

**Національна академія управління
Міжнародна академія інформатики**

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ,
ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ**

[матеріали XIII міжнародного наукового семінару,
Київ – оз. Світязь, 30 червня – 4 липня 2014 року]

Київ – 2014

УДК 004:338.24:37
ББК 32.97.65.Я73
С – 91

Наукове видання рекомендовано вченою радою Національної академії управління (Протокол № 6 від 3.10.2014 р.).

Сучасні проблеми інформатики в управлінні, економіці та освіті : [матеріали XIII міжнародного наукового семінару, Київ – оз. Світязь, 30 червня – 4 липня 2014 року] / за наук. ред. д.е.н., проф. М. М. Єрмошенка. – К. : Національна академія управління, 2014. – 264 с.

С 91

ISBN 978–966–8406–88–1

В матеріалах XIII міжнародного наукового семінару викладено тези учасників семінару по таких напрямках економічних наук: інформаційні технології, системи управління та методи прийняття рішень в економіці та управлінні; інформаційна підтримка соціально-економічних процесів в національному господарстві, регіонах та на підприємствах; інформаційне забезпечення сталого розвитку та безпеки в соціальній сфері, АПК, екології та освіті.

Розраховано на науковців, викладачів, державних службовців, аспірантів, докторантів, студентів економічних спеціальностей, фахівців національного господарства.

УДК 004:338.24:37
ББК 32.97.65.Я73
С 91

© Колектив авторів, 2014
© Національна академія управління, 2014

ISBN 978–966–8406–88–1

Зміст

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

| | |
|--|----|
| Іванова В.В. | |
| Інформаційні технології в економіці | 6 |
| Скворцов І.Б., Анісімова М.В., Завербна М.С. | |
| Проблеми використання чинника часу в економічних дослідженнях | 8 |
| Чаплига В.М., Чаплига В.В., Абашина Н.М. | |
| Система експертно-аналітичної підтримки рішень для Національного банку України | 13 |
| Цмоць І.Г., Медиковський М.О., Скорохода О.В. | |
| Технологія нейромережевої спектральної фільтрації економічних даних | 18 |
| Мойсеєнко І.П. | |
| Інформаційні технології у розвитку територіального управління | 22 |
| Малишев О.В. | |
| Задачі ситуаційного управління | 27 |
| Солоха Д.В., Белякова О.В., Жуков С.А. | |
| Інноваційний потенціал підприємства: позиціонування, забезпечення та розвиток в сучасних умовах економічної глобалізації та євроінтеграції | 33 |
| Крак Ю.В., Ермагамбетова Г.Н., Тернов А.С. | |
| Информационная технология для изучения жестовых языков | 38 |

СЕКЦІЯ 1: ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ ТА УПРАВЛІННІ

| | |
|--|----|
| Алішов Н.І.-огли, Швачич Г.Г., Ткач М.О. | |
| Дослідження ефективності багатопроекторної обчислювальної системи зі змінною областю обчислень | 42 |
| Іващенко В.П., Швачич Г.Г., Щербина П.О. | |
| Деякі аспекти уповільнення обчислень в багатопроекторних обчислювальних системах | 47 |
| Блудова Т.В., Кулик А.Б. | |
| Математичне моделювання інвестиційної стратегії на молокопереробному підприємстві | 52 |
| Марченко В.А. | |
| Особливості побудови захищених систем обміну мультимедійною інформацією | 56 |
| Римар О.Л., Саченко А.О., Домбровський З.І. | |
| Системне управління якістю проекту в дорожній галузі | 58 |
| Теслюк В.М., Кісь Я.П., Теслюк Т.М. | |
| Розроблення підсистеми автоматичного розв'язку економічних задач дробово-лінійного програмування | 61 |
| Твердохліб І.П. | |
| Сервіс-орієнтована архітектура інформаційного web-ресурсу підтримки рішень у сфері прогнозування | 65 |
| Белз О.Г. | |
| Вплив мультиколінеарності змінних на прогнозні характеристики моделей | 71 |
| Рудь В.Д., Шиберко В.В., Повстяний О.Ю. | |
| Аналіз порошкових матеріалів за допомогою програмного комплексу ABAQUS | 77 |
| Рудь В.Д., Гулієва Н.М. | |
| Комп'ютерне моделювання водопровідних мереж | 81 |

**СЕКЦІЯ 2. ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ, РЕГІОНАХ
ТА НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

| | |
|--|-----|
| Мних О.Б., Брицький Р.М., Далик В.П. | |
| Системний підхід щодо зміцнення конкурентних позицій вітчизняного виробництва і його економічної безпеки | 85 |
| Чучка І.М., Джумурат Н.М. | |
| Конкурентоспроможність прикордонних регіонів України | 88 |
| Штулер І.Ю. | |
| Вплив інформатизації на інноваційну адаптивність підприємств | 94 |
| Манжос Т.В. | |
| Оптимальні маркетингові стратегії у прогнозуванні попиту на інноваційний продукт | 98 |
| Білак Г.Г. | |
| Інформаційне забезпечення соціально-економічного розвитку регіонів України | 101 |
| Коваленко О.Є. | |
| Моделі організаційного забезпечення інформаційних технологій ситуаційних центрів | 105 |
| Лютак О.М., Савош Л.В., Баула О.В. | |
| Інформаційні технології в туристично-рекреаційній галузі | 111 |
| Теребух А.А., Брунець Б.Р. | |
| Засади формування туристичної інфраструктури | 116 |
| Костинець В.В. | |
| E-branding: нові технології просування карпатського регіону в мережі Інтернет | 120 |
| Білик О.І., Білик В.М. | |
| Роль інформаційних технологій у розвитку малого бізнесу в Україні | 123 |
| Демчишин М.Я., Крамченко Р.А. | |
| Динаміка банківського кредитування в Україні | 128 |
| Костинець Ю.В. | |
| Стан розвитку ринку посередницьких послуг як маркетингової системи | 133 |
| Блудова Т.В., Горохова О.М. | |
| Інформаційні підходи в методології розрахунків сукупних індексів структурних зрушень в розрізі шестисекторної моделі економіки України | 138 |
| Загорецька О.Я., Швед Л.Р. | |
| Економічне оцінювання і управління інвестиційною діяльністю підприємства | 144 |
| Саченко С.І., Лендюк Т.В., Ріппа С.П. | |
| Перспективи управління знаннями в бухгалтерії | 147 |
| Сагалакова Н.О. | |
| Ціна туристичного продукту: теоретичний аспект | 151 |
| Лісовська Л.С., Здоровега М.В., Гвоздь М.Я. | |
| Оцінювання корисності інновацій для учасників інноваційного ланцюга | 156 |
| Воробець С.Й., Мельник В.М., Гавриляк А.С. | |
| Процесні моделі в управлінні соціально-економічним розвитком територій | 161 |
| Рудь Н.Т., Марчук О.І. | |
| Обґрунтування можливості використання динамічної інформаційної системи «Базис» в інноваційних процесах | 165 |
| Чорій М.В. | |
| Вплив організаційно-економічного механізму інформаційного забезпечення на конкурентоспроможність автотранспортних підприємств | 170 |
| Польовська В.Т. | |
| Просування екотоварів у сфері е-маркетингу | 174 |

| | |
|--|-----|
| Цмоць О.І. Адаптивне управління підприємством на основі слабких сигналів | 177 |
|--|-----|

СЕКЦІЯ 3. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА БЕЗПЕКИ У СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ, АПК, ЕКОЛОГІЇ ТА ОСВІТІ

| | |
|---|-----|
| Рудь В.Д., Божко Т.Є., Гальчук Т.Н. Впровадження новітніх інформаційних технологій навчання в Луцькому національному технічному університеті | 183 |
| Далик В.П., Бойко В.С. Стан і перспектива розвитку державного регулювання інфляційних процесів як елемент стабілізаційної політики | 187 |
| Соломонов В.В. Особенности применения инструментария систем электронного документооборота при проведении и документировании совещаний по принятию решений | 192 |
| Готра В.В. Законодавче забезпечення інноваційного розвитку АПК України | 198 |
| Кунанець Н.Е., Пасічник В.В., Кут В.І. Бенчмаркінг бібліотечних установ на основі методу розподілу ваг альтернатив | 202 |
| Гілета Ю.І., Мних О.Б. Інформаційне забезпечення розвитку фармацевтичної галузі | 207 |
| Лизанець А.Г., Мусаткіна В.П. Сучасний стан та проблеми управління молодіжною зайнятістю в Україні | 210 |
| Теслюк В.М., Денисюк П.Ю., Береговська Х.В. Використання технологій розумного будинку для поліпшення енергетичної ситуації в Україні | 215 |
| Жовтанецький М.І., Саварин М.І. Верифікація цілей технологічного розвитку України методами інтелектуального аналізу даних | 219 |
| Гальків Л.І., Гринькевич О.С. Інформаційне забезпечення задач маркетингового менеджменту у вищій освіті | 224 |
| Стегней М.І. Інформаційне забезпечення екологічного сталого розвитку сільських територій в умовах євроінтеграції | 229 |
| Чучка І.М., Фозекош М.Л. Роль екологічного співробітництва в карпатському регіоні | 234 |
| Гришко В.А., Ємельянов О.Ю., Лесик Л.І. Інформаційне забезпечення процесу оцінювання економічного потенціалу підприємства | 239 |
| Башуцька О.С. Структура бюджетної системи України та особливості міжбюджетної взаємодії | 243 |
| Воробець С.Й., Кічор В.П., Гавриляк А.С. Динамічна модель розвитку тваринницької галузі регіону | 246 |
| Чучка І.М., Гегедош К.В. Вплив транспорту на розвиток економіки регіону | 251 |
| Кунанець Н.Е., Пасічник В.В., Кісь Я.П. Конкурентоспроможність бібліотек в умовах інформаційного суспільства | 256 |
| Кічор В.П., Воробець С.Й., Мельник В.М. Оцінювання інвестиційної привабливості регіону з використанням нейромережових технологій | 259 |

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Іванова Валентина Василівна, *д.е.н., проф., професор кафедри економіки підприємства Полтавського університету економіки і торгівлі*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Формування та розвиток економіки, заснованої на знаннях, передбачає поєднання теорії пізнання з практичними заходами щодо організації використання знань з метою отримання нових знань. Наразі в менеджменті К. Вігом вводиться поняття «управління знаннями» як їх систематичне формування, оновлення та використання [4].

Ефективність управління знаннями безпосередньо залежить від ступеня використання інформаційних технологій [1]. У суспільстві, що базується на знаннях, інформація, інформаційні технології, ефективне управління знаннями є рушійною силою економічного розвитку [5, 95]. Згідно з твердженням П. Друкера, знання – це здатність людини застосовувати інформацію до конкретної роботи [7, 117].

Стосовно економіки інформацію доцільно вважати специфічним ресурсом, адже результат його використання залежить не від обсягу спожитої інформації, а від її поєднання з людським капіталом для отримання знань і забезпечення можливої їх матеріалізації у подальшому [3]. Саме тому такий етап інформаційної технології економічних суб'єктів як отримання інформації, перш за все зовнішньої, є найважливішим для них, причому їм потрібно швидко отримати достовірну пертинентну інформацію. Це зумовлює потребу в організації зовнішнього інформаційного забезпечення економічних суб'єктів на основі відповідної інформаційної технології.

Для будь-якої структури суспільних відносин, у тому числі й економічних, доцільно розглядати два види інформаційного забезпечення:

- зовнішнє – організація та здійснення інформаційного забезпечення на мезо- та макрорівні, тобто забезпечення зовнішніми інформаційними потоками суб'єктів (інформаційних систем суб'єктів);

- внутрішнє – організація та здійснення інформаційного забезпечення на мікрорівні, тобто забезпечення обробки та

використання зовнішніх інформаційних потоків у межах суб'єкта, формування та організація використання його внутрішніх інформаційних потоків.

На необхідності забезпечення суб'єктів, зокрема наукової сфери, зовнішньою інформацією наголошував і В. М. Глушков. На його думку, дослідники повинні мати доступ до потужних банків даних науково-технічної інформації, що постійно поповнюються, а також до банків даних, які містять інформацію про невирішені проблеми, на основі використання мережі електронно-обчислювальних машин. Він вважав, що така організація інформаційного забезпечення не тільки сприяла б взаємозв'язку між різними напрямками наукової діяльності, а й полегшила впровадження результатів досліджень у практику [2, 345]. Фактично вже тоді йшлося про трансфер знань.

Інформаційне забезпечення економічних суб'єктів доцільно організувати на мезорівні, створюючи відповідні інформаційні структури, адже на даному рівні перетинаються інформаційні потоки різних рівнів (макро-, мезо-, мікро-) і різних суб'єктів (держави, економічних суб'єктів, організацій), що потім можуть бути спрямовані на макрорівень. На мезорівні також значно вища можливість ретельного вивчення попиту на інформацію.

Історія розвитку інформаційних технологій пов'язана з історією науково-технічного розвитку суспільства, але кожна нова технологія не витісняла повністю попередню. Вона мала певне місце в інформаційному процесі, розширюючи технологічний арсенал інформації і зв'язку – від усного слова до друкованої продукції, від книги до комп'ютера. Отже, «паперова» технологія отримання, переробки і передачі інформації доповнилася комп'ютерною.

Ще В.М. Глушков пропонував технологію для інформаційного забезпечення науки та техніки як двоконтурну схему організації банків даних, що передбачала доступ до повних текстів через пошукові образи на основі використання мережі електронно-обчислювальних машин [2, 345].

Інформаційна технологія формується в результаті компіляції та синтезу базових технологічних операцій, спеціалізованих технологій і засобів реалізації [6, 65]. Її основними компонентами є базові інформаційні процеси, що реалізуються за допомогою технічних,

програмних, організаційних і методичних засобів. Базовий інформаційний технологічний процес складається з таких операцій: збір, передача, зберігання, обробка, пошук і надання інформації у будь-якій формі.

Основними вимогами до такої технології є забезпечення можливості обробки значних обсягів інформації за максимально простим для виконавців алгоритмом і використання зручних споживачу форм і способів надання інформації.

1. Варламова З. Концептуальная модель управления знаниями в организации // Проблемы теории и практики управления.– 2007.– №5. – С. 51–59.
2. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1982. – 552 с.
3. Друкер П.Ф. Управление, нацеленное на результаты / Пер. с англ. – М.: Технологическая школа бизнеса, 1994. – 189 с.
4. Иванова В.В. Інформація та розвиток економіки знань // Економіка: проблеми теорії та практики.– 2007.– Т. III, Вип. 223. – С. 723–728.
5. Мильнер Б. Концепция управления знаниями в современных организациях // Российский журнал менеджмента.– 2003.– №1. – С. 57–76.
6. Рагулин П.Г. Информационные технологии. – Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – 208 с.
7. Трансформаційні процеси та економічне зростання в Україні / За ред. В. М. Гейця. – Х.: Форт, 2003. – 440 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Скворцов Ігор Борисович, д.е.н., професор кафедри економіки підприємства та інвестицій

Анісімова Марія Вікторівна, аспірант

Завербна Мар'яна Степанівна, аспірант НУ «Львівська політехніка»

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЧИННИКА ЧАСУ В ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Тепер в економічній теорії, а відповідно і в економічній практиці, склалась така парадоксальна ситуація, що реальне врахування чинника часу практично не спостерігається. Як приклад можна назвати амортизаційний процес і розрахунок норм амортизації, розрахунок ефективності інвестиційних та інноваційних проектів, обґрунтування розподілу витрат за окремими плановими періодами тощо [1; 2].

Ми виділяємо три групи проблем врахування чинника часу в економіці: метрологічні, методологічні і методичні. Недосконалість

економічного вимірювання часу з позицій метрології полягає в тому, що більшість календарних планових періодів – місяць, квартал, рік, які й до тепер використовуються як вимірник часу, – фактично такими не являються, оскільки вони мають різну тривалість. А для теоретично обґрунтованого вимірювання часу треба застосовувати сталий показник. У цьому плані тільки «годину», «тиждень» і «день (зміну)» дійсно можна використовувати як вимірник часу, оскільки їх тривалість є сталою [3].

Методологічні і методичні проблеми пов'язані з тим, що чинник часу враховується виключно як «різна вартість грошей, що розглядаються в різні періоди часу» (методика дисконтування).

Запропонований нами метод планування і розподілу умовно-постійних витрат з урахуванням «реального чинника часу» в економічній практиці ще не застосовувався. Причину такого стану ми пояснюємо такими факторами:

- неправильне розуміння сутності «постійних витрат» (нерозуміння того, що вони залежать від часу);

- надто спрощене і теоретично необґрунтоване трактування «нормальної потужності підприємства» (як середнє значення за довільно вибрану кількість планових періодів) і неузгодженість цього показника з «економічною потужністю підприємства»;

- неправильний вибір часових періодів для визначення константних значень економічних показників (у нас «місячна зарплата», а на заході – «денна» і «тижнева»);

- неправильне розуміння, а відповідно і значною мірою розрахунок та застосування, такого традиційного показника як «амортизаційні відрахування» (в США, і багатьох інших країнах, це «прибуткова пільга», яка не розглядається як витрати, а тому не входить в склад «собівартості виготовленої продукції»);

- відсутність комплексного дослідження економічних явищ і процесів («постійні й змінні витрати» розглядаються виключно з позицій формування «виробничої собівартості продукції» і практично не береться до уваги те, що будь-яка зміна собівартості безпосередньо впливає зміну величини «прибутку», а цим зв'язком, на нашу думку, неможливо нехтувати) [4; 5].

Всі ці недоліки самим негативним чином впливають на існуючі методи планування і обліку діяльності підприємств. Для того, щоб

показати, які принципові розбіжності існують між запропонованим нами підходом до розподілу умовно-постійних витрат чи загальновиробничих витрат та існуючим, виконаємо теоретичне їх порівняння.

Для наочності графічно покажемо основні елементи такого розподілу, які пропонуються в П(С)БО 16, і за запропонованою нами методикою (рис. 1).

З рис. 1а наочно видно, що в існуючому методі розподілу вся увага зосереджена практично на одному елементі – загальновиробничих витратах.

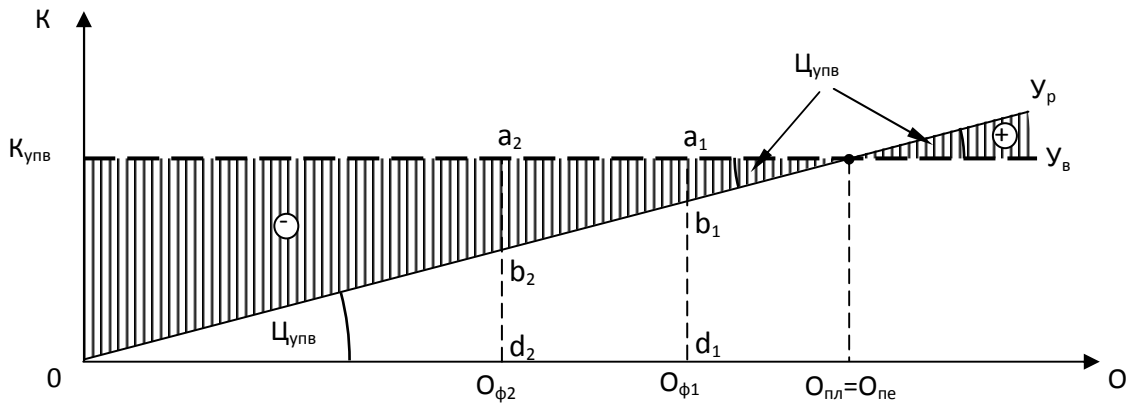
Зовсім інша картина спостерігається на рис. 1б. Де видно, що проблема розподілу спочатку розширюється до умовно-постійних витрат, а потім до комплексного дослідження цього процесу з позицій попиту (реалізації продукції за ринковими цінами) і пропозиції (заводською вартістю виготовленої продукції). Оскільки ми переконані, що тільки такий комплексний аналіз дає можливість вирішити проблему розподілу витрат на підприємстві, коли вони випускають продукцію за значно меншими обсягами від нормальної (економічної) потужності.

Традиційний розподіл загальновиробничих витрат, але в якому використовуватимуться запропоновані і теоретично обґрунтовані нами показники, складається із таких основних елементів (рис. 1 а):

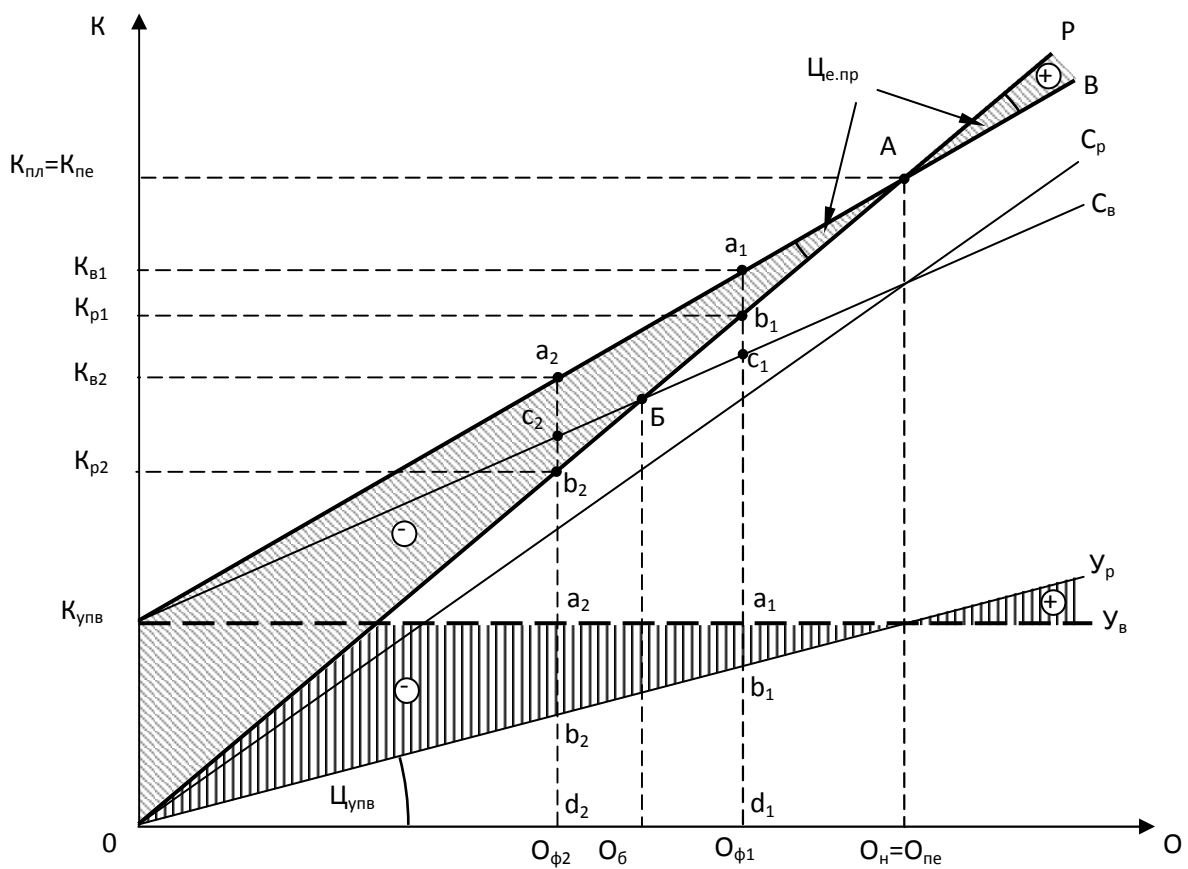
1) визначається база розподілу – нормальна (економічна) потужність підприємства з координатою O_n ($O_{пе}$);

2) встановлюється сума постійних (умовно-постійних) витрат – $K_{упв}$;

3) вибирається база розподілу для визначення норми розподілу, яку, згідно П(С)БО 16, можна приймати витрачені машино-години, людино-години, зарплату робітників основного виробництва тощо, але всі ці бази розподілу, з теоретичних позицій, є незручними, тому ми рекомендуємо користуватись двома основними методами для вибору бази розподілу, яка, тим більше, найкраще узгоджується із нормальною потужністю підприємства – це обсяги продукції у натуральних одиницях вимірювання, які відповідають нормальній потужності O_n (основний метод), або то саме, тільки в грошових одиницях вимірювання – K_n ;



а



б



Зона «економічного прибутку» (+, -)



Зона «нерозподілених умовно-постійних витрат» – тільки мінусова зона (-)

Рис. 1. Графічне порівняння основних елементів розподілу умовно-постійних витрат за традиційним методом (а) і запропонованим (б), авторська розробка

4) визначається норма розподілу за виразами

$$\Pi_{\text{упв}} = \frac{K_{\text{упв}}}{O_{\text{н}}}; \quad (1)$$

$$H_{\text{упв}} = \frac{K_{\text{упв}}}{K_{\text{н}}}, \quad (2)$$

де $\Pi_{\text{упв}}$ – умовно-постійні витрати в складі ціни продукції; $H_{\text{упв}}$ – норма умовно-постійних витрат;

5) розраховуємо розподілену частину умовно-постійних витрат (відрізок b:d):

$$K_{\text{упві}}^{\text{р}} = \Pi_{\text{упв}} \times O_{\text{ф}i}, \quad (3)$$

$$K_{\text{упві}}^{\text{р}} = H_{\text{упв}} \times K_{\text{ф}i}, \quad (4)$$

де $O_{\text{ф}i}$ – фактичний обсяг випущеної продукції за i -им варіантом;

6) нерозподілена частина умовно-постійних витрат становитиме (відрізок a:b):

$$K_{\text{упві}}^{\text{нр}} = K_{\text{упв}} - K_{\text{упві}}^{\text{р}}. \quad (5)$$

Наслідками такого розподілу, згідно П(С)БО 16, є такі:

- розподілена частина включається у «виробничу собівартість продукції»;

- нерозподілена частина – у «собівартість реалізованої продукції».

