компанії Microsoft. REJ дозволяє оцінити не лише прямий ефект від інвестування в IT-проект, але і непрямий (як, наприклад, оптимізацію бізнес-процесів у результаті впровадження нових технологій). REJ є моделлю, що враховує не лише фінансові характеристики проекту, але і процес його реалізації і ефекти від нього, як прямими, так і непрямі.

Весь процес аналізу проекту при вживанні REJ-моделі можна розбити на 5 послідовних етапів, кожен з яких вимагає наявність певних вхідних документів (інформації) і має набір результуючих, деякі з яких передаються на наступний етап для подальшого опрацювання або включаються в кінцевий звіт обгрунтування ефективності проекту:

а) оцінка поточного стану бізнесу;

б) розробка рішення (власного або вибір постачальника і технології);

в) визначення і розрахунок (кількісна оцінка) або опис (якісна оцінка) вигод і витрат від проекту;

г) оцінка ризиків проекту;

д) розрахунок фінансових показників;

є) складання меморандуму і висновку про привабливість проекту.

Однак, слід відзначити, що REJ має недолік, пов'язаний з суб'єктивністю оцінки, яка має місце бути через специфіку математичного апарату, який використовується в моделі (побудований у більшості випадків на методах експертних оцінок). Ми пропонуємо розглянути ряд принципів, сформульованих у рамках теорії нечіткої логіки, які представляється можливим адаптувати і вбудувати в метод REJ, що сприятиме підвищенню рівня об'єктивності оцінки і зробить розрахунки прозорішими.

REJ модель не має певних рекомендацій з цього питання і пропонує експертній групі самостійно визначити, які потенційні вигоди отримає компанія у разі реалізації проекту, а потім ранжирувати їх. Але тоді група експертів зіткнеться з тими ж проблемами, які викликані специфікою оцінки IT-проектів, які швидше за все будуть вирішені складанням списку переваг від впровадження рішення, оцінкою оптимізації витрат або наданням суб'єктивного думок експерта, грунтованого на його досвіді або на досвіді схожих проектів. Очевидно, що такі методи не є ефек-

тивними при веденні оцінки інноваційних проектів. На наш погляд, для підвищення результативності і ефективності оцінки вигод подібних проектів, слід відмовитися від класичних моделей з традиційною математичною логікою на користь семантичних моделей.

Проте, перш ніж приступити до побудови механізму обробки нечітких вхідних даних і власне аналізу, визначимо основні вигоди, які отримує компанія при реалізації даного проекту міграції системи (бізнес-аналітики) на хмарну платформу. Відмова від традиційних технологій на користь хмарних дає такі вигоди бізнесу, як з технологічної точки зору, так і з організаційної (у цій статті ми не розглядатимемо вигоди, що отримуються компанією від скорочення ризиків або зміни структури ризиків):

1) скорочення витрат на усіх рівнях роботи IT-відділів, пов'язаних з імплементацією, налаштуванням, підтримкою, модернізацією системи;

2) концентрація на ключових активностях;

3) масштабованість і гнучкість рішення;

4) відносна простота впровадження(міграції) і експлуатації;

5) підвищення якості сервісів, які надаються;

6) підвищення рівня автоматизації;

7) мобільність технології;

8) оптимізація використання ресурсів ГГ-інфраструктури.

Тобто, ми виділили ряд переваг і вигод від міграції систем бізнес-аналітики на видалену хмарну платформу. Тепер ми можемо приступити до оцінки представлених вище вигод. Автор вже говорив про найбільш поширені способи оцінки прибутковості IT-проектів, а також про їх недоліки. В якості альтернативи пропонується використати апарат нечіткої логіки, який дозволяє нівелювати і усунути частину недоліків класичних підходів, зробивши, таким чином, загальний аналіз рентабельності повнішим і об'єктивнішим, а в деяких випадках — взагалі дозволяючи провести такий аналіз у принципі. Застосування механізму нечіткої логіки також дозволяє структурувати і оцінити вплив чинників, що впливають на результат, — завдання нетривіальне для інноваційних проектів.

Маючи список переваг від використання хмарних технологій, ми отримуємо два альтернативні шляхи аналізу, які можемо реалізувати як основу нечіткого апарату:

1) розглядати кожну з перерахованих переваг як чинник, що здійснює вплив на результуючий показник — прибутковість (чи рентабельність) цього проекту. У такому разі, представлені вище

позитивні ефекти — це вхідні параметри, прибутковість проекту — вихідний параметр. Основною перевагою такого аналізу буде його швидкість виконання, а також визначення чітких причинно-наслідкових зв'язків (описаних через алгоритм нечіткого аналізу). Проте існує і недолік — підхід дає суб'єктивнішу і наближенішу оцінку, оскільки експертові необхідно заздалегідь оцінити кожний з ефектів за встановленою шкалою (наприклад, оцінити масштабованість нової технології по 10-тибальній шкалі), що відбиватиме власне відношення експерта до об'єкту аналізу;

2) розглядати кожний з ефектів окремо і будувати нечіткий механізм обробки для кожного з них, і тільки тоді об'єднувати їх у вхідний масив параметрів для нового нечіткого аналізу кінцевого результату — рентабельності проекту в цілому. З точки зору побудови апаратів нечіткої логіки це означатиме складання такого алгоритму:

а) виділити один з ефектів від впровадження проекту і аналізувати його: визначити чинники, що впливають на його успішність; дефініровать зв'язки; побудувати механізм нечіткої обробки і оцінити досліджуваний ефект засобами нечіткої логіки (рис. 1, Ci -> Bi);

б) повторити процедуру для кожного ефекту. Таким чином, ми повинні отримати і — у кількість апаратів нечіткої логіки, кожен з яких має власний набір вхідних параметрів (Ci) і вихідний параметр (Bi), фактично — вигоду від впровадження проекту;

в) розглянути заявлені ефекти від реалізації проекту як вхідні параметри для апарату нечіткої логіки, який на виході надає оцінку і відображення метрики (прибутковість, рентабельність, величину грошового потоку, ін.) (рис. 1, Bi — ► R), як показано на рис. 1.

Наступним блоком, який необхідно побудувати в рамках створення механізму, що працює на основі нечіткої логіки, є база нечітких знань. Необхідно сформулювати судження, сформовані на основі значень лінгвістичних змінних і булевої логіки, який будуть описувати сам процес вибору рішення, який згодом буде проводиться системою самостійно. Слід відзначити, що оригінальна система асоціативної пам'яті (IFS), включатиме більше 5 тис. записів (суджень). У зв'язку з недоцільністю формування такої великої бази нечітких висловлювань, ми скористаємося методами оптимізації вихідної бази з метою отримання скороченою бази знань (RFS). Більше того, скоротити RFS до кількох десятків посилань, які будуть ключовими для нашої моделі і до яких вона буде активно звертатися, і виключимо інші. Таким чином, ми

отримуємо можливість значно скоротити розмір бази, одночасно зберігши основні правила, принципи логічної обробки і функціональність.

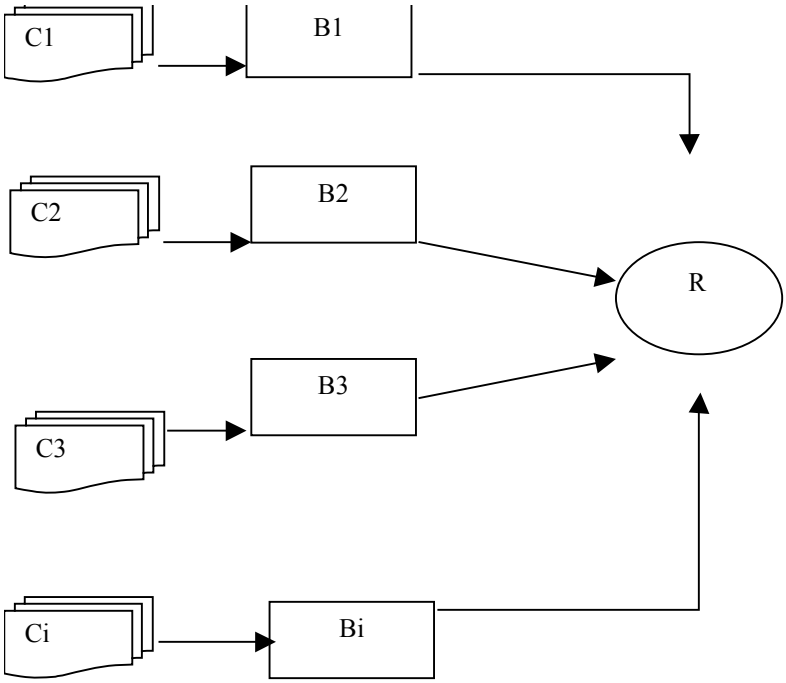

Рис. 1. Побудова апаратів нечіткої логіки для оцінки ефектів від впровадження проекту,

де Ci, — чинники, що впливають на ідентифіковані ефекти (вигоди);
Bi — вигоди від впровадження проекту, визначені експертами;
R — сукупний результат від впровадження проекту.