Якщо врахувати, що за умов, коли підприємство працює приблизно з однаковою продуктивністю (інтенсивністю), то, як показали виконані нами дослідження, на ньому «виробнича собівартість продукції» має дорівнювати «собівартості реалізованої продукції». Тому виникає питання, а навіщо взагалі виконувати цей розподіл, яку інформацію він дає для керівництва підприємства?

Запропонована нами методика покращує існуючі методи розподілу загально-виробничих витрат і дає можливість здійснювати розподіл умовно-постійних витрат, але такий розподіл, на нашу думку, тільки ускладнює облік витрат на підприємстві і не має будь-якого теоретичного та практичного значення, оскільки цю інформацію неможливо застосовувати для прийняття управлінських рішень. Тому ми пропонуємо фактично взагалі не чіпати розподіл витрат, оскільки будь-які витрати є відповідними зобов'язаннями, відмовлятихся від яких у більшості випадків є порушенням, тому пропонується розподіляти не витрати, а прибуток (загалом маргінальний прибуток, який складається із прибутку та амортизаційних відрахувань), оскільки ці показники не

впливають на зобов'язання; методика такого розподілу нами також пропонується.

1. Карпенко О.В. Управлінський облік: організація, методологія, методика викладання: Монографія. – Полтава: РВЦ ПУСКУ, 2005. – 341 с.
2. Проблеми та теоретико-методологічні засади управління витратами на машинобудівних підприємствах: Монографія / О.Є. Кузьмін, А.М. Дідик, У.І. Когут, О.Г. Мельник; За заг. ред. д.е.н., проф. О.Є. Кузьміна. – Львів: Тріада плюс, 2009. – 325 с.
3. Скворцов І.Б. Парадокси, догми і реальність економічної теорії: мікроекономіка для економістів: Монографія. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2007. – 340 с.
4. Скворцов І.Б., Загорецька О.Я., Завербна М.С. Важливість сучасного планування умовно-постійних витрат на вітчизняних підприємствах // Культура народів Причорномор'я. – 2013. – №263, Т. 2. – С. 169–172.
5. Скворцов І.Б., Загорецька О.Я., Завербна М.С., Швед Л.Р. Планування витрат на виробництво продукції з реальним врахуванням чинника часу // Економіка і управління. – 2012. – №4. – С. 59–65.

Доповідь надійшла до редакції 18.07.2014.

Чаплига Вячеслав Михайлович, д.т.н., професор кафедри економічної кібернетики Львівського інституту банківської справи Університету банківської справи НБУ

Чаплига Володимир Вячеславович, асистент кафедри обліку і аудиту Львівського інституту банківської справи Університету банківської справи НБУ

Абашина Наталія Миколаївна, к.мед.н., доцент кафедри офтальмології Львівського національного медичного університету ім. Д. Галицького,

СИСТЕМА ЕКСПЕРТНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ ДЛЯ НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ

Процес прийняття обґрунтованих рішень керівними органами Національного банку України, особливо в умовах політичної та економічної нестабільності в державі, відбувається в умовах багатокритеріальності, багатофакторності і за наявності великої кількості обмежень, що вимагає нестандартних підходів, змушує шукати оптимальні засоби акумуляції інтелектуальних і організаційних можливостей для оперативного вивчення проблеми та інтенсивної підготовки рішення на основі об'єктивної інформації.

Поглиблює проблему відсутність єдиного інформаційного простору в державі, неоднорідність соціально-економічного розвитку регіонів

країни, неготовність керівників на місцях до дій в умовах екстремальних ситуацій.

Враховуючи суспільну значимість банківської системи, яка виступає одним із головних джерел інвестування фінансових ресурсів в економіку, та кореляцію параметрів її розвитку із темпами економічного зростання [4, 65] можна з упевненістю стверджувати, що ефективність банківської діяльності суттєво впливає на економічний розвиток країни, а наслідки банківських ризиків дуже відчутні, оскільки спричиняють численні фінансові втрати учасників, пов'язаних один з одним ланцюжком грошово-кредитних зобов'язань. Тому при реалізації прийнятої Стратегії реформування банківського сектору до 2020 року надзвичайно актуальним для Національного банку України, як особливого органу державного управління, є підвищення якості та оперативності управлінської діяльності.

При цьому, щоб представити цілісну картину проблеми оцінка ситуації має бути комплексною, а в контур управління повинні бути включені механізми аналізу, оцінки змін соціально-економічної та суспільно-політичної обстановки в країні і в її регіонах та вибору шляхів адаптації до них.

Забезпечити експертно-аналітичну підтримку прийняття своєчасних адекватних ситуації рішень керівними органами Національного банку України та його керівництвом на різних рівнях і в регіонах здатна Система ситуаційних експертно-аналітичних центрів (СЕАЦ), що працюють за єдиним регламентом взаємодії. При цьому забезпечується підвищення швидкості доступу до необхідної інформації, побудова внутрішньої технології та накопичення досвіду і знань з вирішення проблем, досягається скоординованість дій усіх структурних одиниць.

Мова йде про територіально-розподілену Систему СЕАЦ, мета якої – сприяння виробленню та реалізації ефективної політики Національного банку України, спрямованої на забезпечення стабільності грошової одиниці України, виходячи із пріоритетності досягнення та підтримки цінової стабільності в державі, сприяння стабільності банківської системи і додержанню стійких темпів економічного зростання, залучаючи в процес прийняття рішень національний

інтелектуальний та науковий потенціал та використовуючи передовий міжнародний досвід.

Враховуючи підхід, прийнятий у [5] визначимо, що система ситуаційних експертно-аналітичних центрів Національного банку України – це людино-машинна система сукупності взаємопов'язаних аналітичних центрів, яка складається з комплексної групи проблемно-орієнтованих експертів-аналітиків, персоналу технічної підтримки і забезпечення інформаційного захисту, а також інформаційних і програмно-апаратних засобів, що реалізують інформаційні технології з моніторингу зовнішнього та внутрішнього середовища, його ситуаційного аналізу з метою прогнозування і вироблення алгоритмів застосування взаємопов'язаних керуючих впливів керівних органів Національного банку України щодо попередження проблемних ситуацій та мінімізації відхилень від визначених цілей, забезпечення надійності та живучості банківської системи як під час поточної діяльності, так і в умовах виникнення і розвитку кризових ситуацій в державі, банківській системі, регіонах.

Для територіально-розподіленої Системи СЕАЦ Національного банку України пропонується трирівнева архітектура, яка відповідає стратегічному, тактичному і оперативному рівням управління з горизонтом прогнозування, відповідно, довго- та середньостроковим, короткостроковим і оперативним.

До складу Системи СЕАЦ входять: Центральний СЕАЦ здійснює просторово-часовий аналіз в режимі реального часу агрегованої за відповідними напрямками від предметно- або територіально-орієнтованих Локальних СЕАЦ та стратегічне прогнозування і на цій основі підтримку прийняття рішень для Ради, Правління, Голови Національного банку України щодо вирішення складних, масштабних завдань; Локальні предметно- або територіально-орієнтовані СЕАЦ структурних одиниць, територіальних управлінь і навчальних закладів за визначеними напрямками, що в комплексі відповідають основній та іншим функціям Національного банку України, вирішують завдання перетворення оперативної інформації в ситуаційну модель, а також аналізу та короткострокового прогнозування і надання можливості Центральному СЕАЦ оперувати результатами своєї роботи в реальному масштабі часу; Персональні мобільні СЕАЦ осіб, що приймають

рішення (ОПР) вирішують завдання експрес-оцінки ситуації, оперативного доступу до керованих об'єктів та забезпечують цим особам режим «завжди в курсі подій» незалежно від часу і місця їх перебування.

У відповідності із поставленими завданнями Центральний СЕАЦ повинен містити наступні обов'язкові компоненти: комплексне експертно-аналітичне середовище із методами і засобами забезпечення конвергентності різних експертних думок; інформаційне забезпечення (інформаційна модель контрольованих об'єктів і зовнішнього середовища, моделі ситуацій та загроз тощо); інформаційно-лінгвістичне забезпечення (інформаційно-пошукові мови, класифікатори, рубрикатори, словники, нормативно-довідкові документи тощо); засоби моніторингу контрольованих об'єктів і зовнішнього середовища та зберігання і цілеспрямованого розподілу накопиченої інформації; програмно-інформаційне аналітичне забезпечення, включаючи геоінформаційні засоби для просторово-часового аналізу даних; комплекс телекомунікаційних та технічних засобів, включаючи засоби 3D візуалізації і документування інформації; засоби контролю та управління функціонуванням Системи СЕАЦ.

Побудові Системи СЕАЦ сприяють: наявність та розвиток корпоративної інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури Національного банку України, що забезпечує використання в СЕАЦ довіреного програмного забезпечення та розроблених засобів захисту інформації; розвиток мережі захищеного відеоконференцзв'язку; інтеграція корпоративних інформаційних ресурсів і систем. Це дає змогу при проектуванні і побудові Системи СЕАЦ основну увагу зосередити на наступному: формуванні комплексної групи проблемно-орієнтованих експертів-аналітиків; підготовці технічного персоналу; побудові підсистеми моніторингу стану контрольованих об'єктів і зовнішнього середовища, інтеграції даних з різних, як власних так і зовнішніх джерел, та формуванні актуальних і достовірних інформаційних ресурсів; розробці та впровадженні інформаційно-аналітичних систем на базі застосування геоінформаційних систем просторово-часового аналізу та інструментально-моделюючих і прогнозуючих засобів; створенню єдиного інформаційно-комунікаційного простору керівних органів та ОПР на основі інформаційно-технологічної інтеграції СЕАЦ з використанням

технологій порталних рішень, який забезпечуватиме високу швидкість доступу до необхідної розподіленої інформації, її відображення, консолідацію та аналіз баз даних, а також віддалений доступ для участі експертів у підготовці управлінського рішення.

У відповідності до прийнятої архітектури Системи СЕАЦ комплексне експертно-аналітичне середовище теж повинно мати ієрархічну структуру і складатись з проблемно-орієнтованих груп експертів у відповідності до основної та інших законодавчо визначених функцій Національного банку України [1–3]. Тимчасові групи зовнішніх експертів можуть формуватись із фахівців профільних наукових закладів Національної академії наук та МОН України. До складу проблемно-орієнтованих груп Локальних СЕАЦ можуть бути включені працівники відповідних методично-аналітичних підрозділів Департаментів, інших структурних одиниць та профільні науковці вищих навчальних закладів Національного банку України.

Склад інформаційно-програмного забезпечення Локальних СЕАЦ визначається особливостями зон відповідальності (предметної та територіальної) органів і осіб, що приймають рішення.

Висновки та перспективи подальшого розвитку. Запропонована цілісна ієрархічна Система СЕАЦ об'єднує методичні, програмно-інструментальні та технічні засоби інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття ефективних управлінських рішень в умовах невизначеності керівними органами та ОПР Національного банку України. Експертно-аналітичні технології, які використовуються в СЕАЦ змістовно знаходяться на стику вирішення завдань опису соціальної реальності, стану динамічних суспільно-політичних, економічних процесів і інтелектуальних методів аналізу структурованої, слабо структурованої та неструктурованої інформації.

1. Конституція України: Текст Основного Закону з офіційними тлумаченнями Конституційного Суду / Огляд і коментарі В.Ф. Погорілка та В.Л. Федоренка. – К.: Наукова думка, 2006. – 210 с.
2. Про банки та банківську діяльність: Закон України від 07.12.2000 №2121-III // zakon.rada.gov.ua.
3. Про Національний банк України: Закон України від 20.05.1999 №679-XIV // zakon.rada.gov.ua.
4. Бондар Є.М. Вплив банківської системи на економічне зростання // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: Збірник наукових праць. – Маріуполь: ЕІРПДТУ, 2011. – С. 64–70.
5. Будущее аналитики: от азбучных истин к системе аналитических центров / Под руков. В.В. Летуновского. – М.: Научный эксперт, 2013. – 115 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Цмоць Іван Григорович, д.т.н., професор кафедри автоматизованих систем управління НУ «Львівська політехніка»

Медиковський Микола Олександрович, д.т.н., професор кафедри автоматизованих систем управління НУ «Львівська політехніка»

Скорохода Олекса Володимирович, к.т.н., асистент кафедри автоматизованих систем управління НУ «Львівська політехніка»

ТЕХНОЛОГІЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СПЕКТРАЛЬНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ДАНИХ

Для задач, де вихідні значення залежать від попередніх вхідних значень і мають внутрішню динаміку, виникають проблеми ефективного видалення шумів із різноманітних джерел. Такі задачі пов'язані з впливом на вхідні дані багатьох факторів, кожен з яких має різний ступінь впливу на результат. Особливо складною є задача, коли неможливо чітко виділити фактори впливу і коли невідома величина впливу цих факторів на результуючий параметр. Однією з таких задач є підвищення точності прогнозування у галузі економіки.

Для розв'язання такої задачі вибрано метод нейромережевого спектрального аналізу, який ґрунтується на дослідженні часового ряду методом головних компонент і не вимагає попередньої стабілізації ряду [1; 5]. Даний аналіз дозволяє досліджувати структуру часового ряду, виділити окремі його складові та прогнозувати як сам ряд, так і тенденції розвитку його складових.

Основними етапами розробленої нейромережевої технології фільтрації динамічних даних для підвищення точності прогнозування є:

1. Здійснення прогнозування узагальненого інтегрального показника впливу на підприємство зовнішніх та внутрішніх факторів терміном на рік.

2. Формування еталонного (фактичного) набору вихідних даних для здійснення оцінки точності прогнозування.

3. Адаптація нейромережевих засобів спектральної фільтрації для конкретного застосування.

4. Фільтрація вхідних даних за допомогою адаптованих нейромережевих засобів.

5. Здійснення прогнозування з використанням відфільтрованих вхідних даних.

Для реалізації технології фільтрації динамічних даних для підвищення точності прогнозування була розроблена базова структура нейромережових засобів, яка складається з трьох основних компонентів:

- модуля перетворення вхідної часової послідовності у матрицю затримок;

- штучної нейромережі (ШНМ) на основі моделі геометричних перетворень (МГП) для виділення головних компонент та здійснення динамічної фільтрації;

- ШНМ для здійснення прогнозування – тут можна використовувати мережі різних типів, наприклад МГП, RBF та інші.

Суть роботи розроблених нейромережових засобів полягає у тому, що вхідна часова послідовність, на основі якої ми здійснюємо прогнозування, піддається фільтрації за допомогою розкладу на головні компоненти і відкидання компонент, які є шумом. Таким чином, на вхід нейромережі, що здійснює прогнозування, потрапляють дані очищені від шумів, і завдяки цьому збільшується точність прогнозу.

Робота нейромережових засобів підвищення точності прогнозування динамічних процесів відбувається таким чином.

Найпершим кроком для здійснення динамічної фільтрації є перетворення вхідної часової послідовності у матрицю [3]. Для цього вибирається розмір вікна K . Оптимальне значення K залежить від задачі, яка розв'язується, і може бути визначене експериментальним шляхом. Перший рядок матриці складається з елементів $1..K$ часового ряду. Після цього на кожному кроці вікно зсувається на один елемент. Таким чином, другий рядок буде складатися з елементів $2..K+1$, третій – $3..K+2$ і т.д. У результаті опрацювання даної матриці буде отримано K головних компонент, частина яких є інформативними, а частина – шумами.

Для здійснення фільтрації динамічних даних використовується мережа МГП [1]. В основі парадигми МГП покладений принцип представлення гіперповерхонь відгуків в ортогональних системах координат, які максимально збігаються з основними вимірами гіперповерхонь. Близьким аналогом нейромережі на основі парадигми МГП є двошаровий перцептрон автоасоціативного типу, який побудований за методом «звуженого горла». У загальному випадку «звуженого горла», коли число нейронних елементів прихованого шару

менше за число входів, перетворення вхідних векторів у ідентичні їм вихідні відбувається з певною похибкою. Перевага мережі МГП полягає у тому, що для її реалізації режим «звуженого горла» не є обов'язковим, отже, існує можливість точного (з нульовою методичною похибкою) відображення векторів вхідних сигналів у вектори вихідних, одночасно виділяючи на виходах нейронних елементів прихованого шару сигнали всіх компонентів інформаційного об'єкта.

На входи мережі МГП подаються одночасно всі компоненти наявних векторів вибірки, ці ж компоненти повторюються як вихідні сигнали тренувальних векторів мережі для здійснення навчання. Вихідні сигнали нейронних елементів відображають сигнали головних компонентів.

Після етапу фільтрації дані надходять на входи нейромережі, які здійснює прогнозування. Для прогнозування економічних процесів використано нейромережу RBF [4].

Адаптація розроблених засобів для здійснення динамічної фільтрації до конкретного застосування відбувається за кілька кроків.

На першому кроці потрібно обрати розмір часового вікна K , тобто, на скільки головних компонент ми будемо розкладати наш сигнал. Вибір цього значення полягає у тому, що ми перебираємо всі можливі значення K , і дивимося, при якому значенні у результаті буде отримана мінімальна похибка результату. Вручну це робити надзвичайно складно і довго, тому була розроблена імітаційна модель визначення оптимальних параметрів.

На наступному кроці за допомогою мережі МГП здійснюється розклад вхідного сигналу на головні компоненти. Потрібно зауважити, що якщо ми розбиваємо якесь значення на K головних компонент, то сума цих компонент буде відповідати початковому значенню.

Кожна головна компонента являє собою незалежну адитивну складову початкового сигналу. Перша компонента є трендом, а деякі з наступних є корисним сигналом, деякі – шумами.

Наступним кроком є відкидання тих головних компонент, які є шумами. Для цього ми почергово відкидаємо деякі головні компоненти, і перевіряємо, наскільки зменшилася похибка фактичного значення порівняно з еталонним.

Якщо ми відкинемо ті головні компоненти, які є шумами, то точність вхідних даних зросте, і, відповідно, зросте якість прогнозу, який ми можемо зробити на основі цих даних.

Для визначення оптимальних параметрів фільтрації було розроблено імітаційну модель. Програму розроблено на мові програмування C#. Для роботи потрібно на вхід програми подати дві часові послідовності – фактичну і еталонну. У результаті роботи програма показує, на скільки головних компонент варто розбити вхідний сигнал, і які з головних компонент потрібно відкинути.

Для перевірки роботи нейромережових засобів прогнозування економічних процесів було здійснено прогнозування інтегрального показника впливу на підприємство «Енерготерм» (м. Львів). За допомогою імітаційної моделі було визначено, що для динамічної фільтрації інтегрального показника впливу на підприємство вхідну часову послідовність варто розбити на 7 головних компонент. Після обчислень було виявлено, що тільки перші 4 головні компоненти містять корисні дані, а інші є шумами. Отже, для здійснення фільтрації вхідної послідовності потрібно відкинути останні три головні компоненти, і враховувати тільки перші чотири.

Використання розробленої нейромережової технології спектральної фільтрації економічних даних забезпечило підвищення точності прогнозування інтегрального показника впливу на 9%.

1. Грицик В.В., Ткаченко Р.О. Нові підходи до навчання штучних нейромереж // Доповіді Національної академії наук України. – 2002. – №11. – С. 59–65.
2. Кедрин В.С., Сальникова М.К. Сравнительный анализ методов спектрального и сингулярного разложения в задачах прогнозирования состояния сложных динамических систем // Труды Братского государственного университета.– Сер.: Естественные и инженерные науки – развитию регионов Сибири: В 2-х т. – Братск: БрГУ, 2007. – Т. 2. – С. 45–49.
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / Пер с англ. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2006. – 1104 с.
4. Caiqing, Z., Ruonan, Q., Zhiwen, Q. (2008). Comparing BP and RBF Neural Network for Forecasting the Resident Consumer Level by MATLAB. In: Computer and Electrical Engineering, 2008. ICCEE 2008. International Conference on (pp. 169–172). IEEE.
5. Elsner, J.B., Tsonis, A.A. (1996). Singular Spectrum Analysis. A New Tool in Time in Time Series Analysis. Plenum Press.

Доповідь надійшла до редакції 15.07.2014.

Мойсеєнко Ірина Павлівна, *д.е.н., проф., професор кафедри фінансів та економічної безпеки Львівського університету внутрішніх справ*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ

Складність соціально-економічних систем, сучасних кризових процесів, механізмів і технологій керування ними визначають актуальність досліджень проблем територіального управління. На діяльність складних економічних систем сьогодні значно впливає:

- динаміка та невизначеність суспільних процесів, еволюція мислення;
- зміни в системі цінностей та інтересів;
- низький рівень управління економічними процесами з боку урядових структур;
- відсутність ефективних інструментів управління, які б відповідали сучасному рівню складності економічних явищ та процесів.

Необхідність досліджень проблем територіального управління визначається такими **факторами**:

- потребою держави гарантування економічної безпеки держави та трансформації економіки на засадах концепції сталого розвитку;
- нерівномірністю соціально-економічного розвитку регіонів;
- потребами інноваційного розвитку регіонів з новими пріоритетами соціальної, економічної і екологічної складових розвитку;
- необхідністю впровадження наступних етапів реалізації електронного урядування.

Інформаційні чинники безпеки розвитку регіонів на основі вдосконалення територіального управління.

- Потреби розвитку місцевого електронного управління та самоврядування за участю територіальних громад.
- Розвиток інформаційного суспільства, доступності інформації в системі електронного урядування.
- Захист інформаційних прав громадян та інформаційної безпеки держави.

Головна проблема на сьогодні – це не переорієнтація зусиль Народу з вирішення окремих, на перший погляд, важливих проблем (екологія, зарплата, ціни, корупція, злочинність тощо), – на рішення ОДНОГО, але

найважливішого ПИТАННЯ: повернути втрачену владу через вдосконалення існуючих і створення нових інструментів та моделей керування активністю територіальних громад в системі електронного урядування та місцевого самоврядування.

Напрями реформування державного та територіального управління:

- У фінансовій сфері: модифікація податкової політики та податкового кодексу, забезпечення стимулюючої ролі податків, безпеки банківської системи.

- У соціальній сфері: підвищення реального рівня доходів населення та соціальних стандартів через зміни в процесах розподілу доходів, політики зайнятості.

- У гуманітарній сфері: формування високих цінностей через переформатування інформаційного простору й підйом духу громадян на основі духовних основ розвитку соціуму.

- В економічній сфері: інтелектуально-інноваційна модель розвитку на основі інституціональних умов виробництва.

- У громадській сфері: таємну приватну економічну владу замінити владою публічної, легально формуючі стабільні загальновизнані правила поведінки на основі соціального партнерства.

- У сфері державного управління: використання когнітивних технологій керування, здатних зменшувати вплив ментальних обмежень керування або знімати такі обмеження на основі зміни системи цінностей та інтересів, розробка та запровадження інструментів електронного самоврядування.

Приклад концепції місцевого самоврядування: «НАРОДОВЛАДДЯ – це є Влада освіченого Народу + Управління мудрими фахівцями»

- **ВЛАДА** – це фактичне ПРАВО Господаря на володіння будь-чим, а також його право вільно визначати і приймати рішення, що стосується цих володінь (вільний вибір свого розвитку, приватна, загальна комунальна та державна власність, природні ресурси тощо).

- **УПРАВЛІННЯ** – це професійні дії духовно та інтелектуально розвинених управлінців (тобто Виконавчої Системи) по реалізації заданих, Господарем Влади, рішень.

- **ПРАВО** ж – це принципова можливість, прийнята Загальним Договором його учасників (Конституцією), приймати конкретні рішення, накладати обмеження на щось або когось.

- **ПРЯМЕ РЕАЛЬНЕ НАРОДОВЛАДДЯ** означає ПРАВО людей БЕЗПОСЕРЕДНЬО, без посередництва політичних партій, визначати шлях свого власного розвитку і курс руху Держави. Це є Природо-Соціальна Система, що використовує механізм каскадної підпорядкованості ВСІЄЇ вертикалі Органів Народовладдя ПРЯМОЇ ВЛАДИ Первинних Колективів [2; 3].

Електронне урядування – це форма організації державного управління, при якому відбувається активна взаємодія органів державної влади, місцевого самоврядування, як між собою так і з громадянами, територіальними громадами, бізнесом з допомогою ІКТ. З іншого боку вона є інструментом демократизації суспільства, невід'ємною складовою та умовою розвитку інформаційного суспільства та впровадження інноваційної моделі розвитку держави.

Електронна демократія – форма організації суспільства, за якої громадяни та підприємці залучаються до державного управління та місцевого самоврядування. Розвиток електронної демократії забезпечується впровадженням **механізмів**: інформаційного (53%-блоги, тематичні конференції, списки, розсилки, інтермедії, мобільна телефонія), консультаційного (61% інтерактивні консультації з громадянами) прийняття рішень (37% за даними досліджень 2008 р.) [11].

Електронний уряд визначається як система взаємодії влади і населення з використанням ІКТ з метою підвищення якості державних послуг. Цим же дослідженням Індекс готовності України визначається на рівні 0,57% (індекс веб-послуг 0,53%, індекс телекомунікаційної інфраструктури – 0,23, індекс людського капіталу – 0,95%) [1].

Етапи розвитку електронного урядування:

1. Створення веб-ресурсів міністерств і відомств про місію і напрями діяльності.
2. Елементи інтерактивності – електронна приймальня та здійснення операцій в режимі он-лайн.
3. Створення порталів різних відомств і організацій.

4. Електронна система державного управління на основі єдиних стандартів та урядового порталу. Україна знаходиться у процесі переходу до 3 етапу.

Електронне самоврядування та мережева економіка пов'язані з використанням технологічного прогресу як рушійної сили соціально-економічного розвитку, спроможністю країни використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Міжнародні методики оцінюють готовність країни до використання ІКТ за такими трьома напрямками:

- загальний стан комерційного, нормативно-правового та інфраструктурного середовища з точки зору ІКТ;
- готовність приватних осіб, компаній та державних органів до застосування ІКТ та вилучення з цього вигоди;
- фактичний ступінь використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій.

За результатами міжнародних досліджень рейтинги України щодо впровадження ІКТ становлять:

- Глобальний індекс конкурентоспроможності 2011–2012 (WEF Global Competitiveness Index) – 82 місце (89 – у минулому році) із 142 країн;
- Індекс технологічної готовності 2011–2012 (WEF Technological Readiness Index) – 82 місце із 142 країн;
- Індекс мережевої готовності 2011–2012 (WEF Networked Readiness Index) – 75 місце (90 – у минулому році) із 142 країн;
- Е-готовність уряду (Government readiness) – 122 місце із 138 країн;
- Використанням урядом ІКТ (Government usage) – 75 місце із 138 країн;
- Рейтинг за електронною готовністю 2010 (EIU eReadiness Ranking) 64 місце із 70 країн;
- Індекс електронного уряду ООН 2012 (UN e-Government Index) – 68 місце (54 – у минулому році) із 193 країн [4].

Аналізуючи досвід передових країн світу, можна виділити такі основні напрямки роботи в сфері поширення та покращення доступу до ІКТ для України: підвищення доступу до ІКТ і їх впровадження в ключові сфери діяльності.; створення й розвиток сприятливого ділового середовища; розвиток людського капіталу; використання WiFi у

віддалених та сільських районах; завершення впровадження концепції електронного урядування

Ефективність технологій державного управління залежить від **реалізації технологій** послідовного визначення цілей державного та територіального управління за допомогою моніторингу пріоритетності реалізації національних інтересів

До найбільш критичних сфер національних інтересів належать:

- безпека та якість життя громадян;
- людський фактор державного управління і соціально-економічного життя країни (професійна деформація посадових осіб, боротьба зі злочинністю, відповідальність посадових осіб, забезпечення прав людини);
- ефективне енергозабезпечення;
- реформування оподаткування і створення сприятливого інвестиційного та інноваційного середовища;
- вдосконалення законів у сфері підприємництва, охорони здоров'я, навколишнього історичного, культурного та природного середовища
- підвищення добробуту населення;
- розвиток громадянського суспільства на основі соціального партнерства та електронного урядування.

Висновки. Базові принципи впровадження електронного урядування: Реформування державного управління та місцевого самоврядування на основі адміністративно-територіальної реформи та залучення територіальних громад.

Використання принципів прозорості державного управління на всіх рівнях урядування та впровадження електронного урядування транзакційного типу (поширення досвіду, набутого при реалізації пілотних проектів у сфері *e*-урядування, зокрема «Електронне міністерство», «Електронний регіон», «Електронне місто», «Електронне село»).

Співпраця урядових установ, приватного сектору та неурядових організацій в запровадженні нових взаємовідносин.

Створення системи моніторингу інтересів та потреб громадян і залучення їх до державного управління та місцевого самоврядування.

1. Клімушин П.С., Серенко А.О. Електронне урядування в інформаційному суспільстві: Монографія. – Х.: ХарРІНАДУ «Магістр», 2010. – 312 с.

2. Концепція побудови комплексної системи «Електронний регіон» (Дніпропетровська область) // egov.at.ua.

3. Реальне Народовладдя (Чернігів) // prana.nov.ru.

4. Україна поліпшила свої позиції в рейтингу ІКТ: Інфобюлетень, 11.10.2013 // www.info-kmu.com.ua.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Малишев Олег Васильович, к.т.н., відділ № 235 «Теорії та практики систем обробки візуальної інформації» Інституту проблем математичних машин і систем НАН України (м. Київ)

ЗАДАЧИ СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Ситуационное управление (СУ) – что это? Если обратиться к некоторым современным источникам, в частности, к интернет-ресурсам, адресованным учащимся или широкой публике, то можно увидеть, например, следующее:

- «В основе ситуационного управления лежит гипотеза о том что вся необходимая информация об управлении объектом, которым до создания системы управления плохо или не очень плохо управляли люди, может быть получена из непосредственного наблюдения за их работой или из их словесных объяснений» [1].

- СУ – «(от лат situatio – положение) – оперативное управление, осуществляемое в дополнение к стратегическому, перспективному. СУ заключается в принятии управленческих решений по мере возникновения проблем в соответствии со складывающейся экономической ситуацией» [5].

Одним из истоков теории отечественного СУ является работа [4]. Обратим внимание на то, что в ней не определяется понятие «ситуация», но даются определения ситуаций «текущей» и «полной», а именно:

- *текущей ситуацией* на объекте управления» называется совокупность всех сведений о структуре объекта управления и его функционировании в данный момент времени;

- *полной ситуацией* называется совокупность, состоящая из текущей ситуации, знаний о состоянии системы управления в данный момент и знаний о технологии управления.

Определяя «ситуацию» через «сведения/знания», автор осознаёт необходимость прояснить различие между сведениями (данными,

інформацией), с одной стороны, и знаниями – с другой: «Данные есть комплекс информации, совместимый в рамках некоторой формальной системы с учётом всех возможных интерпретаций этой системы. В случае ситуационного управления множество данных есть множество текущих ситуаций, которые могут складываться на объекте управления (последний предполагается неизменным), и информации о текущем состоянии объекта и системы управления им. Знания же есть информация, которая хранится во всех возможных мирах вместе с условиями перехода от одного мира к другому. Другими словами, знания – это не только множество всех текущих ситуаций в объектах данного типа, но и способы перехода от одного описания объекта к другому, способы изменения компонент формальной системы, а, следовательно, знания – это то, что воплощается в некоторой семиотической модели».

Т.е., если вычленишь из текста цитат саму схему рассуждений, получается, что-то наподобие «ситуация = сведения/знания = ситуация», а также «данные = информация», «знание = информация».

При этом, общая схема (модель) решения задачи ситуационного управления предусматривает отработку текущей ситуации на объекте управления, относительно которой имеется некое описание, с использованием элементов, о назначении которых нетрудно догадаться: анализатор, классификатор, коррелятор, экстраполятор, блок случайного выбора, воздействие на объект. По сути, речь идёт об одной задаче СУ

Цель данной работы видится в том, чтобы, отправляясь от наиболее общего представления о «ситуациях», предложить некоторую их классификацию, на основе которой с учётом наличия причинно-следственных отношений в процессах показать, что в СУ можно различать несколько типовых задач, а также обсудить роль знания и информации в их решении.

Мы применяем слово «ситуация», когда в некотором процессе возникает или может возникнуть и какое-то время сохраняться состояние, подпадающее под идентифицирующее действие определённого критерия или системы критериев. Будем различать:

- актуальные ситуации (АС) – ситуации, обнаруженные и наблюдаемые;

- потенциальные ситуации (ПС) – ситуации, которые, предположительно, могут возникнуть;

- целевые ситуации (ЦС) – ситуации, возникновение которых является целью соответствующей деятельности;

- ретроспективные ситуации (РС) – ситуации, ранее имевшие место.

Также будем различать ситуации желательные (ЖС) и нежелательные (НС). Приписывание же ситуации знака «+» или «-» – в общем случае, результат субъективного к ней отношения.

Особой категорией ситуаций являются конфликтные ситуации (КС).

Фундаментальной задачей СУ является формирование критеритальных баз для идентификации ситуаций в различных процессах. Также на основе приведенной классификации ситуаций можно определить ряд типовых задач СУ и предложить модели способов их решения.

Для обнаружения АС в процессе необходимо организовать наблюдение за процессом, получение значений определенных его характеристик и оценку этих характеристик при наличии соответствующих критериев. В случае обнаружения АС следует удостовериться, действительно ли она имеет место. Реагирование на АС зависит от того, какой у неё «знак». Если это ЖС, то следует подумать, как ею воспользоваться. Если же это НС, то следует разработать и осуществить меры по её устранению (в терминах [6] – осуществить «коррекцию»). Кроме того, может оказаться целесообразным провести исследование с целью определения причин НС, и, в случае их обнаружения, устранить их (в терминах [6] – осуществить «корректирующее действие»). Наконец, можно предположить, что эти же причины привели к негативным последствиям в других процессах, и исследовать и этот вопрос.

Обнаружение и отработка АС должны документироваться для накопления информации о РС.

По отношению к определённому процессу может прогнозироваться возникновение тех или иных ПС (как ЖС, так и НС) – с какой вероятностью и когда они могут возникнуть.

Для решения задачи прогнозирования нужно, по-видимому, не только наблюдать развитие процесса, но и контекст, в котором он

протекает, и исследовать имеющиеся в них причинно-следственные отношения.

Если ПС есть ЖС, то, определив её причины, может оказаться возможным усилить их действие.

Если же ПС есть НС, то следует, определив её причины, разработать и осуществить меры по устранению этих причин (в терминах [6] – осуществить «предупреждающее действие»). При этом, разумеется, должен быть исследован вопрос влияния предупреждающего действия на другие процессы.

Если вероятность НС велика, то целесообразно, наряду с предупреждающим действием, разработать меры по коррекции самой ситуации, а также её последствий.

Прогнозирование и отработка ПС должны документироваться вплоть до фиксации факта, наступила она или нет.

Природа данной задачи, по-видимому, такова, что речь должна идти не о непосредственном приведении процесса в «нужное» состояние, а о создании предпосылок (причин) для перехода в него процесса.

Задача поддержания АС сходна с задачей формирования ЦС в том смысле, что объектом управления здесь также являются причины ситуации, а не сама ситуация.

Участник КС, преследуя свои собственные цели и планируя собственную деятельность, должен иметь представление о целях других сторон конфликта, изучать и прогнозировать их деятельность.

Для того, чтобы решать задачи, нужно обладать соответствующим знанием/умением. Природа позаботилась о том, чтобы её в изобилии населяли всевозможные существа, способные решать задачи различного свойства, уровня и сложности, т.е., обладающие, так сказать, первичным знанием. Особое место здесь занимают люди, которые в разной степени проявляют способности «эксперта» [2]:

- креативность – способность решать творческие задачи, метод решения которых ему полностью или частично не известен;

- эвристичность – способность видеть или осознавать неочевидные проблемы;

- интуиция – способность делать выводы об исследуемом объекте, даже не осознавая, каким путем его мысль пришла к такому выводу;

- предикаторность – способность предусматривать или предчувствовать будущее состояние исследуемого объекта;
- независимость – способность противопоставить собственное мнение мнению большинства;
- всесторонность – способность видеть проблему с разных точек зрения;
- конструктивность – способность формулировать конкретные практические рекомендации.

В процессе развития общества с возникновением специализации к этому добавился профессионализм – способность эффективно решать задачи определённых предметных областей.

На определённом этапе своего развития, человек начал испытывать и удовлетворять потребность в представлении собственного знания в виде «информации», т.е., в некоторой отторжимой от него форме – вначале для фиксации, хранения, обмена, тиражирования, а затем и обработки.

Если экспертное знание начинает работать ещё на досознательном уровне (бессознательно, подсознательно), то информация – знание, циркулирующее в межличностном общении (вырожденный случай – «общение» с самим собой), представленное в согласованной между его участниками форме, может быть порождена и воспринята только сознательно [3]. Также, если конструкция живого экспертного знания уникальна и есть «изобретение» Природы, то, как мы знаем, способы представления информации могут варьироваться в широких пределах и есть изобретение человека.

Особой сферой применения информации является информационное моделирование всевозможных объектов и процессов, в том числе, процесса человеческого мышления, для которого остаётся без ответа вопрос, насколько информационная модель может приблизиться к объекту моделирования.

С появлением компьютерных средств представления, обработки и передачи информации возможности для решения задач резко возросли. В частности, существуют и эффективно действуют различного рода системы управления, в которых мониторинг процессов, съём с них текущих значений характеристик, их оценка, принятие решения о необходимости и роде управляющего воздействия и осуществление

самого воздействия выполняются полностью автоматически, без непосредственного участия человека. Внешне это может выглядеть как отслеживание и отработка АС, однако, нам представляется, что с расширением области, в которой управление осуществляется автоматически, область СУ сдвигается в сторону новых задач, где в качестве «решателей» необходимым образом должны использоваться носители экспертного знания.

Описание типовых задач СУ осуществлялось через описание того, что может/должно происходить при их решении. Однако, ни для одной задачи нельзя предложить универсального способа (плана, сценария) её решения. На практике каждый такой способ индивидуален для ситуации, и его описание является продуктом применения экспертного знания.

В огромном числе практических случаев, требующих СУ, вопрос о выборе решателя не возникает. Однако, можно привести примеры ситуаций, когда эксперт или группа экспертов выбирается для решения конкретной насущной задачи или определённого вида задач в будущем.

Очевидно, что такой выбор – образно говоря, выбор «мозга для ситуации» – это задача опять же для экспертов. Их, в свою очередь, кто-то когда-то должен выбирать, и т.д. Разумеется, такая цепочка «выборов» не может быть длинной, и возникает задача разработки стратегии её формирования, при решении которой должны учитываться не только упомянутые выше качества экспертов, но также такие аспекты, как обязанности, права, этика, мораль и ответственность.

В результате проведённого рассмотрения, основываясь на классификации ситуаций, различении экспертного и информационного знания, а также учёте причинно-следственных отношений в процессах, описаны несколько типовых задач собственно СУ, а также вспомогательных задач (выбор способа отработки ситуации, выбор эксперта/группы экспертов).

Показано, что ключевую роль при решении задач СУ играет экспертное знание, неустранимое в условиях необходимости решения исследовательских и творческих задач СУ, в частности, при выборе способа отработки ситуации, определении границ объекта управления, выборе экспертов/экспертных групп и т.д.

1. Лекция о ситуационном управлении // www.rae.ru.

2. *Малицький Б.А., Попович О.С., Соловійов В.П.* Методичні рекомендації щодо проведення прогнозно-аналітичного дослідження в рамках Державної програми прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку України: Наукове видання / Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки НАН України. – К.: Фенікс, 2004. – 52 с.
3. *Малышев О.В.* Информация как сознательный феномен // Математичні машини і системи.– 2012.– №3. – С. 166–177.
4. *Поспелов Д.А.* Ситуационное управление: теория и практика. – М.: Наука; Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1986. – 288 с.
5. Ситуационное управление // Энциклопедический словарь экономики и права // www.vedomosti.ru.
6. Quality management systems – Fundamentals and vocabulary. International standard. Third ed. 2005. 38 p.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Солоха Дмитро Володимирович, д.е.н., доцент кафедри екологічного менеджменту Донецького державного університету управління

Белякова Оксана Володимирівна, к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки Національного університету харчових технологій (м. Київ)

Жуков Святослав Августович, к.е.н., с.н.с., доц., завідувач кафедри світового господарства та економічної теорії Ужгородського національного університету

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВА: ПОЗИЦІОНУВАННЯ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РОЗВИТОК В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Досвід провідних країн світу показує, що інноваційний розвиток є рушійною силою, яка спроможна забезпечити економічне зростання України і подолати технологічний, економічний і соціальний розрив з розвиненими країнами Європи і Світу. У вітчизняній економіці недостатня кількість підприємств, які здійснюють комплексну інноваційну діяльність обумовлена складністю переходу на ринкову інноваційну систему ведення бізнесу після командно-адміністративної системи Радянського Союзу, за якої неефективно перерозподілялися ресурси. Обмеженість ресурсів повинна спонукати підприємства до становлення на рейки економіки.

Успішна інноваційна діяльність підприємства залежить від рівня його інноваційного потенціалу, ефективності реалізації інноваційних проектів і програм, а також від інноваційної активності (оновлення ідей,

нові розробки, виробництво, просування та збут). Інноваційний потенціал – це реальна і/або ймовірна спроможність підприємства розробляти, виробляти і впроваджувати інновації [2, 10]. Існуючі визначення інноваційного потенціалу об'єднують у собі ресурсну (сукупність властивостей підприємства) і забезпечувальну (відносини між працівниками, направлені на досягнення мети) детермінанти. На основі цього інноваційний потенціал доцільно розділити на чотири категорії, характеристика яким надана на рис. 1.

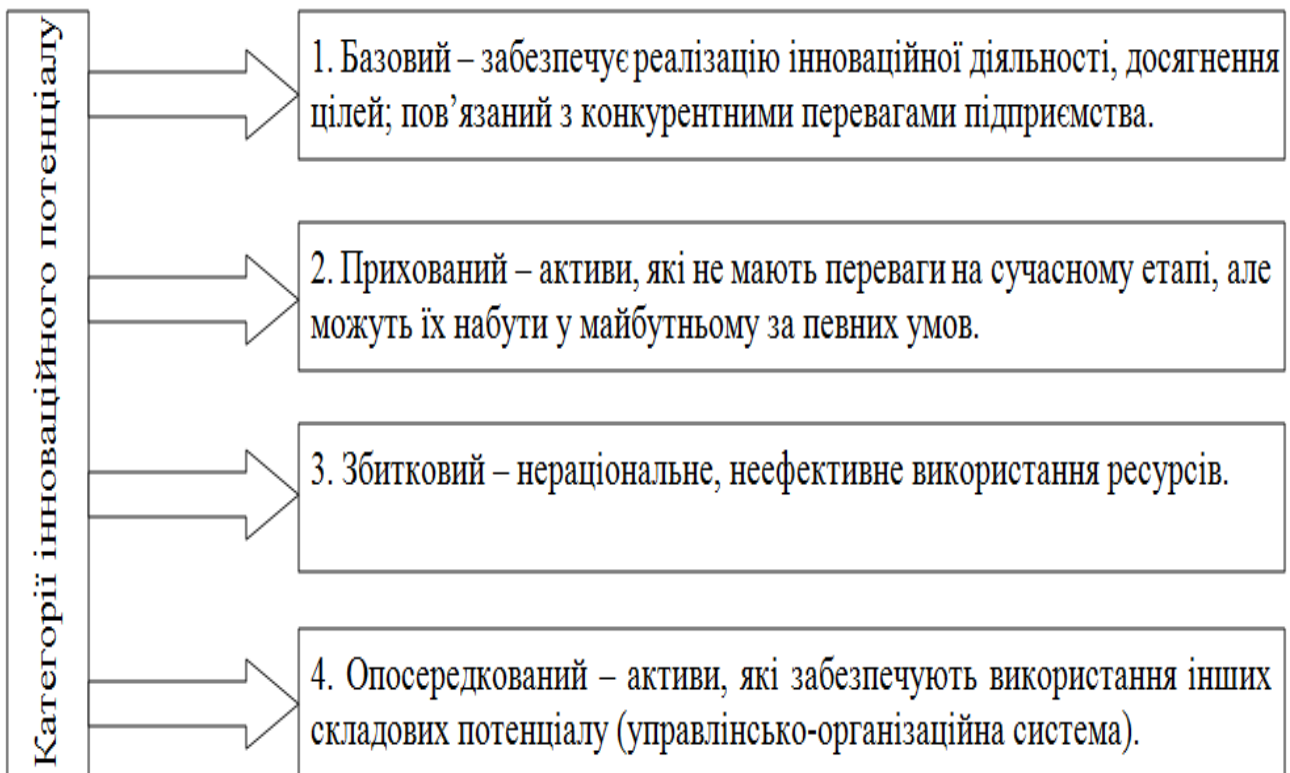


Рис. 1. Характеристика категорії інноваційного потенціалу [5, 275]

На підтвердження важливості базового потенціалу у досягненні цілей підприємства наведемо у табл. 1 розподіл мотивів, які спонукають до розвитку інноваційної діяльності.

Відзначимо, що у зазначених у табл. 1 країнах спостерігається, на нашу думку, не випадковий збіг: 60–80% підприємств є інноваційно активними (в Україні – біля 4%) і стільки ж є приріст національного добробуту за рахунок науково-технічного прогресу [4, 63–64].

Оцінюючи інноваційний потенціал українських підприємств зазначимо, що біля 90% промислової продукції не має сучасного

науково-технічного забезпечення та «гарантує» їм неконкурентоспроможність на світових ринках. Через незадовільне використання сучасних досягнень науки і технологій у виробництві Україна щорічно втрачає до 10 млрд дол. США [4, 113].

Таблиця 1. Спонукальні мотиви розвитку інноваційної діяльності підприємства в США і Японії, % [4, 39]

| Причини (мотиви) інноваційної діяльності | США | Японія |
|--|-----|--------|
| 1. Досягнення стратегічних цілей | 76 | 73 |
| 2. Зрілість основного бізнесу | 70 | 57 |
| 3. Передбачення проблем менеджерами | 46 | 15 |
| 4. Виживання підприємства | 35 | 28 |
| 5. Перспективний розвиток | 30 | 17 |
| 6. Забезпечення зайнятості | 3 | 24 |

В економічній літературі наведено багато варіантів структури (видів, складових) потенціалу підприємства, однак найбільш доцільним є групування їх у шість груп потенціалів (за важливістю): 1) кадровий; 2) виробничо-технологічний; 3) науково-дослідний; 4) фінансово-економічний; 5) інноваційний; 6) маркетингово-інформаційний; 7) інтелектуальний; 8) експортний. Всі групи знаходяться у тісному взаємозв'язку і здійснюють безпосередній вплив на інноваційний потенціал, що і визначає його позиціонування в системі потенціалу підприємства [1, 60–61].

Практика показує, що ефективна діяльність підприємства можлива лише за умов цілеспрямованого пошуку нових можливостей, основою яких має бути раціональне використання інноваційного потенціалу підприємства.

Особливого значення в умовах інтеграції України до ЄС набуває активізація інноваційної діяльності вітчизняних підприємств, без чого неможливо покращити конкурентоспроможність українських промислових підприємств, які функціонують в умовах жорсткої конкурентної боротьби на фоні економічної глобалізації.

В країнах-членах ЄС на сучасному етапі спостерігається тенденція щодо підтримки інновацій – там пріоритети інноваційного розвитку

визначені вже давно. Натомість, в Україні необхідно застосовувати стратегію інноваційного прориву поруч із комплексним, ефективним використанням інноваційного потенціалу. Однак, виробити або скопіювати в якійсь країні універсальний та ефективний механізм інноваційної політики – це складне завдання, адже специфічні умови формування інноваційного середовища в усіх країнах дуже різняться – певні інструменти інноваційної політики й механізми їхнього використання, ефективно реалізовані в одній європейській країні, можуть бути зовсім непридатними для використання в іншій. До того ж стратегія інноваційного прориву передбачає стійкість фінансування НДДКР незалежно від впливу циклічних, політичних та інших факторів, пріоритетне фінансування фундаментальних досліджень, а також підготовку кадрів, що відповідають потребам науково-технічного розвитку в XXI столітті. Наразі всі ці фактори відсутні в Україні, український уряд не розглядає наукову сферу як пріоритетну для інвестування, внаслідок чого країна відстає за інноваційним розвитком.

Звертаючись до статистичних даних зазначимо, що в Україні лише 14,2% промислових підприємств беруть участь в інноваційній діяльності і 6,7% від обсягу продажів здійснюється в результаті виробництва інноваційної продукції [3]. Існуючі проблеми, які є в Україні і які вона повинна подолати, вказують на вивчення ефективних практик, необхідність підготовки та переймання досвіду. Основа та інноваційний потенціал все ж існують: Україна сьогодні має більш ніж 100000 промислових підприємств, близько 1700 наукових інститутів та університетів, а також активне наукове співтовариство, що нараховує близько 100000 учених. З точки зору загального обсягу природних ресурсів, Україна посідає одне з провідних місць у світі, зокрема – запасів вугілля, металів, уранових руд і мінералів. Хоча експорт України складається в основному з металургійної продукції (до 35%), з кожним роком частка машинобудівної галузі, приладів високої точності та інформаційних технологій зростає [3].

Україна має продовжувати вже розпочате зближення з ЄС шляхом забезпечення цілеспрямованої й комплексної інноваційної політики, а надалі поглиблювати відносини та виходити на більш високі їх рівні шляхом інтеграції через європейський інноваційний простір у глобальну інноваційну систему. Так, вступ України до СОТ вже сприяє

полегшенню доступу українських підприємств на ринки ЄС, а ратифікація Угоди про вільну торгівлю з ЄС сприятиме вільному режиму руху факторів виробництва. Україна повинна прискорити процес напрацювання механізму визначення національних економічних інтересів у цілому та інноваційній сфері зокрема. До того ж інноваційна політика повинна базуватись на домінуванні певних елементів: партнерство держави і бізнесу; широка диверсифікована підтримка інноваційної активності національних підприємств; міжнародне співробітництво у сфері технологій, становлення вітчизняної індустрії венчурного капіталу як пріоритетної форми фінансування новинок на початкових стадіях бізнесу.