Традиційно вважається, що механізм нечіткої логіки отримує на вхід ряд параметрів, для яких визначені їх чіткі значення, і які згодом підлягають операції фазифікації, тобто співставлення чіткому значенню семантичного значення терма. Автором пропонується зняти це обмеження: таким чином, на вході апарат зможе приймати параметри, які визначені, як кількісно (чітка оцінка), так і якісно (нечітка оцінка). Тобто, управління вхідними параметрами ускладнюється, тому що необхідно буде визначити не тільки сам показник, нечітку змінну і лінгвістичну змінну, але і зробити поправку на те, яке значення присвоєно показнику, кіль-

кісне або якісне. З іншого боку, що більш важливо, ми отримуємо універсальну гнучкість, яка не обмежується необхідністю вимірювання даного параметра (шкала буде необхідна, коли ми будемо будувати функції належності для змінної, проте це завдання виконується набагато простіше, ніж привласнення чіткого значення параметру, який складно оцінити). Така гнучкість дає можливість експерту самостійно визначати структуру вхідних даних залежно від значення, сенсу, комплексності та специфіки оцінки вхідних ознак. Підходом до визначення ступеня достовірності для показників, які описуються експертом якісно, може бути концентрація на заданому значенні терма і виключення інших. По суті, він відображає бажання експерта працювати тільки з тим значенням нечіткої змінної, яке він вважає відповідним досліджуваному параметру, і нейтралізувати всі інші. Це означає таке: експерт дефінірує значення показника за допомогою значень базової терм-множини лінгвістичної змінної, конструює функцію приналежності і знаходить деяку графічну фігуру, вільну від перетинів з функціями належності, що характеризують інші значення.

З точки зору булевих операцій, це означатиме «очищення» фігури від зон, які фактично характеризують як одне семантичне значення лінгвістичного терма, так і інше, тобто області невизначеності. Отримана фігура характеризує тільки ту область, яка відноситься до заданого експертом значенням на вході. Далі необхідно знайти відношення площі отриманої фігури до загальної площі фігури, яка описана оригінальною функцією приналежності значення лінгвістичного терма, яке було використане як характеристика вхідного параметра. Отримане значення і буде виражати ступінь приналежності. Решта ступенів приналежності, що описують інші значення термів базової множини, прирівнюються нулю.

Аналогічним чином проводиться побудова, як інших моделей, які оцінюють ефекти від впровадження IT -проекту, так і фінальної моделі нечіткої логіки, яка має вхідними параметрами виходи першого кластера моделей (тобто ефекти від впровадження IT-системи, які впливають на прибутковість проекту в цілому і через аналіз яких представляється осуществуіть оцінку прибутковості). В якості вихідного параметра пропонується використати такі фінансові метрикі, як чиста приведена вартість проекту (NPV, Net Present Value) або прибуток/дохід від впровадження проекту.

Висновки: Варто відмітити переваги такого підходу оцінки: він максимально мінімізує суб’єктивність оцінки, оскільки кожен

етап аналізу пропонує побудову локального апарату нечіткого аналізу, який не пов'язаний з іншими. Отже, кожен такий апарат має власний набір параметрів, якими він оперує, і власний вихідний параметр, який подається на вхід кінцевій моделі нечіткої логіки. Недоліком, який ми бачимо, є те, що така модель аналізу вимагатиме великої кількості ресурсів, у т.ч. аналітичних, потреба в яких буде рости в геометричній прогресії. Також у деяких випадках може бути складним визначення чинників, що впливають на конкретний ефект. Вирішенням цієї проблеми може бути комбінування підходів: для ефектів, у процесі аналізу яких експерти можуть скласти перелік впливаючих факторів, і описати причинно-наслідковий імплікативний зв'язок, будуються моделі нечіткої логіки; інші ефекти оцінюються експертами іншими методами, без участі нечіткої логіки (наприклад, оцінка дається методом експертних груп). Таке комбінування дозволить підготувати вхідні параметри, які будуть потрібні для конструювання основної моделі нечіткого аналізу, яка матиме вихідним параметром показник загальної ефективності реалізації проекту.

Література

1. Federico Etro «The economics of cloud computing», 25 Feb 2010 -, University of Venice // URL: http://vox.cepr.org/index.php?q=node/4671
2. Mascarella G. «Rapid Economic Justification: Enterprise Edition: A Step-by-Step Guide to Optimizing IT Investments that Forge Alliances Between IT and Business» // URL: http://download.microsoft.com/download/d/5/9/d59bf238-969a-4167-8203-90348e0e2628/REJ_Enterprise.pdf

Стаття надійшла до редакції 08.10.2013 р.

УДК 004.81:336

О. П. Степаненко, к.е.н, доцент,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

КОГНІТИВНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

АНОТАЦІЯ. У статті розглянуто сучасні тенденції розвитку банківської системи України, визначено сутність когнітивних підходів до вирішення задач управління слабо структурованими й слабоформалізованими склад-

© О. П. Степаненко, 2013