Сьогодні в Україні необхідно втілити нову інноваційну модель розвитку економіки, яка базувалася би на використанні радикальних інновацій. Вирішального значення в контексті євроінтеграції має підвищення ролі спільних досліджень та інших взаємодій у системі бізнес-публічних інститутів, важливість спільного інвестування, мобільності персоналу, охорони інтелектуальної власності, програм обміну для стимулювання даних взаємодій та усвідомлення значення потоків неявних знань і можливість доступу до технологічних мереж, а також підтримка розвитку інформаційних технологій і технологічної інфраструктури.

1. *Єрмошенко М.М., Ганущак-Єфіменко Л.М.* Економіка та управління інноваційною діяльністю: Навч. посібник. – К.: Національна академія управління, 2011. – 528 с.
2. *Єрмошенко М.М., Ганущак-Єфіменко Л.М.* Механізм розвитку інноваційного потенціалу кластерооб'єднаних підприємств: Монографія. – К.: Національна академія управління, 2010. – 236 с.
3. Інноваційна політика: Європейський досвід та рекомендації для України / Проект ЄС «Вдосконалення стратегій, політики та регулювання інновацій в Україні». – К.: Фенікс, 2011. – Т. 1: Ключові особливості інноваційної в якості основи для розробки заходів сприяння інноваціям, що спрямовують Україну до заснованої на знаннях конкурентоспроможної економіки – порівняння ситуації в ЄС і Україні. – 214 с.
4. *Степанов О.П., Гончарова Н.П., Андрущук Г.О.* Інноваційний бізнес: кредитно-модульна система: Навч. посібник. – К.: НАУ, 2007. – 420 с.
5. *Фарат О.В., Русин-Гриник Р.Р.* Формування структури інноваційного потенціалу підприємства та особливості управління його розвитком // Проблеми економіки та управління: Збірник наук. праць Національного університету «Львівська політехніка». – Львів, 2010. – С. 273–278.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Крак Юрий Васильевич, д.ф.-м.н., профессор, завкафедры теоретической кибернетики Киевского национального университета имени Тараса Шевченко, ст. научный сотрудник отдела интеллектуальных информационных технологий Института кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины (Киев)

Ермагамбетова Гульмира Нурлановна, ст. преподаватель кафедры математики и информатики Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова (Казахстан)

Тернов Антон Сергеевич, к.т.н., научный сотрудник отдела интеллектуальных информационных технологий Института кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины (Киев)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЖЕСТОВЫХ ЯЗЫКОВ

Символьная, голосовая и жестовая информация составляют три базисные формы человеческого общения [4], причем для глухих людей жестовый язык является основной формой передачи информации [1; 2; 5]. Достижения современной науки, компьютеризация общества, использование мультимедийных и Интернет-технологий создали достаточные условия для разработки информационных систем, которые могут использоваться для обучения и изучения коммуникации с глухими людьми в формах и образах, близких и понятных для них и окружающих их людей. В докладе приводятся результаты по разработке компьютерных средств для моделирования жестовых языков, в частности, украинского, польского, казахского, суть которых заключается в воспроизведении процессов жестового коммуникации на базе построения пространственных моделей людей-носителей жестовой информации. Основными требованиями к реализации процесса анимации жестов с помощью пространственных моделей людей: 1) достаточно высокая размерность этих моделей (особенно лицо – в силу необходимости воспроизводить эмоциональные и артикуляционные составляющие жестового языка); 2) должна быть возможность реализации изменения поверхностей модели для генерации всех возможных движений; 3) программное обеспечение, реализующее предложенную технологию должно работать на компьютерах с обычными мультимедийными требованиями к

аппаратной части; 4) должна быть предложена приемлемая технология для формирования и передачи жестового информации в сети Интернет.

Для воспроизведения процесса анимации предложена технология расчета текущего состояния модели с учетом того что: 1) современные компьютеры комплектуются многоядерными процессорами которые позволяют распараллелить вычислительные процессы; 2) математическая и информационная модели как процесса сохранения жеста так и самой пространственной модели построены таким образом, что следующее состояние не зависит от предыдущего. Предложена технология передачи интерактивной медиаинформации на компьютер клиента через Интернет. Для этого разработана программная реализация Web-приложения с последующей функциональностью: 1) серверная часть приложения содержит базовый метод создания изображения в памяти; 2) реализованы методы динамического изменения этого изображения (формата, оконтуривания изображения и т.п.); 3) реализована возможность динамического вывода этого изображения в стандартный элемент управления HTML-страницы; 4) поддерживается протокол обмена между HTML-страницей и серверной частью для управления процессом воспроизведения изображения.

На рис. 1 приведено главное окно системы изучения дактильной азбуки жестового языка, где цифрами обозначены: 1 – область демонстрации дактилем; 2 – набор дактилем; 3 – панель вводу слов для показа при помощи дактилем; 4 – управление процессом показа слов; 5 – панель с рисунком, который соответствует текущей дактилеме; 6 – панель со словесным описанием конфигурации руки, которая соответствует текущей дактилеме, 7 – режимы регулирования скорости показа дактилем; 8 – панель индикации динамики воспроизведения отдельных дактилем или слова. В системе создан набор тестов и реализована возможность проверки и оценки уровня изучения дактилем пользователем. Реализация предложенной технологии для украинского жестового языка показала эффективность и перспективность такого подхода. Осуществляется реализация данной технологии для русского, азербайджанского, америкаского, немецкого, польского и казахского дактильных языков.

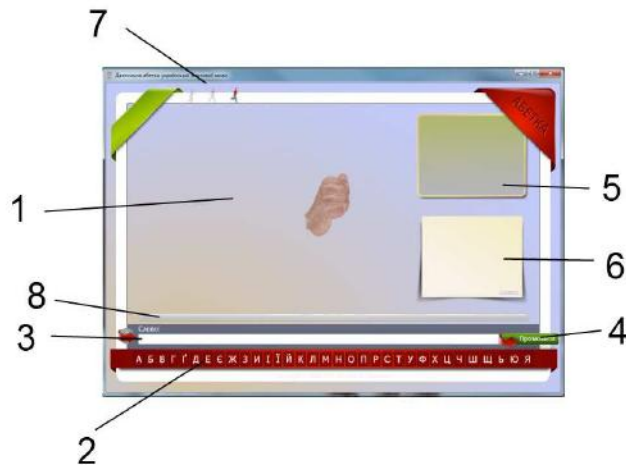


Рис. 1. Главное окно программы

Реализация предложенной технологии для украинского дактильного жестового языка показала эффективность и перспективность такого подхода.

Для реализации жестового языка был создан программный комплекс (рис. 2), который воспроизводит методику преподавания жестового языка в специальных общеобразовательных школах для глухих детей.

За основу была взята рекомендованная министерством образования Украины программа обучения для начальных классов. Функционально программа состоит из трех информационных блоков («Темы», «Слова» и «Предложения») и блока воспроизведения жеста виртуальной моделью. Основным блоком является блок «Темы», в котором сконцентрированы основные методические сведения, что рассматриваются на уроке: какие знания нужно в этой теме сформировать у учащихся; какие навыки нужно усвоить; какие особенности морфологии жестового языка и виды синтаксических конструкций содержит материал. В блоках «Слова» и «Предложения» содержатся все жесты и все примеры предложений (которые используют рассмотрены жесты).



Рис. 2. Програма «Український жестовий мовний курс»

Блок воспроизведения жеста виртуальной моделью в этой реализации позволяет демонстрировать в учебном процессе динамику жеста. Принимая во внимание, что жесты оцифровываются носителями жестового языка, они, по сути, становятся стандартами показа данного жеста. Реализована в блоке возможность покадрового показа жеста служит средством, с помощью которого станет возможным изучение жеста без особенностей показа конкретным преподавателем. Это станет основой того, что изученные детьми жесты будут одинаковыми для разных школ, регионов. Фактически, украинский жестовый язык [3] (в основном своем множестве) станет стандартным в Украине. Поскольку предложенная технология позволяет моделировать и другие жестовые языки, то в настоящее время осуществляется ее реализация для польского и казахского жестовых языков.

1. Димскис Л.С. Изучаем жестовый язык. – М.: Академия, 2002. – 128 с.
2. Кульбіда С.В. Українська жести мовна як природна знакова система // Педагогічна думка.– 2009. – С. 219–239.
3. Український жести мовник для батьків / С.В. Кульбіда, І.І. Чепчина, Н.Б. Адамюк, Н.В. Іванюшева. – К.: СПКТБ УТОГ, 2011. – 380 с.
4. Argyle, M., Salter, V., Nicolson, H., Williams, M., Burgess, P. (1970). The Communication of Inferior and Superior Attitudes by Verbal and Non-verbal Signals. British Journal of Social and Clinical Psychology, 9(3): 222–231.
5. Brentari, D., (Ed.) (2010). Sign Languages. Cambridge: Cambridge University Press. 714 p.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

СЕКЦІЯ 1

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ ТА УПРАВЛІННІ

Алішов Надір Ісмаїл-огли, *д.т.н., проф., провідний науковий співробітник Інституту кібернетики НАН України (м. Київ)*

Швачич Геннадій Григорович, *д.т.н., проф., завідувач кафедри прикладної математики та обчислювальної техніки Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)*

Ткач Максим Олександрович, *спеціаліст першої категорії Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОПРОЦЕСОРНОЇ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗІ ЗМІННОЮ ОБЛАСТЮ ОБЧИСЛЕНЬ

Практично одночасно з появою перших багато процесорних систем виникла необхідність в оцінюванні їх ефективності, продуктивності, швидкодії, а пізніше й порівнянні подібних обчислювальних систем, враховуючи перелічені показники. Саме питанням швидкодії та продуктивності приділяється основна увага при конструюванні багато процесорних систем. Такий підхід орієнтовано, наприклад, на розробку нових технологічних процесів (коли час обчислень являє собою критичну величину), на аналіз забруднення навколишнього середовища, а також завдяки його методиці можна розв'язувати різноманітні багатовимірні нестационарні задачі. Крім того, задачі такого типу часто доводиться розв'язувати в медицині, військовій техніці та ін. Відомо також, що ефективність паралелізації обчислень суттєво залежить від багатьох чинників, один з найважливіших – це специфіка пересилання даних між сусідніми вузлами багато процесорної системи, адже ця найповільніша частина алгоритму може звести нанівець ефект від збільшення кількості використовуваних процесорів. Крім того, відзначимо, що значний інтерес у практиці паралельних обчислень викликає оцінювання величини можливого підвищення продуктивності з урахуванням якісних характеристик самого програмного продукту і технічних можливостей багато процесорної обчислювальної системи.

Проблемі дослідження ефективності паралельних обчислень не приділяється достатньої уваги. Це зумовлено тим, що така задача є надзвичайно складною в силу залежності ефективності паралельних обчислень від багатьох чинників. Разом з цим відзначимо, що нехтування наведеними чинниками може звести нанівець увесь ефект від збільшення числа процесорів. Зважаючи на відзначене, ця робота спрямована на розкриття питань ефективності розпаралелювання деякого класу задач, що розв'язуються за допомогою багатопроесорних обчислювальних систем.

У даній роботі розглядається така проблема. Є різницєва сітка розмірності M ; час обчислення задачі при використанні однопроцесорної системи визначається значенням t . Цей параметр не є визначальним. Тут принциповим є збільшення розміру сітки, причому понад такий, який може оброблятися в пам'яті одного процесора. Ця процедура є визначальною для більш детального розрахунку, або отримання деяких нових ефектів досліджуваних процесів. При цьому необхідно досліджувати особливості обчислень в умовах даного класу задач на основі застосування у багатопроесорних обчислювальних системах мережевого інтерфейсу *InfiniBand*.

Мета цієї роботи полягає в дослідженні особливостей застосування мережевого інтерфейсу *InfiniBand* у багатопроесорних обчислювальних системах при розв'язуванні задач, пов'язаних з розширенням області обчислень.

При цьому були розв'язані такі задачі:

1. Виконано дослідження, спрямовані на визначення коефіцієнта уповільнення обчислень, пов'язаного зі збільшенням області обчислення у багатопроесорних системах, розподіленої по її вузлах у порівнянні з комп'ютером з необмеженою областю обчислень. Виведено аналітичні співвідношення для коефіцієнта уповільнення обчислень.

2. Виконано етап моделювання коефіцієнта уповільнення обчислень та встановлені закономірності його змінення в залежності від тих обчислювальних платформ, що застосовуються.

3. Розв'язана задача визначення оптимального числа вузлів багатопроесорної системи, при якому уповільнення системи було б мінімальним.

Отже, розглядається задача розширення області обчислень шляхом збільшення числа вузлів кластерної системи. При цьому вважатимемо, що область обчислень рівномірно розподіляється між вузлами кластерної системи. Основні аналітичні співвідношення для визначення ефективності такої багатопроцесорної системи виведено в [5]. При таких умовах визначено T_{ex} – час граничного обміну даними між вузлами кластера, с. Відзначимо, що якщо час розрахунку ітерації залежить лише від потужності процесора, то час граничного обміну даними визначається розміром різницевої сітки, кількістю вузлів кластерної системи і пропускнуою спроможністю обчислювальної мережі. Отже, величину T_{ex} можна визначити за таким співвідношенням:

$$T_{ex} = \frac{m \cdot N \cdot \sqrt{\frac{S}{\pi}}}{k \cdot d \cdot V_p} \quad (1)$$

де m може дорівнювати одиниці для одностороннього режиму граничного обміну даними або двом для двостороннього; V_p – пропускна спроможність порту мережевого інтерфейсу (Гбіт/с); N – число вузлів багатопроцесорної системи; S – загальний обсяг області обчислень багатопроцесорної системи; k – кількість каналів зв'язки обчислювальної мережі, які працюють одночасно (кількість обчислювальних мереж); d – напівдуплексний ($d = 1$) або дуплексний ($d = 2$) режим роботи обчислювальної мережі кластерної системи. В даному класі задач усі обчислення виконуються на базі різницевої сітки. До того ж, для аналізу ефективності багатопроцесорної системи найважливішим параметром буде час розрахунку однієї ітерації (T_{it}) відносно області обчислень. Тоді в умовах застосування багатопроцесорної системи загальний час однієї ітерації визначатиметься на підставі такого співвідношення:

$$T_{it} = T_c^N + T_{ex} \quad (2)$$

де T_c^N є часом обчислення однієї ітерації при використанні N обчислювальних вузлів, с.

Очевидно, для випадку, коли $N = 1$, одержують, що

$$T_{it} = T_c^1 \quad (3)$$

де T_c^1 – час розрахунку однієї ітерації для однопроцесорної обчислювальної системи.

Аналіз співвідношення (1,2) показує, що при збільшенні області обчислень в N разів час розрахунку задачі збільшується як $N^{3/2}$ з певним коефіцієнтом, що залежить від обсягу оперативної пам'яті вузла, пропускної спроможності мережі кластера і характеру обміну даними між обчислювальними вузлами, тобто:

$$T_{it} = T_c^N + N^{3/2} \cdot f(m, R, V). \quad (4)$$

Аналіз співвідношення (4) показує перспективність застосування сучасних комунікаційних технологій, таких як *InfiniBand*, а також багатоядерних обчислювальних платформ.

Відповідно до виведених співвідношень були проведені обчислювальні експерименти для комп'ютерної платформи, оснащеної процесором *Intel E8400 3 GHz*. Тут як початкові були прийняті відповідні характеристики класу задач, що розв'язуються та самої кластерної системи. Такі параметри подані в табл. 1.

Таблиця 1. Дані для розрахунку характеристик системи при використанні обчислювальної платформи, оснащеної процесором *Intel E8400 3 GHz*

| | |
|---------|-----------------------|
| V_p | 10 (8) Гбіт/с |
| T_c^1 | 100 с |
| V_c | $14 \cdot 10^9$ біт/с |
| R | 24 Гбіт |
| m | 2 |
| d | 2 |
| k | 1 |

Результати моделювання представлені у вигляді графічних залежностей (рис. 1).

Як видно з рис. 1, час розрахунку однієї ітерації при збільшенні області обчислень багатопроцесорної системи змінюється за нелінійною залежністю (крива 1, T_{it}). Така залежність показує, що при збільшенні області обчислень в N разів час розрахунку задачі зростає як $N^{3/2}$ з певними коефіцієнтами, що залежать від обсягу оперативної пам'яті вузла кластера, пропускної спроможності мережевого інтерфейсу та характеру обміну даними між обчислювальними вузлами. Разом з цим, час розрахунку однієї ітерації для гіпотетичного комп'ютера з

необмеженою пам'яттю, як і очікувалося, збільшується за лінійним законом (лінія 2, T_{id}). При цьому кут нахилу такої лінії визначається характеристиками обчислювальної платформи, яка використовується в системі. Результати моделювання показали таку загальну тенденцію.

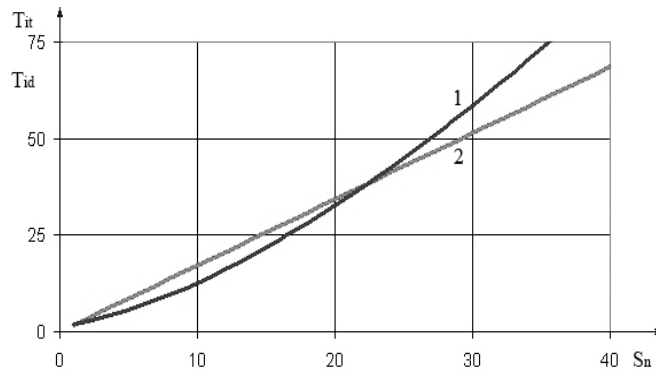


Рис. 1. Криві залежності часу розрахунку однієї ітерації від розміру області обчислень багатопроцесорної системи

Визначення 1. Точка перетину ліній часу розрахунку однієї ітерації ідеального комп'ютера та реальної багатопроцесорної системи називається точкою ідеальної рівноваги.

Визначення 2. Точка ідеальної рівноваги, що відповідає деякому значенню області обчислень S_n , називається ідеальним значенням області обчислень S_{id} .

При цьому очевидно, що у випадку, коли $S_n < S_{id}$, час розрахунку багатопроцесорної системи стає меншим за час розрахунку ідеального комп'ютера. Це пояснюється збільшенням числа процесорів багатопроцесорної системи. З іншого боку, коли $S_n > S_{id}$, то в силу істотного впливу часу граничного обміну даними на загальний час розв'язування задачі, на фоні розширення області обчислення, час розв'язування задачі для реальної багатопроцесорної системи істотно збільшуватиметься в порівнянні з ідеальним комп'ютером. При цьому стає очевидним, що перспективним режимом використання багатопроцесорної системи є випадок, коли $S_n < S_{id}$. Висвітленню особливостей режиму такої роботи багатопроцесорної системи і присвячено подальші дослідження авторів.

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

1. Башков Е.А., Иващенко В.П., Швачич Г.Г. Исследование влияния сетевого интерфейса на эффективность модульной многопроцессорной системы // Наукові праці Донецького національного технічного університету.– Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – Вип. 14. – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – С. 89–99.
2. Башков Е.О., Иващенко В.П., Швачич Г.Г. Високопродуктивна багатопроесорна система на базі персонального обчислювального кластера // Наукові праці Донецького національного технічного університету.– Серія: Проблеми моделювання та автоматизації проектування. – Вип. 9. – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – С. 312–324.
3. Иващенко В.П., Швачич Г.Г., Шмукин А.А. Параллельные вычисления и прикладные задачи металлургической теплофизики // Системні технології: Регіональний збірник наук. праць. – Вип. 3, Т. 1. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 123–138.
4. Иващенко В.П., Швачич Г.Г., Башков Е.О. Дослідження оцінок ефективності модульної багатопроесорної кластерної системи // Наукові праці Донецького національного технічного університету.– Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – Вип. 13. – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – С. 33–43.
5. Ivashchenko, V.P., Shvachych, G.G., Tkach, M.A. (2014). Prospects of network interface infiniband in multiprocessor computer system for solving tasks of calculations' area spreading. System technologies, 2(91): 32–43.

Доповідь надійшла до редакції 10.07.2014.

Иващенко Валерій Петрович, д.т.н., проф., перший проректор Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)

Швачич Геннадій Григорович, д.т.н., проф., завідувач кафедри прикладної математики та обчислювальної техніки Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)

Щербина Павло Олександрович, інженер Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)

ДЕЯКІ АСПЕКТИ УПОВІЛЬНЕННЯ ОБЧИСЛЕНЬ В БАГАТОПРОЦЕСОРНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Останнім часом з'явився ряд публікацій, спрямованих на дослідження ефективності розв'язування зазначених задач. Так, у роботі [4] визначено оцінки ефективності багатопроесорної системи при організації одностороннього та двостороннього режимів граничного обміну даними. Тут показано, що у двосторонньому режимі роботи мережевого інтерфейсу, за інших рівних умов, в оптимальному варіанті функціонування кластерної системи можна зменшити кількість вузлів багатопроесорної системи та підвищити ефективність обчислень. У роботі [2] визначено оцінки ефективності багатопроесорної системи при організації напівдуплексного та дуплексного режимів роботи

мережевого інтерфейсу. Тут доведено, що в режимі «дуплекс» істотно знизився час обчислень і, крім того, значно збільшилось прискорення. У роботі [3] встановлені оцінки ефективності багатопроцесорної системи при організації багатоканальних режимів функціонування обчислювальної мережі кластера. Такі режими роботи дозволяють не лише підвищити ефективність розпаралелювання, але й істотно зменшити час обчислень, а також значно їх прискорити. Таких результатів удалося досягти за рахунок зменшення часу граничного обміну даними між обчислювальними вузлами кластерної системи. У роботі [1] проведено дослідження, спрямовані на визначення завантаженості ліній зв'язку кластерної системи. Це дозволило встановити оптимальне число вузлів кластерної системи для різних режимів її функціонування.

Зазначимо, що методи аналізу ефективності багатопроцесорних систем не дозволяють визначити оптимальне число її вузлів для розв'язування певного класу задач з урахуванням показників уповільнення обчислень. У той же час, для розв'язування заданого класу задач не набули належного розвитку дослідження, присвячені аналізу впливу мережевого інтерфейсу на ефективність модульних багатопроцесорних обчислювальних систем. Крім того, для оцінювання ефективності обчислювальної багатопроцесорної системи зазвичай не подаються основні аналітичні співвідношення через параметри досліджуваної системи.

В роботі визначається коефіцієнта уповільнення обчислень (K), пов'язаний із збільшенням області обчислень багатопроцесорної системи, розподіленої по її вузлах, у порівнянні з варіантом комп'ютера з необмеженою областю обчислень. Очевидно, що така величина уповільнень визначатиметься співвідношенням виду:

$$K = \frac{T_c^N}{T_c^1}. \quad (1)$$

де T_c^N – є часом обчислення однієї ітерації при використанні N обчислювальних вузлів, c ; T_c^1 – час рахунку однієї ітерації для однопроцесорної обчислювальної системи. Співвідношення (1) показує, що такий коефіцієнт визначається з урахуванням збільшення області обчислень, розподіленої по вузлах багатопроцесорної системи. Тоді в умовах застосування багатопроцесорної системи загальний час

обчислення однієї ітерації визначатиметься на підставі такого співвідношення:

$$T_{it} = T_c^N + T_{ex}. \quad (2)$$

За таких умов визначено T_{ex} – час граничного обміну даними між вузлами кластера, с. Відзначимо, що якщо час обчислення ітерації залежить лише від потужності процесора, то час граничного обміну даними визначається розміром різницевої сітки, кількістю вузлів кластерної системи і пропускнуою спроможністю обчислювальної мережі. Основні аналітичні співвідношення для визначення такого показника багатопроцесорної системи виведено в [5]. Отже, величину T_{ex} можна визначити таким чином:

$$T_{ex} = \frac{m \cdot N \cdot \sqrt{\frac{S}{\pi}}}{k \cdot d \cdot V_p}. \quad (3)$$

де m може дорівнювати одиниці для одностороннього режиму граничного обміну даними або двом для двостороннього; V_p – пропускну спроможність порту мережевого інтерфейсу (Гбіт/с); N – число вузлів багатопроцесорної системи; S – загальний обсяг області обчислень багатопроцесорної системи; k – кількість каналів зв'язки обчислювальної мережі, які працюють одночасно (кількість обчислювальних мереж); d – напівдуплексний ($d = 1$) або дуплексний ($d = 2$) режим роботи обчислювальної мережі кластерної системи.

З урахуванням співвідношення (2), одержуємо:

$$K = \frac{T_c^N + T_{ex}}{T_c^I(S)}. \quad (4)$$

Беручи до уваги співвідношення (3,4), значення коефіцієнта уповільнення обчислень (K) можна подати у зручному для аналізу виді:

$$K = \frac{1}{N} \left(1 + \frac{T_{ex}}{T_c^N} \right). \quad (5)$$

Для зручності аналізу одержаних результатів, вираз (5) представимо як:

$$K = \frac{1}{N} (1 + K_1). \quad (6)$$

У співвідношенні (6) K_1 визначається так:

$$K_1 = \frac{T_{ex}}{T_c^N}. \quad (7)$$

Такий коефіцієнт можна тлумачити як коефіцієнт активного уповільнення обчислень. Це пояснюється тим, що саме ця величина і впливає, головним чином, на коефіцієнт уповільнення обчислень в цілому. Врешті речт, на підставі співвідношень (5–7) можна визначити число вузлів багатопроцесорної системи (N_{id}), яке відповідає мінімальному уповільненню обчислень. Отже, маємо:

$$N_{id} = \sqrt[3]{\left(\frac{k \cdot d \cdot V_p \cdot \sqrt{\pi \cdot R}}{m \cdot V_c}\right)^2}. \quad (8)$$

У співвідношенні (8) R являє собою доступну оперативну пам'ять вузла багатопроцесорної системи R (Гбіт). Відповідно до виведених співвідношень були проведені обчислювальні експерименти для комп'ютерної платформи, оснащеної процесором *Intel E8400 3 GHz*. Тут як початкові були прийняті відповідні характеристики того класу задач, що розв'язується за допомогою кластерної системи. Такі параметри подані в таблиці.

Таблиця. Дані для розрахунку характеристик системи при використанні обчислювальної платформи, оснащеної процесором *Intel E8400 3 GHz*

| | |
|---------|-----------------------|
| V_p | 10 (8) Гбіт/с |
| T_c^I | 100 с |
| V_c | $14 \cdot 10^9$ біт/с |
| R | 24 Гбіт |
| m | 2 |
| d | 2 |
| k | 1 |

Результати моделювання представлені у вигляді графічних залежностей (рис. 1).

На рис. 1 лінія 1 показує загальну тенденцію зміни коефіцієнта уповільнення обчислень. Лінія 2 показує вплив часу граничного обміну даними на величину коефіцієнта уповільнення обчислень. В той же час лінія 3 показує вплив числа вузлів багатопроцесорної системи на величину коефіцієнта уповільнення обчислень. На фоні відмічених залежностей можна відзначити істотний вплив часу граничного обміну

даними на величину коефіцієнта уповільнення обчислень. Ця обставина підкреслює необхідність виконувати процедуру узгодження мережевого інтерфейсу й обчислювальних можливостей обраної комп'ютерної платформи.

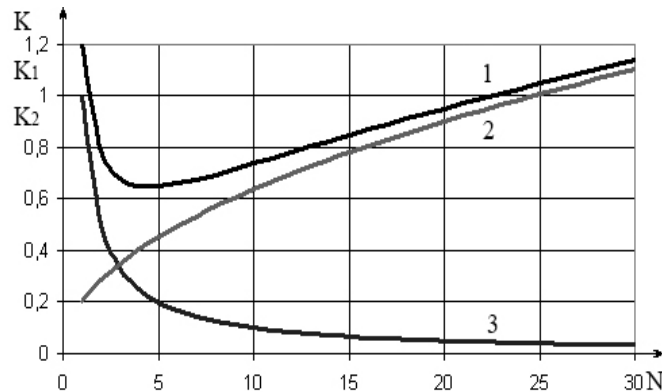


Рис. 1. Криві залежності коефіцієнта уповільнення обчислень в залежності від числа вузлів багатопроцесорної системи

Крім того, стає очевидним, що, за рівних інших умов, виникає задача вибору оптимального числа вузлів багатопроцесорної системи з метою мінімізації коефіцієнта уповільнення обчислень. На підставі співвідношення (8) одержують, що в даному випадку $N_{id} = 3$, при цьому найменша величина уповільнення обчислень відповідає $K = 0,65$. За таких умов виникає питання: за рахунок чого і як можна зменшити величину уповільнення розрахунків в багатопроцесорній обчислювальній системі? Висвітленню особливостей режиму такої роботи багатопроцесорної системи і присвячено подальші дослідження авторів.

1. Башков Е.А., Иващенко В.П., Швачич Г.Г. Исследование влияния сетевого интерфейса на эффективность модульной многопроцессорной системы // Наукові праці Донецького національного технічного університету.– Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – Вип. 14. – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – С. 89–99.
2. Башков Е.А., Иващенко В.П., Швачич Г.Г. Перспективы применения современных коммуникационных технологий и исследование их влияния на эффективность многопроцессорных вычислительных систем // Наукові праці Донецького національного технічного університету.– Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – Вип. 14. – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – С. 100–112.
3. Иващенко В.П., Швачич Г.Г., Башков Е.О. Дослідження оцінок ефективності модульної багатопроцесорної кластерної системи // Наукові праці Донецького національного технічного університету.– Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – Вип. 13. – Донецьк: ДонНТУ, 2011. – С. 33–43.

4. Современные коммуникационные технологии в модульных многопроцессорных системах: опыт использования, исследование оценок эффективности, перспективы применения: Монография / В.П. Иващенко, Е.А. Башков, Г.Г. Швачич, М.А. Ткач. – Днепропетровск, 2012. – 140 с.
5. *Ivaschenko, V.P., Shvachych, G.G., Tkach, M.A.* (2014). Prospects of network interface infiniband in multiprocessor computer system for solving tasks of calculations' area spreading. *System technologies*, 2(91): 32–43.

Доповідь надійшла до редакції 10.07.2014.

Блудова Тетяна Володимирівна, *д.е.н., проф., професор кафедри вищої математики факультету управління персоналом та маркетингу Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана*

Кулик Анатолій Борисович, *к.ф.-м.н., доц., доцент кафедри вищої математики Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана*

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ НА МОЛОКОПЕРЕРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

В сукупності продовольчих товарів важливе місце належить молочній продукції. Забезпеченість населення країни життєво необхідними продуктами харчування, які виготовляються з молока, залежить від розвитку такої складової ринку продовольства як ринок молока та молочної продукції.

Незважаючи на достатньо велику кількість літератури, яка присвячена дослідженню і аналізу роботи молокопереробних підприємств, однією з сучасних актуальних проблем економіки України залишається дослідження напрямків використання та характеристики інвестицій в цій галузі малого бізнесу [1, 24; 2, 39; 3, 178; 5, 101; 6, 402; 7, 540].

Метою дослідження є аналіз функціонування малого підприємства, яке складається з основного підприємства (виготовлення молока та молочної продукції) та допоміжного (фермерське господарство), при залученні зовнішніх інвестицій. Використовуючи апарат економіко-математичного моделювання інвестиційної діяльності підприємства в роботі проаналізовані характеристики, які впливають на динаміку розвитку підприємства в цілому, на стратегію інвестування, яка відображає процеси самофінансування підприємства. Для аналітичного

розв'язання динамічну модель економічної системи представлено у вигляді диференціального рівняння.

Розглянуто функціональну структуру взаємодії молокопереробного підприємства, що складається з двох ланок: основне виробництво (виробництво молока і молочних продуктів) і допоміжне виробництво (діяльність кормової ферми). Кормова ферма виражає процес, в якому за рахунок зовнішніх інвестицій в виробництво молока і молочних продуктів, відбувається накопичення власних коштів крім централізованих капіталовкладень при нормативному відрахуванні об'єму реалізованої продукції.

Проаналізовано амортизаційні витрати основних засобів та нематеріальних активів на молокопереробному підприємстві у період 2009–2013 років. Згідно з статистичних даних можна припустити, що щомісячні амортизаційні відрахування на виробництві молока та молочних продуктів розподілені за законом Гумбеля з параметрами $\alpha = 3$, $\beta = 3$ [4, 286].

Середньомісячну норму амортизації вибираємо як математичне сподівання, яке відповідає закону розподілу Гумбеля – витрат на амортизацію основних засобів та нематеріальних активів у відносних одиницях $n_1 \approx 0.013$.

Для кормоферми амортизаційні витрати основних засобів та нематеріальних активів розподілені за рівномірним законом з параметрами $a = 0.004$, $b = 0.0068$. Тому за норму амортизації можна взяти математичне сподівання цього неперервного закону розподілу $n_2 = 0.0054$.

Коефіцієнти рентабельності власного капіталу розрахуємо як відношення чистого прибутку до середньорічної вартості власного капіталу. Згідно з аналізу статистичних даних ТОВ «Волочиськ-агро» одержується рентабельність власного капіталу, яка дорівнює $\mu_1 = 1.23$, $\mu_2 = 1.01$, а також доля виробничих капіталовкладень $a_1 = 0.25$ $a_2 = 0.2$.

На рис. 1–3 показані деякі показові динаміки розвитку основного виробництва (виробництво молока і молочних продуктів) в залежності від того, яку долю валового продукту (ν) у відносних одиницях інвестувати в діяльність кормової ферми.

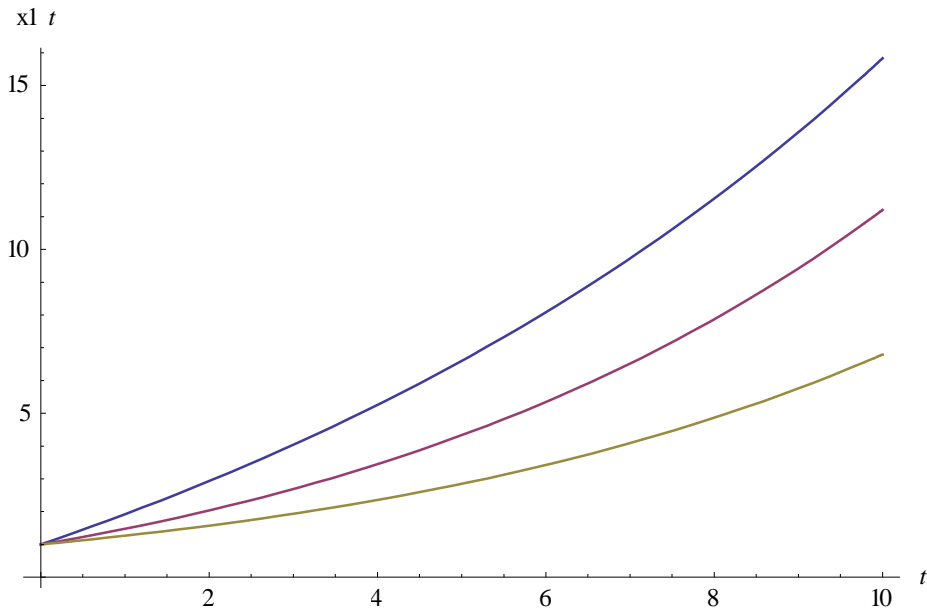


Рис. 1. Вигляд виробничої функції при $0.05 < \nu < 0.25$

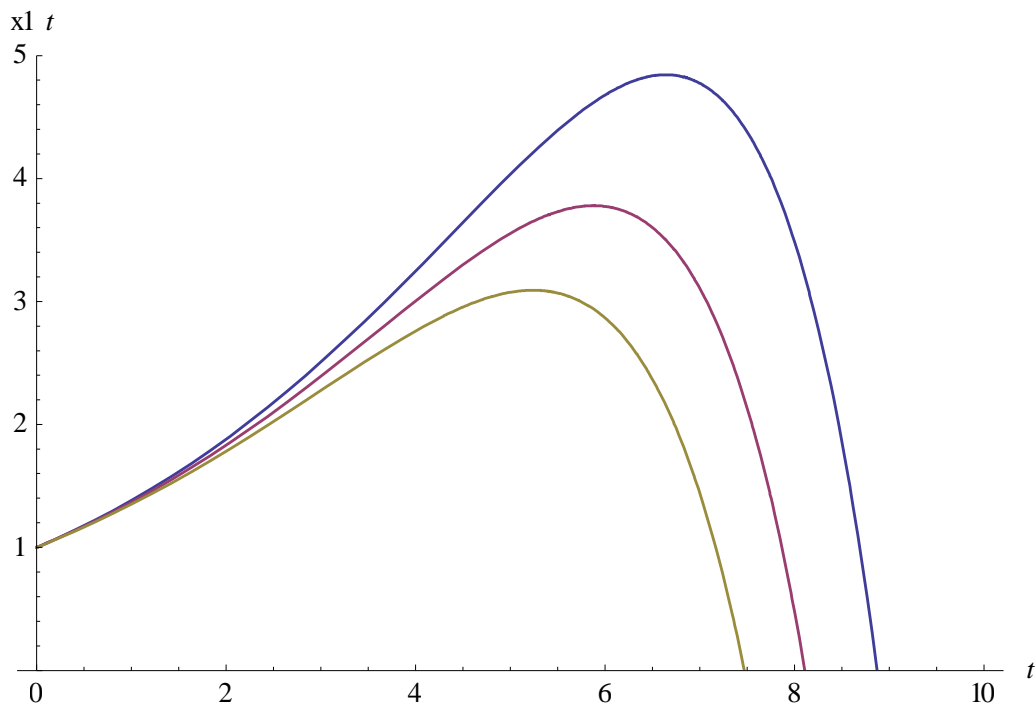


Рис. 2. Вигляд виробничої функції при $0.25 < \nu < 0.45$

Так, якщо інвестиції не перевищують 20% від валового продукту основного підприємства (рис. 1), то основне виробництво прогресує, якщо цей показник знаходиться в межах $0.25 < \nu < 0.45$ (рис. 2), то за початковим зростанням настає процес стагнації, і відповідно регресії. При виділенні більше 45% власного капіталу на інвестиції в діяльність

кормової ферми (рис. 3), молокопереробне підприємство буде регресувати.

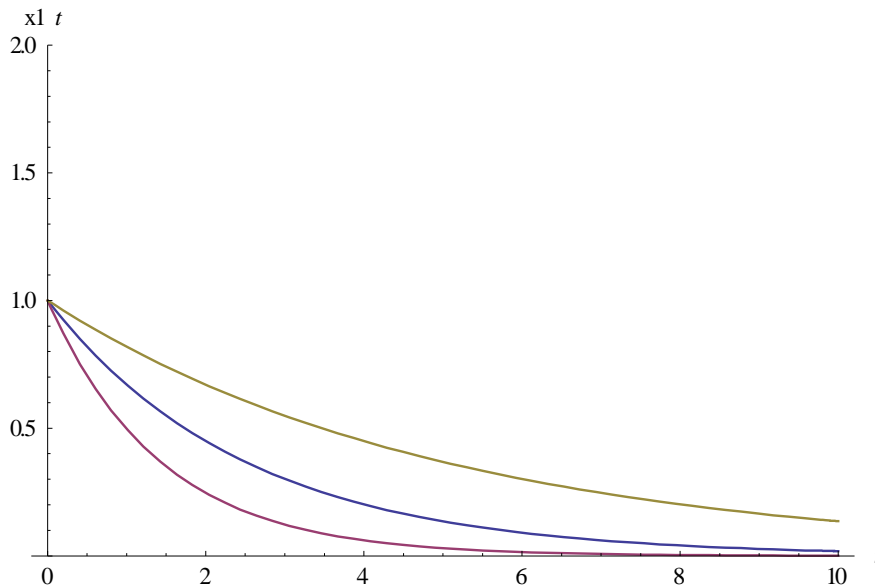


Рис. 3. Вигляд виробничої функції при $0.45 < \nu < 0.75$

Висновки. Розглянуто функціонування малого підприємства, яке складається з двох ланок. Використовуючи експоненційний розподіл, проаналізовані характеристики, які впливають на динаміку розвитку підприємства. Виходячи з вигляду виробничих функцій, необхідно забезпечити співвідношення економічного коефіцієнта ν таким чином, щоб основне виробництво не регресувало, а прогресувало і збільшувало об'єми випуску продукції і валові капіталовкладення.

1. Безсмертна О.В., Тарасюк Н.М. Вплив рівня концентрації та спеціалізації на ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах // Економіка АПК.– 2012.– №4. – С. 23–27.
2. Божидарнік Т. Проблеми та пріоритети розвитку молокопереробних підприємств в сучасних умовах господарювання // Економіст.– 2011.– №1. – С. 39–41.
3. Голованенко М.В. Перспективи використання апарату моделювання в діяльності агропромислових підприємств України // Економіка и управление.– 2012.– №1. – С. 78–82.
4. Гумбель Э. Статистика экстремальных значений. – М.: Мир, 1965. – 450 с.
5. Зернюк О.В., Заїка О.С. Оцінка інвестиційно-інноваційної діяльності на підприємствах харчової промисловості України // Економіка и управление.– 2012.– №3. – С. 101–107.
6. Grunert, J., Norden, L. (2012). Bargaining power and information in SME lending. Small Business Economics, 39(2): 401–417.
7. Spithonen, A., Vanheverbeke, W., Roijackers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. Small Business Economics, 41(3): 537–562.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Марченко Віталій Анатолійович, к.т.н., с.н.с., відділ мікропроцесорної техніки Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ (м. Київ)

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЗАХИЩЕНИХ СИСТЕМ ОБМІНУ МУЛЬТИМЕДІЙНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

Сучасні системи обміну мультимедійною інформацією представляють собою велике різноманіття різних програмних, апаратних і програмно-апаратних комплексів. Які виконують ряд задач зокрема це:

- трансляція аудіо-відео потоку через мережу;
- організація телефонії та відео-телефонії;
- організація зв'язку для різноманітних віддалених конференцій.

Для виконання подібних задач було розроблено стек мережевих протоколів (рис. 1). В цьому стеці виділено три функціональні задачі:

1. Організація управління (сигналізація) послугою.
2. Забезпечення необхідної якості (QoS).
3. Реалізація передачі мультимедіа (Транспорт).

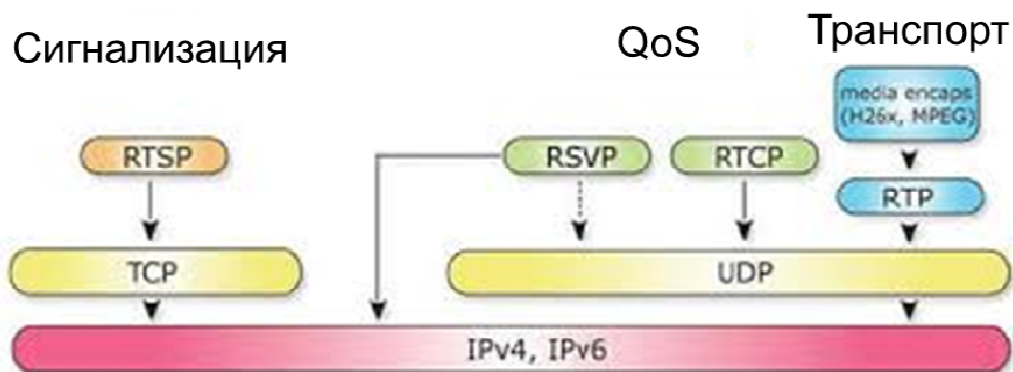


Рис. 1. Стек протоколів для організації мультимедіа-потоків [4]

Однією з базових особливостей стеку є його інтеграція з популярним стеком телекомунікаційних протоколів TCP/IP [3]. Таким чином йому властиві всі переваги та недоліки вказаного стеку. Зокрема це гетерогенність мережевої інфраструктури між користувачами та особливості маршрутизації трафіку в загальнодоступних мережах.

Для організації захисту даних в системах на базі цих протоколів слід мати на увазі що протоколи які відносяться до різних функціональних задач можуть оброблюватися в різних підсистемах постачальника. Так типовою є практика при реалізації телефонії через інтернет (VoIP) зазвичай трафік сигналізації проходить через керуючі сервери

постачальника послуги для реалізації таких послуг як тарифікація, адресна книга, авторизація тощо [5]. При цьому сам мультимедійний трафік проходить найкоротшим шляхом між користувачами та зазвичай не оброблюється постачальником послуги.

Таким чином при організації захисту мультимедійних систем на базі вказаного стеку протоколів шифрування протоколів управління вносить додаткову складність та малоефективне так як вимагає в реалізації необхідної інфраструктури на стороні постачальника послуги. Більш перспективним є шифрування тільки самого потоку даних в яких по-суті і знаходиться інформація як потрібно захистити.

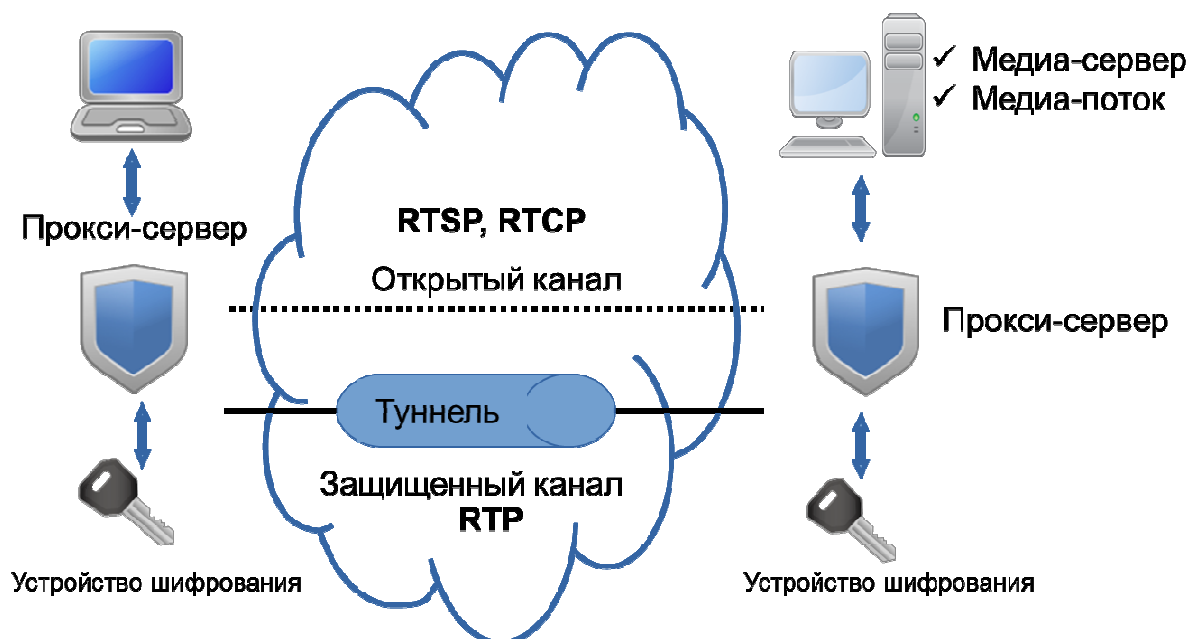


Рис. 2. Структура організації системи захисту [3; 5]

Нами було реалізовано описаний підхід захисту тільки даних що передаються по транспортному протоколу. На рис. 2 показано структура організації системи захисту. В якості алгоритму шифрування було використано алгоритм непрямого шифрування [3], що відноситься до класу нерозкритих шифрів [5].

В основі комплексу лежить спеціалізоване програмне забезпечення (Проксі-сервер). Воно складається з двох частин:

- RTSP – сервер;
- RTSP-клієнт

Клієнт отримує медіа-потік з джерела та у відповідності до налаштування може проводити його шифрування або дешифрування.

Налаштування необхідного режиму передається в заголовках пакетів RTP, що дозволяє автоматично визначати необхідність розшифрування отриманого потоку. Сервер ретранслює отриманий медіа-потік іншим пристроям та програмним додатком. Таким чином немає необхідності вносити будь-які зміни до сторонніх програмних комплексів або апаратних засобів. Що у свою чергу дозволяє прозора інтегрувати подібну систему в існуючі комплекси.

Було проведено ряд експериментів з отриманим комплексом. В ході яких виявлено ряд наукових та науково-практичних задач які вимагають додаткових досліджень. Зокрема:

- Генерація великих масивів істинно-випадкових чисел.
- Створення ГПСЧ з заданими вимогами згідно особливостей реалізації алгоритму шифрування.
- Розробка нових підходів та методів для інтеграції нерозкритих шифрів в існуючі протоколи.

1. Алишов Н.И., Марченко В.А., Оруджева С.Г. Косвенная стеганография как новый способ передачи секретной информации // Комп'ютерні засоби, мережі та системи: Збірник наук. праць НАНУ, Ін-т кібернетики.– 2009.– №8. – С. 105–112.
2. Зубов А. Совершенные шифры. – М.: Гелиос АРВ, 2003. – 160 с.
3. Comer, D. (2013). Internetworking with TCP/IP Volume One. Addison-Wesley. 744 p.
4. Network Protocols Handbook (2005). Javvin Technologies. 360 p.
5. Wallingford, T. (2009). Switching to VoIP. O'Reilly Media. 504 p.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Римар Оксана Любомирівна, викладач-стажист Тернопільського національного економічного університету

Саченко Анатолій Олексійович, д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління Тернопільського національного економічного університету

Домбровський Збішек Іванович, к.т.н., кафедра міжнародного бізнесу і менеджменту Тернопільського національного економічного університету

СИСТЕМНЕ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЕКТУ В ДОРОЖНІЙ ГАЛУЗІ

В даний час в Україні потреба розвитку дорожньої інфраструктури значна, а фінансові ресурси обмежені. Тому проблемна задача ефектив-

ного управління проектами з використанням сучасних інформаційних технологій, які забезпечують якість доріг, безпеку дорожнього руху та економлять фінансові витрати є надзвичайно актуальною.

Науковці у сфері проектного управління в своїх працях виділяють істотні переваги управління проектами та пропонують деякі варіанти їх реалізації [2–4; 6]. Разом з тим ще недостатньо розглянуто застосування методологій системного управління проектами щодо дорожньо-будівельних робіт, а також управління найбільш характерними діями, щодо забезпечення якості робіт у дорожній галузі [2; 3]. Крім того, не розроблені моделі вибору проекту розвитку дорожньої інфраструктури, а метод критичного шляху застосовується лише для виконання проектів будівництва дорожнього полотна, а не до розвитку всієї дорожньої інфраструктури.

Тому автори поставили за мету розробку концепції системи управління якістю проекту для покращення безпеки дорожнього руху. Запропонована концепція базується на наступних компонентах;

- розвиток дорожньої інфраструктури на основі системного управління проектами;
- впровадження світових стандартів якості щодо безпеки дорожнього руху;
- розроблення засад проектування «розумної дороги» з використанням сучасних інформаційних технологій.

Обґрунтовано, що розвиток дорожньої інфраструктури на основі системного управління повинен включати наступні складові:

- централізоване зберігання інформації за графіком робіт, ресурсів та вартості;
- мінімізацію вартості, задіяних ресурсів, координацію взаємодії між ними;
- можливість розгалуженої підтримки прийняття рішень в мережевому режимі;
- автоматизовану розробку документації по проекту, генерацію звітів та графічних діаграм;
- чіткий розподіл ролей та відповідальності на етапі планування проекту і контроль виконання завдань на важливих точках критичного шляху;

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

- оперативний аналіз відхилень фактичного стану виконання робіт від прогнозованих і запланованих основних показників проекту.
- розробку паспорту дорожньої інфраструктури, який містить усі проектні атрибути щодо пропускної здатності, аудиту якості, гарантії довговічності і безпеки;
- створення формуляру у вигляді бази даних щодо статистичного обліку аварійних ситуацій та їх можливих причин.

Важливим критерієм оцінки ефективності та якості дорожньої інфраструктури є рівень безпеки руху на дорогах. На відміну від традиційної політики дорожньої безпеки автори рекомендують інтегрувати різноманітні інноваційні засоби і заходи підвищення безпеки в межах всієї мережі дорожнього руху. Потрібні також зміни в прийнятті рішень щодо загальної відповідальності за рівень дорожньої безпеки як менеджерами дорожньої інфраструктури та виробниками автомобілів, так і проектувальниками системи.

Для того, щоб забезпечити світовий рівень безпеки на об'єктах дорожньої інфраструктури, а також максимально знизити імовірність виникнення негативних подій та мінімізувати наслідки від дорожніх пригод, необхідно розробити обґрунтовані показники якості та створити передумови для їх впровадження.

Суть ідеї «розумної дороги»: за аналогією з «розумним будинком», вона все робитиме сама: включати і вимикати світло, попереджати про перепадах температури і піклуватися про безпеку водіїв. Спеціальні елементи конструкції дороги і дорожнього обладнання налаштовуватимуть водіїв на правильний стиль водіння і відповідне ставлення до інших учасників дорожнього руху, спонукаючи триматися того чи іншого швидкісного режиму або виконувати ті чи інші маневри.

Першу «розумну дорогу» Smart Highway побудували в Нідерландах недалеко від міста Оссо і 16 квітня 2014 р. відкрили лише тестовий ділянку траси довжиною в 500 метрів.. Дорогу оснастили спеціальною розміткою з люмінесцентної фарби, яка заряджається сонячною енергією вдень і світиться в темний час доби, а також змінює колір залежно від температури [1].

Федерація Доріг Європейського Союзу, запропонувала використання додатку GALILEO, який не лише інформує водія, але і попереджає водія про можливу небезпеку [5].

Добре спроектована «розумна дорога» істотно полегшує водіям керування автомобілем. Крім того, вона допомагає подолати різницю в оцінці дорожньої ситуації між водіями та виробити у всіх учасників руху більш-менш передбачуваний стиль в рамках однієї дорожньої інфраструктури. На думку авторів, необхідним компонентом проекту «розумної дороги» є функціональні, статистичні та прогностичні дані у виді баз даних для запобігання аварій. На перспективу планується створення бази знань, яка буде формуватись на основі історичних даних і прогнозах потреб розвитку дорожньої інфраструктури і економіки в цілому.

В цілому, впровадження системних основ з використанням інформаційних технологій щодо проектного управління в дорожній інфраструктурі може привести до підвищення безпеки руху на дорогах і поліпшення їх експлуатаційних характеристик при обмежених ресурсах за рахунок оптимізації організаційно-технологічних рішень.

1. В Нидерландах появилась «дорога будущего», 2014 // news.infocar.ua.
2. Нефедов Л.И., Ильге И.Г., Маркозов Д.А., Миськевич Р.Н. Модель выбора проекта ремонта автомагистрали на основе прецедентов // Вестник ХНАДУ.– 2013.– №61–62. – С. 223–227.
3. Фесенко Т.Г. Формування моделі «Competence work» команди управління будівельним проектом із використанням NCBUA Version 3.0 // Східно-Європейський журнал передових технологій.– 2011.– №7. – С. 53–57.
4. Hashem, M.S., Guggemos, A.A. (2013). Risk Response for Asphalt Road Construction under Performance Based Contracts. 49th ASC Annual International Conference Proceedings.
5. Intelligent Roads. What can the Road community expect from GALILEO? European Union Road Federation, April 2006 // www.irfnet.eu.
6. Khurana, S., Banerjee, S. (2013). CPM Analysis of Rolai-Rinjai Road Construction. Research Journal of Mathematical and Statistical Sciences, 1(2): 7–15.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Теслюк Василь Миколайович, д.т.н., проф., НУ «Львівська політехніка»
Кісь Ярослав Петрович, к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем та мереж, НУ «Львівська політехніка»

Теслюк Тетяна Миколаївна, здобувач кафедри маркетингу і логістики НУ «Львівська політехніка»

РОЗРОБЛЕННЯ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РОЗВ'ЯЗКУ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ ДРОБОВО-ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Задачі планування, управління та оптимізації є надзвичайно важливим задачами в економіці. Практично для всіх галузей

виробництва та реалізації готової продукції, видобутку сировини чи інших ресурсів – проблеми підвищення швидкодії, точності та надійності, розширення функціональності, а також покращання кількісних та якісних показників, – не можливо вирішити без технологічних та інформаційних можливостей сучасних електронних засобів обміну інформацією.

Методологічним забезпеченням таких підсистем – є методи та засоби математичного програмування [2; 5]. Розширення класу поставлених економічних задач спричинило розвиток відповідних напрямків математичного програмування, одним з яких є дробово-лінійне програмування [3; 9].

Основною перевагою методів математичного програмування загалом, та їхнього часткового випадку – методів дробово-лінійного програмування, є універсальний підхід для розв'язання ряду прикладних задач економіки незалежно від зміни вхідних параметрів, а також наявність чітких алгоритмів роботи даних методів, що, в свою чергу, забезпечує можливість їх ефективною та надійною програмною реалізацією.

Для розв'язку задач дробово-лінійного програмування, в роботі запропоновані: графічний метод розв'язку, а також метод знаходження розв'язку на основі симплекс-методу, шляхом приведення вхідної задачі дробово-лінійного програмування до відповідної задачі лінійного програмування.

1. Розроблення алгоритмів роботи підсистеми автоматичного розв'язання задач дробово-лінійного програмування. Для методів розв'язку задач дробово-лінійного програмування, властива значна кількість математичних розрахунків, та все ж, вони володіють рядом особливостей, які сприяють їхній програмній реалізації.

Зокрема, робота даних методів полягає в здійсненні циклічних розрахунків із заміною вхідних параметрів на кожній наступній ітерації основного робочого циклу, аж до виконання однієї з умов виходу з циклу, або ж завершення роботи.

На рис. 1 представлено розроблений загальний алгоритм роботи самої спеціалізованої комп'ютерної підсистеми.

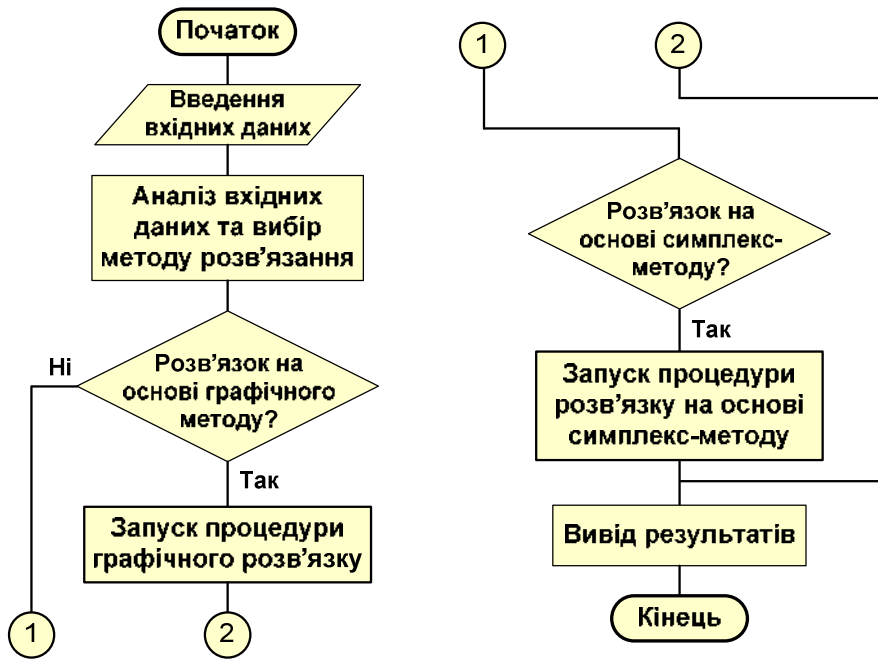


Рис. 1. Блок-схема основного алгоритму роботи підсистеми автоматичного розв'язування задач дробово-лінійного програмування, авторська розробка

Особливістю підсистеми – є можливість вибору із можливих методів розв'язку вхідної задачі дробово-лінійного програмування. При збільшенні кількості вхідних параметрів заданої дробово-лінійної функції (від трьох і більше), застосування графічного методу стає недоцільним, тому в цьому випадку, єдиним раціональним рішенням є розв'язування поставленої задачі, представленої у вигляді вхідної дробово-лінійної функції, на основі симплекс-методу.

Хоча графоаналітичний метод є досить простим, його складність неабияк зростає при збільшенні кількості обмежуючих умов, а при збільшенні кількості змінних вхідної дробово-лінійної функції практично унеможливує його використання. Саме тому, в розробленій підсистемі окрім графоаналітичного методу знаходження розв'язку передбачено також можливість розв'язування поставленої задачі на основі симплекс-методу, який володіє рядом переваг: наявністю однозначного алгоритмічного представлення; можливістю розширення функціональності та уніфікації розв'язку вхідних задач шляхом використання численних модифікації; низький рівень затрачуваних обчислювальних ресурсів та ін.

2. Програмна реалізація підсистеми. В якості середовища програмної реалізації методів розв'язку задач дробово-лінійного програмування, запропоновано мову програмування високого рівня Delphi [1; 4; 6–8; 10] та її програмне середовище. В розробленій спеціалізованій комп'ютерній підсистемі, методи розв'язання задач дробово-лінійного програмування, представлені у вигляді відповідних процедур — *GRMethod* та *SIMPLEXMethod*. Кожна із процедур є автономною інструментальною складовою розробленої підсистеми та забезпечує відповідність методам математичного програмування в цілому. Інтерфейс підсистеми (рис. 2) є надзвичайно простим та динамічним, зберігаючи при цьому високу функціональність та рівень адаптивності до вхідних параметрів та задач. Представлення результатів відбувається в зручній для користувача текстовій формі (рис. 3).

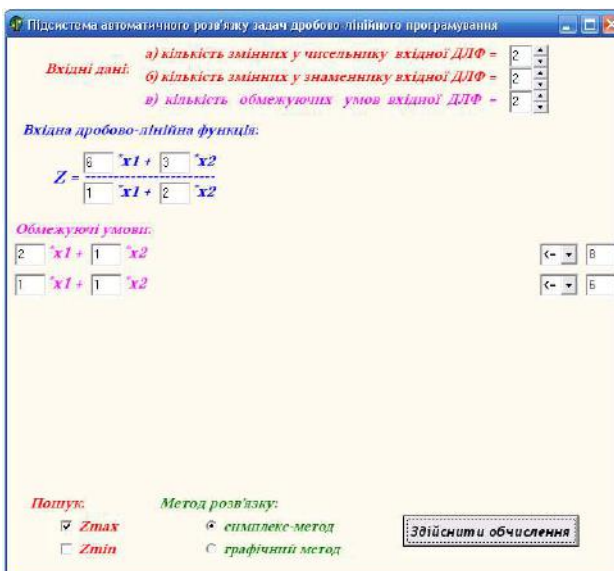


Рис. 2. Головне вікно підсистеми

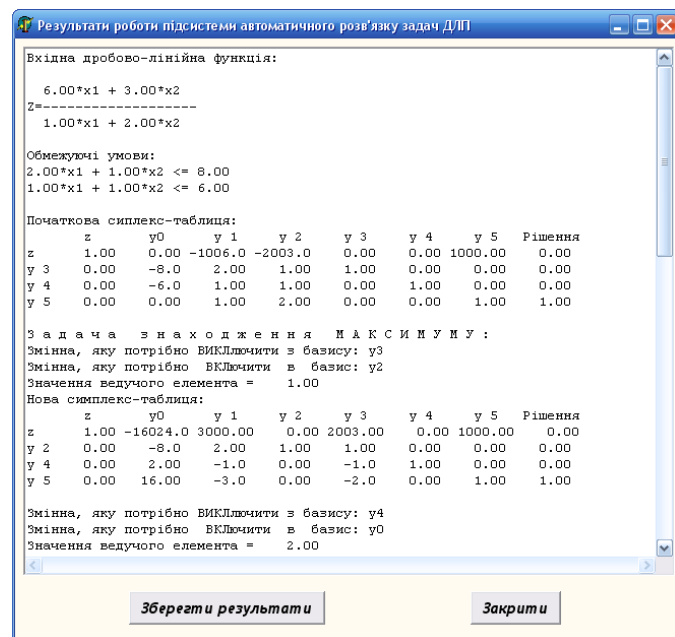


Рис. 3. Вікно з результатами роботи підсистеми

В роботі представлена розроблена спеціалізована комп'ютерна підсистема автоматичного розв'язку задач дробово-лінійного програмування, що дає змогу вирішувати ряд актуальних економічних задач, розрахунок яких здійснюється шляхом приведення до форми представлення задач дробово-лінійного програмування. Інтерфейс розробленої підсистеми є простим, зручним та динамічним, зберігаючи при цьому високу функціональність та рівень адаптивності до вхідних

параметрів і задач, а представлення результатів відбувається в зручній для користувача текстовій формі, що має неабияке значення при використанні підсистеми для розв'язання прикладних задач економічного характеру, де користувачі не є професіоналами в галузі ІТ.

1. *Архангельский А.Я.* Delphi 2006. Справочное пособие: язык Delphi, классы, функции Win32 и .NET, – М.: Бином-Пресс, 2006. – 1152 с.
2. *Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О.* Математичне програмування: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2001. – 248 с.
3. *Калихман И.Л.* Линейная алгебра и программирование. – М.: Высшая школа, 1967. – 428 с.
4. *Культин Н.Б.* Delphi 6. Программирование на Object Pascal. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 528 с.
5. Математичне програмування: Навч.-метод. посібник / Укл. І.П. Лусте, І.Д. Пукальський. – Чернівці: Рута, 2005. – Ч. 2. – 79 с.
6. *Сухарев М.В.* Основы Delphi профессиональный подход. – М.: Наука и техника, 2004. – 600 с.
7. *Тейксейра С., Пачеко К.* Borland Delphi 6. Руководство разработчика. – М.: Вильямс, 2002. – 1110 с.
8. *Фаронов В.В.* Delphi. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003. – 640 с.
9. *Цегелик Г.Г.* Лінійне програмування. – Львів: Світ, 1995. – 214 с.
10. Delphi 7 / А.Д. Хомоненко и др.; Под общ. ред. А.Д. Хомоненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 1216 с.

Доповідь надійшла до редакції 17.07.2014.

Твердохліб Іван Петрович, *к.е.н., доц., доцент кафедри інформаційних систем у менеджменті Львівського національного університету ім. Івана Франка*

СЕРВІС-ОРІЄНТОВАНА АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОГО WEB-РЕСУРСУ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ У СФЕРІ ПРОГНОЗУВАННЯ

З розширенням сфери застосування математичних методів гостро постає проблема якості передбачень розвитку соціально-економічних процесів, складність та неоднозначність шляхів вирішення якої засвідчують численні публікації і дискусії [3]. Відзначимо такі наслідки наукових дискусій: 1) посилення вимог до якості передбачень; 2) усвідомлення залежності ефективності прогнозів від багатьох чинників, які впливають на вибір інструментарію прогнозування; 3) накопичення у фахових джерелах масивів інформації з оцінками якості передбачень. Проте наразі якихось систематичних спроб використати для обґрунтування рішень у сфері прогнозування наявні неоднорідні, розподілені у часі та просторі, масиви даних з оцінками якості прогнозів не спостерігається. Увага фахівців зосереджена на

аналізі можливості забезпечення потрібних характеристик прогнозів на підставі теоретичних критеріїв якості передбачень без врахування наявної статистики успішних прогнозів [5].

У [2] обґрунтовано доцільність застосування під час прогнозування спеціального масиву інформації з оцінками якості здійснених передбачень. Формалізовано такий Web-ресурс можна подати як складну динамічну систему [2]

$$R(t) = \langle B(t), S(t), I(t), A(t) \rangle, \quad (1)$$

де t – момент часу (період); $R(t)$ – позначає власне інформаційний ресурс; $B(t)$ – розподілена БД описів прогнозів; $S(t)$ – сервіс-орієнтована архітектура Web-ресурсу; $I(t)$ – консолідована на період t інформація щодо точності передбачень; $A(t)$ – множина агентів, що взаємодіють з інформаційним ресурсом.

Такі компоненти Web-ресурсу як $B(t)$ та $I(t)$ вже раніше аналізувались на предмет можливості побудови та верифікації перспектив застосування під час прогнозування [3; 4], натомість $S(t)$ ні.

Мета і завдання інформаційного Web-ресурсу підтримки рішень у прогнозуванні. Під інформаційним Web-ресурсом обґрунтування рішень у сфері прогнозування розуміємо спеціалізоване сховище консолідованої інформації з наявними на даний момент часу оцінками якості передбачень, яке функціонує у мережі Інтернет і призначене для підтримки рішень прогнозистів [2]. Головними завданнями ресурсу мають бути: 1) інтеграція та консолідація наявних оцінок якості прогнозів у динаміці; 2) підтримка багатокористувацького режиму уведення інформації; 3) ідентифікація тенденцій і емпіричних залежностей між обставинами здійснення прогнозів; 4) публікація в Інтернеті актуальних тенденцій щодо точності прогнозування в динаміці, візуалізація консолідованих даних; 5) забезпечення інтерактивного режиму спілкування.

Концепція використання інформаційного Web-ресурсу для підтримки рішень у сфері прогнозування. Автоматизацію зазначених вище завдань планується реалізувати за допомогою спеціального комплексу програм, структура якого описується компонентою $S(t)$. Очевидно, що під час проектування архітектури такого програмного комплексу потрібно врахувати хоча би базові припущення щодо очікуваного способу використання ресурсу $R(t)$. Зокрема, у табл. 1

охарактеризовано сукупність принципів, які доцільно застосувати під час розробки компоненти $S(t)$ інформаційного Web-ресурсу.

Таблиця 1. Принципи створення інформаційного ресурсу, авторська розробка

| Назва принципу | Мета реалізації | Механізми реалізації |
|--|---|---|
| Принцип відкритого доступу до консолідованої прогнозної інформації | Забезпечити доступ фахівців до наявних у ресурсі даних про тенденції прогнозування з метою обґрунтування рішень | Через Інтернет з використанням спеціалізованих графічних інтерфейсів та засобів візуалізації консолідованих даних |
| Принцип контрольованого поповнення БД прогнозів | Досягнути повнішого представлення в ресурсі множини наявних прогнозів | Авторизація користувачів, спеціалізовані інтерфейси опису прогнозів, ETL-технології |
| Сервісна і клієнт-серверна архітектура інформаційного ресурсу | Оптимізація комплексу програм та життєвого циклу Web-ресурсу | Програмна архітектура SOA [1], DCOM-технології |
| Централізоване зберігання інформації у мережі Internet | Інтеграція наявних описів прогнозів у цифровій формі у пам'яті мережі Інтернет | Модель сховища даних консолідованої інформації оцінок точності прогнозів |
| Принцип періодичного оновлення консолідованих даних | Актуалізація емпіричних тенденцій та залежностей між описами прогнозів | Моделі консолідації даних, асоціативні правила, нечіткий логічний вивід |
| Адміністративний супровід ресурсу | Обслуговування Web-ресурсу на протязі життєвого циклу | Модель регламентних завдань, модель прав адміністратора |
| Принцип адаптації графічного інтерфейсу до проблемної області | Створення комфортного середовища для використання Web-ресурсу | Моделі проблемно-орієнтованих графічних інтерфейсів для усіх груп користувачів |
| Принцип розвитку ресурсу у часі | Удосконалення можливостей Web-ресурсу | Удосконалені компоненти інформаційного Web-ресурсу |

Взаємодію компонент Web-ресурсу під час його використання можна зобразити схемою на рис. 1, де агенти множини $A(t)$ позначені символом актора мови UML, прямокутники зображають процеси, лінії зі стрілками вказують напрями передачі параметрів між процесами і компонентами ресурсу, символ магнітного диску використано для

позначення масивів комп'ютерної інформації. Список параметрів, що передаються, зазначено на лініях. Зміст символів розкрито через позначення або описом. Додатково у схемі на рис. 1 використано такі позначення: t_0 – початковий період часу; $z_j(t) \in B(t)$ – запис БД з характеристиками j -го прогнозу у період t ; $y_j(t)$ – фактичне значення у період t прогнозованого (цільового) показника для j -го передбачення; δ_j – відносна похибка прогнозування цільового показника для j -го передбачення (у %); $F(t)$ – актуальна на період часу t множина емпіричних залежностей між обставинами здійснення прогнозів. Множина $A(t)$ агентів Web-ресурсу обов'язково має включати: a_1 – розробника ресурсу; a_2 – адміністратора ресурсу; a_3 – авторів прогнозів; a_4 – джерела статистичної інформації.

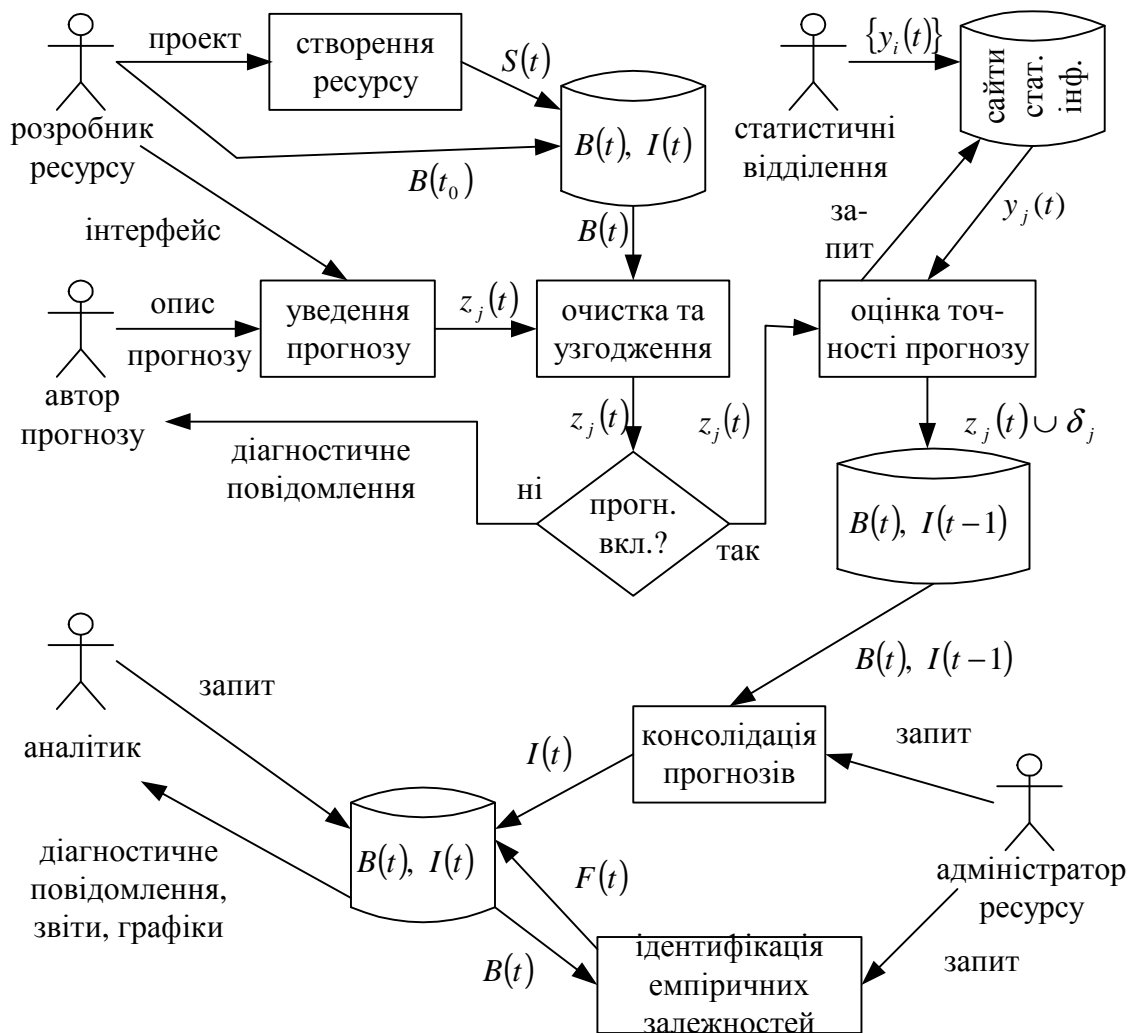


Рис. 1. Інформаційна модель процесу використання Web-ресурсу підтримки рішень у сфері прогнозування, авторська розробка

Сервіс-орієнтована архітектура Web-ресурсу підтримки рішень у прогнозуванні. Адекватно реалізувати зазначені у табл. 1 принципи та забезпечити функціонування ресурсу у всіх потрібних режимах можна програмним комплексом з SOA – сервіс-орієнтованою архітектурою [1, 46]. Проектування і реалізація ІС з SOA є багатетапним процесом, причому ключовими стають фази проектування сервісів [6]. Фірма Майкрософт запропонувала багаторівневу типову архітектуру програмних систем на основі сервісів, яка включає 5 шарів [1, 22]. Взявши її за основу та врахувавши специфіку використання нашого Web-ресурсу, можна компоненту $S(t)$ узагальнено описати як кортеж:

$$S(t) = \langle S_1(t), S_2(t), S_3(t), S_4(t), S_5(t) \rangle, \quad (2)$$

де через $S_1(t), \dots, S_5(t)$ позначено шари архітектури комплексу програм відповідно подання Web-ресурсу користувачам, сервісів Web-ресурсу, процесів бізнес-логіки Web-ресурсу, доступу до сховища консолідованої інформації про якість прогнозів, власне множини сервісів Web-ресурсу. У свою чергу зазначені шари архітектури мають включати такі складові:

$$\begin{cases} S_1(t) = \langle S_{11}(t), S_{12}(t) \rangle; & S_3(t) = \langle S_{31}(t), S_{32}(t) = \langle S_{321}(t), S_{322}(t), S_{333}(t) \rangle \rangle; \\ S_2(t) = \langle S_{21}(t), S_{22}(t) \rangle; & S_4(t) = \langle S_{41}(t), S_{42}(t), S_{43}(t) \rangle, \end{cases} \quad (3)$$

де $S_{11}(t)$ – набір графічних інтерфейсів для доступу до Web-ресурсу; $S_{12}(t)$ – сукупність компонентів логіки подання, що визначають поведінку Web-ресурсу незалежно від конкретної реалізації користувацького інтерфейсу; $S_{21}(t)$ – набір інтерфейсів для сервісів, у які передаються усі вхідні повідомлення; $S_{22}(t)$ – сукупність типів повідомлень, за допомогою яких здійснюється обмін даними через шар сервісів (зазвичай типи і контракти даних [1, 130]); $S_{31}(t)$ – множина бізнес-процесів Web-ресурсу, які автоматизують опрацювання інформації, переданої за допомогою графічного інтерфейсу від користувача; $S_{32}(t)$ – набір бізнес-сутностей предметної області СППР у сфері прогнозування, який формалізовано доцільно описати 3-а компонентами: 1) моделлю предметної області – $S_{321}(t)$; 2) транслятором сутностей для перетворення типів даних у повідомленнях – $S_{322}(t)$; 3) модулями $S_{323}(t)$ таблиць, що реалізують логіку опрацювання рядків у таблицях $B(t)$; $S_{41}(t)$ – набір компонентів доступу до сховища консолідованої інформації $I(t)$ та БД $B(t)$; $S_{42}(t)$ – множина методів/утиліт консолідації інформації щодо якості прогнозів;

$S_{43}(t)$ – сукупність агентів сервісів [1, 109] для управління процесом їх виконання у контексті запиту користувача.

Щодо компоненти $S_5(t)$ архітектури комплексу програм обслуговування інформаційного ресурсу, то його склад формують необхідні функції, оформлені як незалежні сервіси з відповідними інтерфейсами [1, 46]. Зразки моделей і процедур таких сервісів описані у [3; 4]. Тому співвідношення (2), (3) можна вважати формалізованим описом сервіс-орієнтованої архітектури Web-ресурсу на концептуальному рівні. З їх використанням легко отримати графічне подання такої архітектури згідно рекомендацій фірми Майкрософт [1, 22], яке опускаємо через обмеження на обсяг тез.

В результаті прискіпливого аналізу вимог до режимів використання інформаційного Web-ресурсу підтримки прийняття рішень у сфері прогнозування встановлено доцільність автоматизації його функціонування комплексом програм з 5-и шаровою сервіс-орієнтованою архітектурою. Визначено на концептуальному рівні компоненти кожного шару програмної архітектури Web-ресурсу. Подальшим завданням буде уточнення виділених компонентів та їх проектування.

1. Руководство Microsoft® по проектированию архитектуры приложений. – 2-е изд. – Корпорация Майкрософт, 2009. – 529 с.
2. Твердохліб І. Концепція інформаційного Web-ресурсу підтримки рішень у сфері прогнозування // Інформація, комунікація, суспільство 2014: Матеріали 3-ї Міжнар. наук. конференції ICS-2014. – Львів: Львівська політехніка, 2014. – С. 28–29.
3. Твердохліб І., Петрик Г. Ефективність економіко-математичного моделювання процесів трансформаційної економіки: прагматичний аспект // Вісник Львівського університету.– Серія економічна.– 2005.– Вип. 34. – С. 227–241.
4. Твердохліб І.П. Технологія data mining як інструментальний засіб удосконалення методології прогнозування соціально-економічних процесів // Актуальні проблеми економіки.– 2008.– №12. – С. 247–258.
5. Bratu, M. (2012). Assessment of macroeconomic forecasts accuracy in Romania. Actual Problems of Economics, 4: 342–353.
6. Brown, A.W., Delbaere, M., Johnston, S.K. (2007). A Practical Perspective on the Design and Implementation of Service-Oriented Solutions. MoDELS 2007 (pp. 390–404), Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Белз Олександра Григорівна, к.е.н., доцент кафедри інформаційних систем у менеджменті Львівського національного університету ім. Івана Франка

ВПЛИВ МУЛЬТИКОЛІНЕАРНОСТІ ЗМІННИХ НА ПРОГНОЗНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ

На якість економетричного моделювання вагомий вплив має підготовка статистичних даних. Однією із проблем у процесі побудови економетричних моделей є наявність мультиколінеарності незалежних (пояснювальних) змінних. Ю. Толбатов зазначає, що у випадку строгої мультиколінеарності неможливо отримати оцінки параметрів моделі методом найменших квадратів, а у випадку нестрогої мультиколінеарності оцінки параметрів малонадійні [7]. С. Наконечний, Т. Терещенко та Т. Романюк серед наслідків мультиколінеарності виокремлюють падіння точності оцінювання параметрів моделі [4]. В. Доля вказує на те, що мультиколінеарність не дає змоги обґрунтовано оцінити параметри рівняння регресії [1]. Н. Паклін і В. Орешков зазначають, що мультиколінеарність спричиняє нестійкість та неоднозначність регресійної моделі [5].

Проте цілком об'єктивним є те, що макроекономічні показники пов'язані між собою і мають певний ступінь кореляції.

Метою цієї роботи є дослідження впливу мультиколінеарності пояснювальних змінних на прогностичні характеристики моделей.

Вхідними даними для дослідження є помісячні значення чотирнадцяти макроекономічних показників з січня 2006 р. по грудень 2013 р. (на підставі даних Держкомстату України [6]), а саме таких показників:

1. Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг), млн грн.
2. Обсяг продукції сільського господарства, млн грн.
3. Обсяг роздрібного товарообороту, млн грн.
4. Грошова маса МЗ (залишки коштів на кінець періоду), млн грн.
5. Доходи зведеного бюджету, млн грн.
6. Видатки зведеного бюджету, млн грн.
7. Індекс споживчих цін (ІСЦ) (до попереднього місяця), %.

8. Індекс цін виробників промислової продукції (до попереднього місяця), %.

9. Чисельність громадян, зареєстрованих як безробітні, тис. осіб.

10. Рівень безробіття (на кінець періоду), %.

11. Середньомісячна номінальна заробітна плата працівників, грн.

12. Середньозважена ставка рефінансування за всіма інструментами.

13. Внутрішній кредит (залишки коштів на кінець періоду), млн грн.

14. Депозити резидентів, залучені депозитними корпораціями окрім Національного банку України (залишки коштів на кінець періоду), млн грн.

Інструментарієм дослідження є програмні засоби Statgraphics та MS Excel.

Для дослідження мультиколінеарності незалежних змінних застосовано алгоритм Фаррара-Глобера [4], який підтвердив наявність мультиколінеарності. Для усунення мультиколінеарності обрано метод головних компонентів, так як цей метод призначений для оцінювання моделей великого розміру, якщо до таких моделей входять мультиколінеарні змінні [4; 5]. У роботі проведено компонентний аналіз за допомогою програмного засобу Statgraphics.

Ефективність застосування методу головних компонентів у процесі побудови моделей запропоновано порівняти з методами статистичного аналізу даних, за допомогою яких здійснюють вибір набору пояснювальних (екзогенних) змінних моделей.

З метою дослідження прогнозних характеристик побудованих моделей із статистичної вибірки виокремлено три частини: навчальну (дані з січня 2006 р. по грудень 2011 р.), тестову (дані з січня 2012 р. по грудень 2012 р.) та контрольну (дані з січня 2013 р. по грудень 2013 р.). На підставі даних навчальної вибірки розраховують коефіцієнти моделей, на підставі даних тестової вибірки оцінюють якість прогнозування, а на підставі даних контрольної вибірки оцінюють тенденцію збереження якості прогнозування.

У процесі побудови моделей соціально-економічних процесів використано підхід Сімса, запропонований у 1980 р., який має назву VAR або векторна авторегресія [2]. Сімс запропонував подавати кожен із компонент багатовимірною випадкового процесу як лінійну комбінацію

від попередніх значень усіх змінних. Цей підхід передбачає побудову системи рівнянь такого виду:

$$\begin{cases} \tilde{X}_t^1 = \alpha_1 + \beta_{11} \cdot X_{t-1}^1 + \beta_{12} \cdot X_{t-1}^2 + \dots + \beta_{1m} \cdot X_{t-1}^m \\ \tilde{X}_t^2 = \alpha_2 + \beta_{21} \cdot X_{t-1}^1 + \beta_{22} \cdot X_{t-1}^2 + \dots + \beta_{2m} \cdot X_{t-1}^m \\ \dots \\ \tilde{X}_t^m = \alpha_m + \beta_{m1} \cdot X_{t-1}^1 + \beta_{m2} \cdot X_{t-1}^2 + \dots + \beta_{mm} \cdot X_{t-1}^m \end{cases}, \quad (1)$$

де $\tilde{X}_t^1, \tilde{X}_t^2, \dots, \tilde{X}_t^m$ – теоретичні значення макроекономічних показників у часі t ; $X_{t-1}^1, X_{t-1}^2, \dots, X_{t-1}^m$ – фактичні значення макроекономічних показників у часі $(t-1)$; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$ та $\beta_{11}, \beta_{12}, \dots, \beta_{mm}$ – коефіцієнти побудованих моделей, розраховані за допомогою методу найменших квадратів; m – кількість макроекономічних показників.

Оскільки вхідними даними є чотирнадцять макроекономічних показників, то система (1) містить чотирнадцять рівнянь.

Для ідентифікації моделей соціально-економічних процесів методами статистичного аналізу даних запропоновано введення пояснювальних змінних у кожне рівняння системи (1) здійснювати поступово по мірі спадання абсолютних значень парних коефіцієнтів кореляції між фактичним значенням кожного з макроекономічних показників у часі $(t-1)$ та фактичним значенням обраного макроекономічного показника у часі t . Підхід з використанням парних коефіцієнтів кореляції (на відміну від повного перебору всеможливих кандидатів у екзогенні змінні) не вимагає значних обчислювальних ресурсів і може бути застосований у практичних задачах. Як результат для кожного з чотирнадцяти макроекономічних показників побудовано по одній парній лінійній регресійній моделі та по тринадцять множинних лінійних регресійних моделей (усього 196 економетричних моделей).

Для ідентифікації моделей соціально-економічних процесів із застосуванням компонентного аналізу було виокремлено головні компоненти на підставі як нормалізованих, так і ненормалізованих значень змінних. Як результат для кожного з чотирнадцяти макроекономічних показників на підставі головних компонентів з нормалізованих значень змінних побудовано по одній парній лінійній регресійній моделі та по тринадцять множинних лінійних регресійних моделей (усього 196 економетричних моделей). Також для кожного з чотирнадцяти макроекономічних показників на підставі головних

компонентів з ненормалізованих значень змінних побудовано по одній парній лінійній регресійній моделі та по тринадцять множинних лінійних регресійних моделей (усього 196 економетричних моделей).

Для оцінення якості побудованих моделей Г.Г. Канторович у [3] рекомендує застосовувати коефіцієнт множинної детермінації R^2 . Коефіцієнт R^2 розраховують на підставі фактичних значень результатного показника, які ввійшли в навчальну вибірку, та теоретичних значень результатного показника, обчислених на підставі навчальної вибірки.

Ефективність застосування методу головних компонентів та методу статистичного аналізу даних порівнювано з моделлю, на якій досягається максимуму значення коефіцієнта множинної детермінації R^2 , розрахованого на підставі даних навчальної вибірки. Після проведення необхідних розрахунків виявлено, що значення коефіцієнта множинної детермінації R^2 на підставі даних навчальної вибірки для кожного з чотирнадцяти макроекономічних показників по мірі введення у модель кожної наступної пояснювальної змінної покращується. Найкраще значення коефіцієнта множинної детермінації R^2 на підставі даних навчальної вибірки досягається, коли у економетричну модель уведено всі чотирнадцять макроекономічних показників. Тому для кожного з чотирнадцяти макроекономічних показників побудовано по одній множинній лінійній регресійній моделі (1), у яку входять всі чотирнадцять незалежних змінних.

Для оцінення прогностичних характеристик побудованих моделей будемо розраховувати середню помилку прогнозування (у відсотках) за формулою:

$$SP = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{|y_i - \tilde{y}_i|}{y_i}}{N} \cdot 100, \quad (2)$$

де SP – середня помилка прогнозування; y_i – фактичне значення показника в i -ий період; \tilde{y}_i – теоретичне значення показника в i -ий період; N – кількість періодів.

Значення середньої помилки прогнозування розрахуємо окремо на підставі даних навчальної, тестової та контрольної вибірок.

За результатами проведеного дослідження виявлено, що середня помилка прогнозування менше трьох відсотків на підставі даних

навчальної, тестової та контрольної вибірок досягається лише для моделей таких макроекономічних показників: грошова маса МЗ; індекс споживчих цін; індекс цін виробників промислової продукції; середньомісячна номінальна заробітна плата працівників; обсяг внутрішнього кредиту; обсяг депозитів резидентів, залучених депозитними корпораціями окрім Національного банку України. Зауважимо, що дані контрольної вибірки підтвердили збереження прогнозних характеристик побудованих моделей.

Також виявлено, що високе значення коефіцієнта множинної детермінації R^2 (0,85–0,99), розраховане на підставі даних навчальної вибірки, не гарантує хороших прогнозних характеристик моделі, зокрема, для моделей таких макроекономічних показників: обсяг роздрібного товарообороту; рівень безробіття; середньозважена ставка рефінансування за всіма інструментами. Значення середньої помилки прогнозування перелічених моделей є від 4,5% до 11,1%. Окрім того, моделі з низьким значенням коефіцієнта множинної детермінації R^2 (0,12–0,51), розрахованим на підставі даних навчальної вибірки, дають хороші прогнозні характеристики (значення середньої помилки прогнозування від 0,15% до 3,0%). Це моделі таких макроекономічних показників: індекс споживчих цін; індекс цін виробників промислової продукції.

За результатами виконаного дослідження проведемо порівняння ефективності застосування методів аналізу даних (табл. 1).

Як видно з табл. 1, у жодному випадку не вдалося досягнути мінімального значення середньої помилки прогнозування тих моделей макроекономічних показників, у які входять всі незалежні змінні (і за цих умов досягається максимальне значення коефіцієнта множинної детермінації R^2 , розраховане на підставі даних навчальної вибірки). Статистичний аналіз даних у більшості випадків дав кращі результати, аніж застосування компонентного аналізу як на підставі нормалізованих, так і на підставі ненормалізованих значень змінних. Переваги статистичного аналізу даних спостерігаються як для моделей, середня помилка прогнозування яких менше трьох відсотків, так і для моделей, середня помилка прогнозування яких більше шістдесяти відсотків (модель обсягу продукції сільського господарства). Окрім того, такі переваги є для моделей, середня помилка прогнозування яких була

розрахована як на підставі даних навчальної вибірки, так і на підставі даних тестової вибірки.

Таблиця 1. Порівняння ефективності застосування методів аналізу даних, авторська розробка

| Дані для аналізу | Переваги застосування методу аналізу даних | | | |
|--|--|--------------|---|---|
| | Мах R^2 (на підставі даних навчальної вибірки) | Статистичний | Метод головних компонентів (ненормалізовані змінні) | Метод головних компонентів (нормалізовані змінні) |
| Навчальна вибірка для всіх моделей | 0 | 4 | 4 | 3 |
| Навчальна вибірка для моделей, де середня помилка прогнозування менше 3% (6 моделей) | 0 | 3 | 1 | 1 |
| Тестова вибірка для всіх моделей | 0 | 5 | 4 | 4 |
| Тестова вибірка для моделей, де середня помилка прогнозування менше 3% (6 моделей) | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Всього переваг | 0 | 14 | 11 | 10 |

Підсумовуючи зазначимо, що значення коефіцієнту множинної детермінації побудованих моделей на підставі даних навчальної вибірки по мірі введення у модель кожної наступної пояснювальної змінної покращується незалежно від того, які були застосовані методи аналізу даних. Високе значення коефіцієнту множинної детермінації моделі, розраховане на підставі даних навчальної вибірки, не гарантує хороших прогнозних характеристик такої моделі. Застосування методів аналізу даних у всіх випадках покращує прогнозні характеристики моделей. Так як у більшості випадків краща модель досягається на підставі методів статистичного аналізу даних та з огляду на обсяг обчислювальних ресурсів, які вимагає застосування компонентного аналізу, ідентифікувати моделі соціально-економічних процесів, усуваючи мультиколінеарність незалежних змінних методом головних компонентів, не завжди є доцільним.

1. Доля В.Т. Економетрія: Навч. посібник / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х., 2010. – 171 с.
2. Канторович Г.Г. Анализ временных рядов // Экономический журнал ВШЭ.– 2002.– №4. – С. 498–523.
3. Канторович Г.Г. Анализ временных рядов // Экономический журнал ВШЭ.– 2002.– №2. – С. 251–273.
4. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Підручник. – вид. 2-ге, допов. та перероб. – К.: КНУ, 2000. – 296 с.
5. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям (+CD): Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2010. – 704 с.
6. Статистичний бюлетень: (електронне видання) // www.bank.gov.ua.
7. Толбатов Ю.А. Економетрика: Підручник для студентів екон. спеціальн. вищ. навч. закл. – К.: Четверта хвиля, 1997. – 320 с.

Доповідь надійшла до редакції 15.07.2014.

Рудь Віктор Дмитрович, *д.т.н., проф., завідувач кафедри комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету*

Шиберко Вікторія Валентинівна, *аспірант Луцького національного технічного університету*

Повстяний Олександр Юрійович, *кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету*

АНАЛІЗ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ABAQUS

Комп'ютерно-інформаційні технології формулюють науково-технічний прогрес і створюють інформаційний фундамент розвитку науки. Використання сучасного програмного забезпечення при дослідженні структури різноманітних матеріалів привело до появи нового напрямку в матеріалознавстві – комп'ютерного матеріалознавства. Отримання матеріалів з унікальними властивостями можливо за допомогою традиційних методів, що використовують фізико-хімічні, металургійні технології. У багатьох випадках ці технології трудомісткі, довготривалі та енерговитратні. Підвищити ефективність традиційних технологій, а також ввести безвідходне виробництво виробів широкого цільового призначення, зберігати енергію та матеріали, скорочувати трудові затрати за рахунок зменшення кількості технологічних операцій та автоматизації процесів дозволяє використання комп'ютерного моделювання на всіх етапах отримання

нових матеріалів. При виготовленні виробів методами порошкової металургії визначальним етапом є заповнення прес-форм шихтовими матеріалами, від якого залежать їх структурні та фізико-механічні характеристики [5]. Таким чином, прогнозування структурних характеристик матеріалів за допомогою сучасного програмного забезпечення є актуальним завданням сучасного матеріалознавства.

Аналіз структури різноманітних матеріалів за допомогою комп'ютерних технологій проводили наукові колективи під керівництвом К.В. Гуляєва, В.І. Зензерова, А.П. Карнаухова, В.Н. Павлыша та багато інших [2; 3]. Особливість цих робіт полягає в тому, що за допомогою тих чи інших математичних моделей, програмних комплексів, а також розроблених алгоритмів розглядається структура уже сформованих матеріалів. Традиційні технологічні процеси порошкової металургії характеризуються регламентованою послідовністю операцій: отримання шихти, заповнення прес-форм, формування заготовки, спікання, фінішна механічна обробка тощо. Кожний із цих етапів суттєво впливає на якість кінцевого продукту, і тому серед нових технологій важливим є використання комп'ютерного моделювання, яке базується на методі скінченних елементів, а також за допомогою якого можна прогнозувати якісні показники кінцевого продукту.

Моделювання проводили у програмному комплексі Abaqus, який має такі модулі: Part, Property, Assembly, Step, Interaction, Load, Mesh, Job, Visualization, Sketch. Для імітації структурно-неоднорідного середовища нами використано модуль Visualization. В якості зразка використовували круглу пластину виготовлену з еластичного матеріалу (рис. 1) в циліндричній системі координат товщиною h і радіусом R .

Структурні елементи представлені у вигляді п'єзоелектричних накладок однакової товщини δ та радіусом $r_0 \leq R$. Зовнішні та внутрішні поверхні межують із пасивним шаром, який покритий із нескінченно тонкими суцільними електродами. На пластинку діє осесиметричний рівномірно розподілений уздовж радіуса поверхневий тиск $P = P_0 \cos(\omega t)$, який змінюється в часі t з коловою частотою ω , близькою до власної частоти. Окрім того, виконуються функції електричних потенціалів $\psi(h/2 + \delta) - \psi(-h/2 - \delta) = R_e (2 V_a^{i\omega t})$ із частотою механічного навантаження, де: $V_a = V_a' + i V_a''$, а також відбувається процес збурення. Моделювання

поведінки пластини ґрунтується на гіпотезах Кірхгофа – Лява, і зводиться до розв’язування звичайних диференціальних рівнянь.

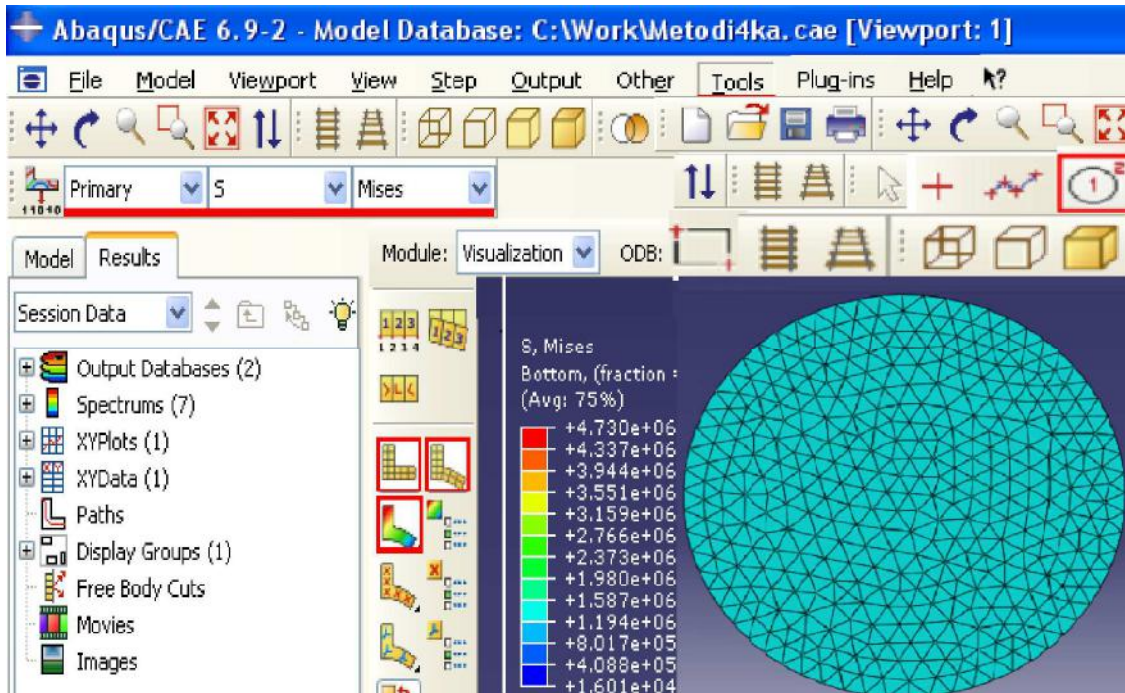


Рис.1. Пластина циліндричної системи координат x, y, z , складено за даними [2; 6]

За допомогою модуля Visualization програмного комплексу Abaqus та наведеного вище матеріалу, проаналізували коливання пластини, результати представлені на (рис. 2–4).

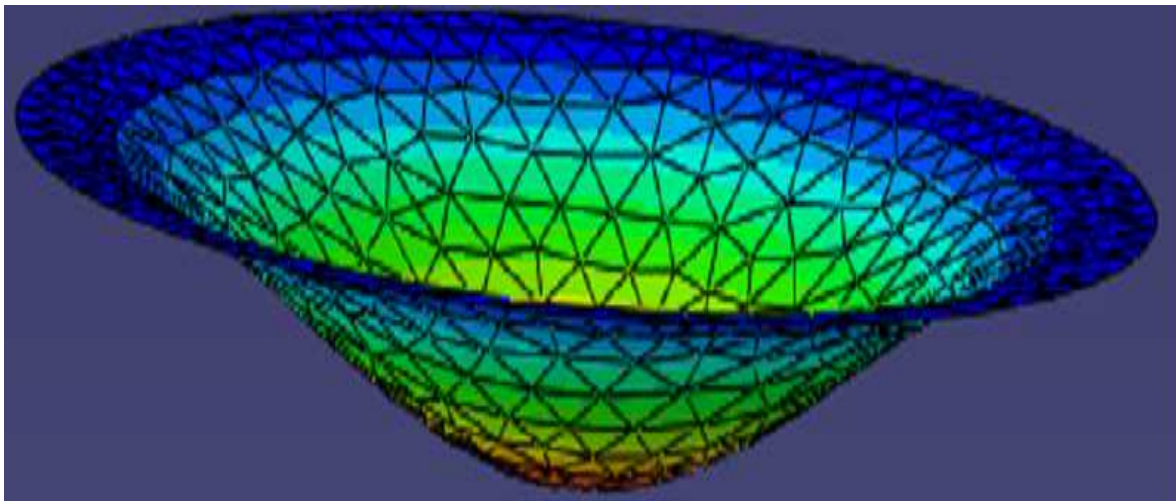


Рис. 2. Коливання пластини у момент часу $t = 2^{\circ}C$, складено за даними [1; 6]

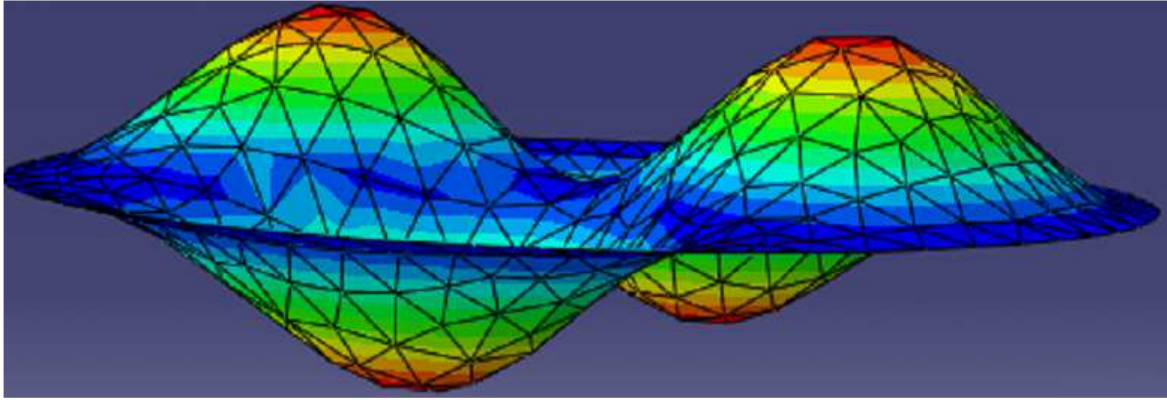


Рис. 3. Коливання пластини у момент часу $t = 5^{\circ}\text{C}$,
складено за даними [1; 6]

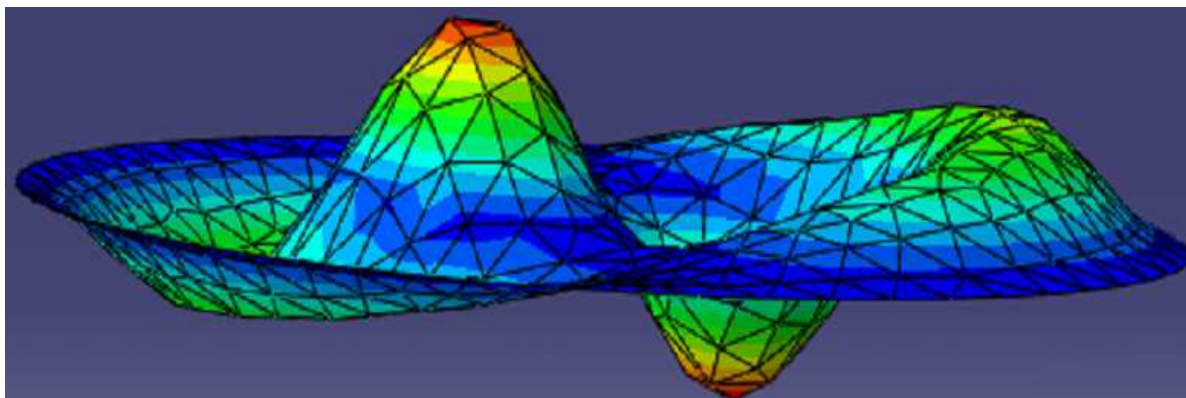


Рис. 4. Коливання пластини у момент часу $t = 10^{\circ}\text{C}$,
складено за даними [1; 6]

Висновки. Організація програмного середовища моделювання ABAQUS надає можливість досліджувати та прогнозувати закономірності формування структури та властивості матеріалів з урахуванням розмірів структурних елементів, встановлення кореляційних зв'язків між складовими, будовою; а також використовується для аналізу напружено-деформованого стану під дією механічних та термічних навантажень, базою для яких слугує метод скінчених елементів (МСЕ).

1. Алиевский В.М. Компьютерное моделирование упаковок // Матеріали міжнародного семінару «Реологічні моделі та процеси деформування пористих та композиційних матеріалів». – К.; Луцьк, 1997. – С. 64–68.
2. Гуляев К.В. Математические модели и моделирование // Моделирование пористых материалов: Справочник. – Донецьк, 2004. – С. 50–74.
3. Карнаухов А.П. Модели пористых сред // Моделирование пористых материалов. – Новосибирск, 1976. – С. 315–322.
4. Крючков Ю.Н. Структурная модель монодисперсных порошковых материалов // Порошковая металлургия.– 1993.– №4. – С. 66–80.

5. Рудь В.Д., Шиберко В.В. До моделювання структури матеріалів // Актуальні проблеми комп'ютерних технологій. – Хмельницький, 2014. – С. 295–301.
6. Тропкин С.Н. Некоторые особенности моделирования с помощью SIMULIA ABAQUS // Инженерные системы. – М., 2010. – С. 78–105.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Рудь Віктор Дмитрович, д.т.н., проф., завідувач кафедри комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету

Гулієва Наталія Михайлівна, м.н.с., асистент Луцького національного технічного університету

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ

Гідравлічний удар у водопровідних мережах може призвести до їх руйнування, поломок трубопроводів, насосів і навіть до повного виходу з ладу насосних станцій. Аварії, що виникають при гідравлічних ударах, наносять великий економічний збиток: виникають витрати на ремонт; відбуваються перериви в подачі води до користувачів. У зв'язку з цим постає важливе завдання захисту насосних станцій і водопровідних мереж від гідравлічних ударів [5].

Перехідні процеси у водопровідних системах за своєю класифікацією діляться на складні та динамічні. Фактори, які визначають перебіг цих процесів, різноманітні, а облік їх впливу дуже трудомісткий. Тому, зазначені обставини створюють необхідність подальшого розвитку аналітичних і чисельних методів дослідження перехідних процесів в умовах роботи систем подачі і розподілу води (СПРВ) [4].

Розглянемо традиційну задачу миттєвого закриття крану в кінці трубопроводу, при водопостачанні з резервуару рис. 1.

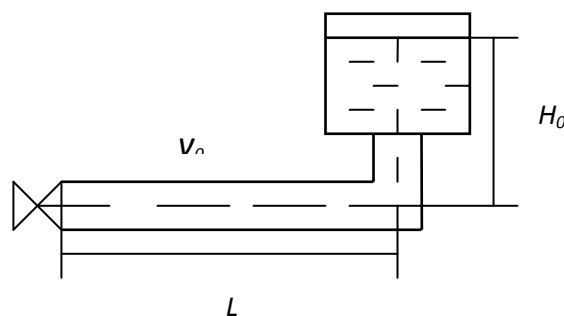


Рис. 1. Розрахункова схема прикладу

Для простоти розглядаємо час протікання процесу, при якому швидкість води, яка витікає з резервуару, зберігає постійне початкове значення [3]. Граничні умови мають вигляд:

$$h(0, t) = H_0 \quad (1)$$

$$h(L, t) = H_0 + c v_0 / g \quad (2)$$

$$v(L, t) = 0 \quad (3)$$

$$v(0, t) = v_0, \quad (4)$$

де H_0 – висота резервуару; c – швидкість поширення хвилі; g – прискорення вільного падіння; L – довжина трубопроводу; v_0 – початкова швидкість.

Початкові умови:

$$h(x, 0) = H_0 \quad (5)$$

$$v(x, 0) = v_0 \quad (6)$$

Визначення функцій швидкості і напору в часі і в просторі $v = v(x, t)$; $h = h(x, t)$ здійснюється аналітично (методом поділу змінних) і чисельними методами:

- апроксимації окремих похідних;
- методом наскрізного розрахунку Мак-Кормака;
- методом характеристик;
- з використанням пакету комп'ютерної математики MathCad.

В даній роботі розглядали три методи визначення функції швидкості: метод поділу змінних; метод наскрізного розрахунку Мак-Кормака; метод характеристик.

Загальна формула для функції $h(x, t)$ отримана методом поділу змінних, має вигляд [3]:

$$h(x, t) = H_0 + \frac{c v_0}{g L} \cdot x + \frac{2c v_0}{g \pi} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{n} \cdot \sin\left(\frac{n\pi}{L} x\right) \cdot \cos\left(\frac{n\pi c}{L} t\right). \quad (7)$$

Початкові дані, які вводять для розрахунку формули (7) (швидкість поширення хвилі, рівень води в резервуарі і початкова швидкість) можуть бути задані точно лише в окремих випадках. Варіації швидкості і рівня води в резервуарі залежать від конкретно поставленої задачі і, як правило, можуть бути оцінені лише фахівцем, а зазначені зміни розглядаються як стохастична невизначеність, і ставиться задача знаходження СПРВ при ймовірних заданих даних.

Метод Мак-Кормака [4]:

$$\overline{u_i^{n+1}} = u_i^n - \frac{c\tau}{h}(u_{i+1}^n - u_i^n); \quad (8)$$

$$u_i^{n+1} = \frac{1}{2} \left[u_i^n + \overline{u_i^{n+1}} - \frac{c\tau}{h}(u_i^{n+1} - \overline{u_i^{n+1}}) \right]. \quad (9)$$

Метод характеристик лінійного рівняння з індивідуальними похідними 2-го порядку для функцій двох змінних $u = u(x, y)$ має вигляд [1]:

$$a_{11}u_{xx} + 2a_{12}u_{xy} + a_{22}u_{yy} + b_1u_x + b_2u_y + cu + f = 0 \quad (10)$$

где $a_{11}, a_{12}, a_{22}, b_1, b_2, c, f$ – функції змінних x і y , при цьому серед коефіцієнтів $a_{11}, a_{12}, a_{22}, b_1, b_2, c, f$ величини не рівні нулю.

Порівняння методів інтегрування рівнянь перехідних процесів наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Порівняння методів інтегрування рівнянь гідродару

| Рівняння Методи | t / t_{pn} | $\Delta h_{\max} (м)$ | $\Delta h_{\min} (м)$ | $\Delta v_{\max} (м/с)$ | $\Delta h_{\min} (м/с)$ |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Поділу змінних $k = 150; \lambda = 0$ | 1 | 4,46 | 4,39 | - | - |
| Мак-Кормака $\lambda = 0$ | 0,968 | 7,74 | 0 | 0 | 0,151 |
| Характеристик $\lambda = 0$ | 0,843 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мак-Кормака $\lambda \neq 0$ | 1,104 | 5,13 | 4,43 | 0 | 0,119 |
| Характеристик $\lambda \neq 0$ | 1,064 | 0 | 4,54 | 0 | 0,026 |

Результати розрахунку різними методами наведено на рис. 2–3.

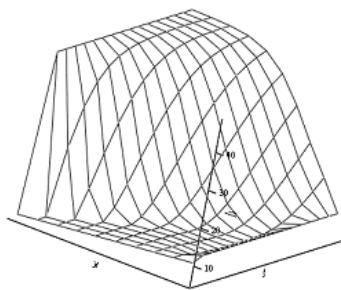


Рис. 2. Поверхня $h(x, t)$ з урахуванням тертя $\lambda \neq 0$ при розрахунку методом характеристик

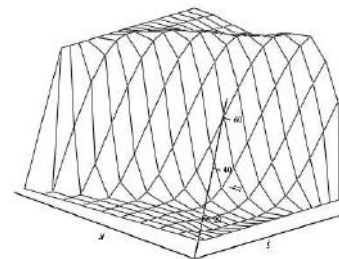


Рис. 3. Поверхня зміни напорів з урахуванням тертя $\lambda \neq 0$ за методом Мак-Кормака

Всі методи оцінки перехідних процесів у системах водопровідних мереж враховують гідравлічний опір і є абсолютно співставними.

Для перевірки адекватності різних розрахункових методик необхідно провести натурний експеримент. Враховуючи, що неможливо при проведенні практичних експериментів визначити ряд змінних параметрів у широкому діапазоні, то на сучасному рівні широко застосовують моделювання перехідних процесів в СПРВ на ЕОМ.

Імітаційне моделювання перехідних процесів в СПРВ можна отримати за допомогою пакету комп'ютерної математики MathCad. Дане моделювання має ряд переваг: не вимагає початкового наближення витрат, відповідаючи першому закону Кірхгофа; не використовуються дані кільцевої структури мережі; можлива побудова більш адекватних моделей СПРВ; відпадає необхідність у визначенні напорів у вузлах. Великим недоліком цього методу є відносно великий час розрахунку.

Змоделюємо аварійну ситуацію в СПРВ на прикладі водопровідної мережі міста Луцька, Волинської області рис. 4 [2]. Математичну модель аварійного режиму будували на основі моделі справної СПРВ шляхом імітації аварії на одній з ділянок. При цьому імітацію розглядали, як витік води через отвір з маленької пробоїни. Процес імітації витікання представлено на рис. 5.

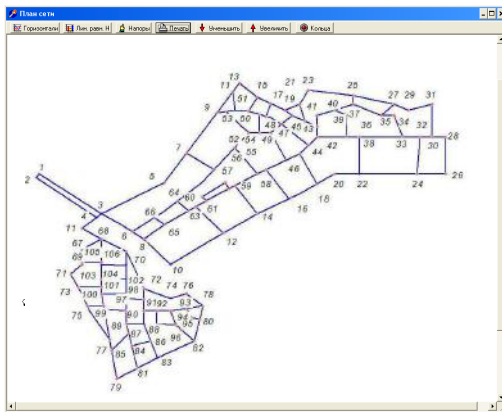


Рис. 4. План водопровідної мережі м. Луцька

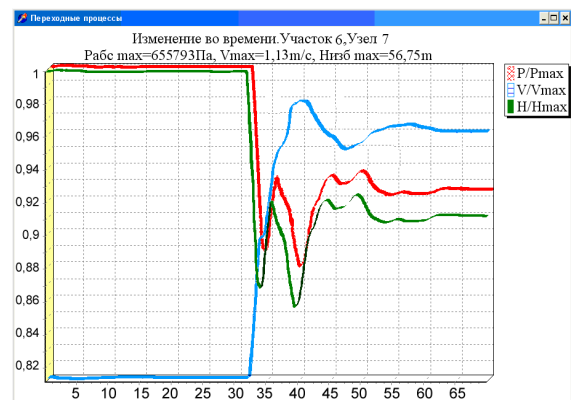


Рис. 5. Моделювання імітації витікання води на ділянці 6

Комп'ютерне моделювання показало, що при аварійних ситуаціях в трубопроводах можуть виникати розриви постійного потоку, і, як наслідок цих розривів, значний спад тиску. Розглянуті методи

розрахунку перехідних процесів в водопровідних мережах показують їх достатню надійність.

1. Вельмисов П.А., Распутько Т.Б. Уравнения математической физики. Метод характеристик. Метод Фурье: Методическое указание. – Ульяновск: УлГТУ, 2001. – 24 с.
2. Гулієва Н.М. Інформаційне забезпечення водопідготовки питної води // Актуальні проблеми економіки.– 2012.– №12. – С. 160–166.
3. Усенко І.С. Аналіз надійності та побудова трасувань кільцевих водопровідних мереж: Автореф. дис... канд. техн. наук: спец. 05.23.04 «Водопостачання, каналізація, будівельні системи охорони водних ресурсів» / Нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2004. – 20 с.
4. Фриз М.Є., Михайлович Т.В. Обґрунтування математичної моделі водоспоживання у вигляді умовного лінійного випадкового процесу // Електроніка та системи управління.– 2010.– №3. – С. 137–142.
5. Хоружий П.Д., Ткачук О.А. Водопровідні системи і споруди. – К.: Вища шк.,1993. – 230 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

СЕКЦІЯ 2

ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ, РЕГІОНАХ ТА НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Мних Ольга Богданівна, *д.е.н., професор кафедри маркетингу і логістики НУ «Львівська політехніка»*

Брицький Руслан Михайлович, *управляючий партнер «Бастіон Консалтинг»*

Далик Володимир Петрович, *к.е.н., доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва НУ «Львівська політехніка»*

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ЩОДО ЗМІЦНЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПОЗИЦІЙ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА І ЙОГО ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

В новому політико-правовому середовищі України в 2014 р. на перший план вийшли проблеми зміцнення національної безпеки країни, що охоплюють усі сфери життєдіяльності суспільства: економіку, ВПК, соціологію, правову базу, екологію, інституційне середовище, науку і освіту, вирішення яких неможливе без формування якісно нового системного ресурсу на загальнонаціональному рівні і

високої концентрації інтелектуального капіталу на критично важливих напрямках стратегічного розвитку країни при зростаючих зовнішніх і внутрішніх загрозах стабільності економіки. В умовах посилення конкурентної боротьби за територіальні ринки і обмежені світові ресурси появляються нові правила гри, що диктуються олігархічними структурами, витончені механізми перерозподілу ринкової влади, форми взаємодії державного і приватного капіталу, сучасні інструменти регулювання міграції фінансового капіталу та бізнес-моделі.

Погіршення умов для розвитку економіки під впливом військових подій в Україні у 2013–2014 рр. заставило політиків, бізнесменів і вчених критично переосмислити моделі інформаційного забезпечення управлінських рішень, парадигми розвитку та управління вітчизняною економікою, коли впродовж більше 20 років формування ринкових засад:

1. пріоритетними були напрямки експортоорієнтованого виробництва з низькою часткою доданої вартості і зростаючою тенденцією підвищення ресурсоемності національного доходу, що постійно знижувало конкурентні позиції України в міжнародних рейтингах у сфері інновацій [4];

2. держава не стимулювала розроблення прогресивних інформаційних моделей розвитку суспільства та економіки знань і не стала активним ринковим агентом на ринку інновацій і в сфері комерціалізації технологій; їй відводилася пасивна роль спостерігача за виведенням капіталу (інвестицій) за межі країни при гострому дефіциті інвестиційних ресурсів в Україні і зростанні кількості незавершених інноваційно-інвестиційних проектів у всіх галузях крупного, малого і середнього бізнесу [3];

3. відкидалися як ризикові енергетичні та екологічні проекти, що поглиблювало політичну та економічну залежність держави від політики експортера енергоносіїв (РФ) і від жорстких обмежень зі сторони кредиторів – закордонних фінансово-кредитних організацій та їх рекомендації у сфері тарифної політики [3];

4. високими темпами зростали масштаби неконтрольованого з боку держави крупного приватного капіталу і корупції в усіх видах життєдіяльності, що посилювало загрози знецінення людського (соціального) капіталу, поляризації економіки і суспільства за рівнем доходів і можливостями доступу до ресурсів [1];

5. розпорошені інтелектуальні ресурси в ієрархічній економіці з невизначеними пріоритетами довгострокової стратегії розвитку національного виробництва та стихійна міграція інтелектуального і банківського капіталу унеможливили швидку адаптацію виробництва і науки і до ринкових ситуацій внутрішнього і міжнародного характеру [5] і до форс-мажорних обставин в умовах окупації Криму і Донбасу;

6. практично відсутній контроль за системою безпеки стратегічно важливих інформаційних ресурсів посилює реальні загрози розбалансування економіки і державної політики (Служба безпеки України в травні 2014 р. виявила комп'ютерний вірус в комп'ютерній мережі ЦВК, який міг знищити всю базу даних, адже використовувалися іноземні інтелектуальні антивірусні комп'ютерні продукти, зокрема, Росії, яка проводить агресивну військову, інформаційну і економічну війну проти України);

7. висока відкритість української економіки постійно підвищувала привабливість нашої країни не для інвестування інновацій в реальному секторі економіки, а для фінансових спекуляцій з цінними паперами і посилення експлуатації ресурсного потенціалу із довгостроковими негативними соціальними та екологічними наслідками;

8. основними критеріями в рейтингових системах оцінювання діяльності крупного і малого бізнесу виступали показники фінансового характеру, а не якість економічного зростання із європейськими соціальними, екологічними та корпоративними стандартами [4];

9. темпи вкладень інвестицій у цінні папери істотно перевищували аналогічні показники стосовно реального сектору економіки, що унеможливило вирішення проблеми імпортозаміщення і підвищення темпів відтворення економіки на інноваційних засадах;

10. обмежені ресурсні можливості розвитку переробної промисловості виступали як похідні від збитковості добувних галузей і застарілих структур внутрішньої і міжнародної економік та моделей їх відтворення (підривні інновації у добувних галузях і в сфері переробної промисловості не стали об'єктом пріоритетних інвестиційних вкладень).

Ефективне вирішення подібних проблем вимагає повномасштабного і своєчасного використання відповідних системних ресурсів – інтелектуальної праці персоналу, організаційних здібностей керівників у сфері кризового менеджменту, матеріальних, інформаційних, фінансо-

вих, маркетингових і логістичних – в їх сукупності і раціональній взаємодії. Це означає, що проблемні ситуації мають, по-перше, багаторівневу систему причин їх породження, по-друге, різні форми прояву на різних платформах – економічній, соціальній, організаційній, інформаційній тощо; по-третє, різний вектор і силу впливу впливу на об'єкти (залежно від складності проблеми, компетенцій дослідника – швидкості розпізнавання певних симптомів «хвороби» в соціально-економічних системах чи в окремих бізнес-одиницях) тощо [2].

Ідентифікація і структуризація тих проблем вимагає високих професійних здібностей аналітиків, програмістів, дослідників, експертів, їх стратегічного мислення, вміння будувати систему партнерських відносин по всій вертикалі економіки та управління соціально-економічними системами з домінуванням гнучких структур. Розбудова соціально-орієнтованої економіки повинна базуватися на якісно інших підходах до вирішення проблем асиметрії інформації і доступу до знань – зі сторони акціонерів, різних стейкхолдерів, громадських організацій та різних інституцій.

1. Васильців Т.Г. Економічна безпека підприємництва України: стратегія та механізми зміцнення: Монографія. – Львів: Арал, 2008. – 384 с.
2. Мних О.Б. Фінансово-економічна безпека підприємства у стратегічному управлінні його ринковою вартістю на засадах маркетингу і логістики // Фінансова безпека соціально-економічного розвитку держави : сучасні проблеми та стратегічні орієнтири: Монографія. – Полтава: Полтавський університет економіки та торгівлі, Укооспілка, 2012. – С. 245–258.
3. Пасічник В. Система національної безпеки та її складові елементи // Ефективність державного управління: Збірник наукових праць.– 2011.– Вип. 27. – С. 69–77.
4. Україна-2012 у світових індексах // tvі.ua.
5. Хайлова Т.В. Формування державного механізму управління економічною безпекою підприємництва: Автореф. дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 «Механізми державного управління» / Донецький держ. ун-т управління. – Донецьк, 2004. – 20 с.

Доповідь надійшла до редакції 17.07.2014.

Чучка Іван Михайлович, к.е.н., доцент кафедри менеджменту та управління економічними процесами Мукачівського державного університету
Джумурат Н.М., студент Мукачівського державного університету

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРИКОРДОННИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Загострення конкурентної боротьби на рубежі ХХ–ХХІ століть обумовлено нерівномірністю економічного та соціального розвитку,

який проявляється не тільки в окремих країнах, але й регіонах та галузях. Саме тому формування та реалізація ефективних конкурентних стратегій міжнародними компаніями та державами для забезпечення свого високого конкурентного статусу є пріоритетним завданням у міжнародній політиці практично всіх розвинених країн світу.

За останній період питання конкурентоспроможності стало ключовим для всіх суб'єктів економічних відносин. Необхідно зауважити, що в сучасних умовах глобалізації економічного та політичного життя стираються кордони, і окремі галузі виробництва чи навіть регіони постають як самостійні гравці на світовому ринку. Останнім часом дуже важливим у контексті державної регіональної політики, а особливо в Україні, є дослідження конкурентоспроможності регіонів. Адже структурні зміни як в розвинутих країнах, так і в державах з перехідною економікою, супроводжуються територіальною концентрацією економічної діяльності. Саме з цієї причини володіння певними характерними властивостями, які дають можливість розвиватись на інноваційній основі та перемогти у конкурентній боротьбі, є найбільш пріоритетним завданням учасників економічних відносин. Досвід високорозвинених країн, таких як США та країн ЄС, показує, що підвищення конкурентоспроможності країни можливо лише за рахунок максимального використання інноваційного потенціалу регіонів, враховуючи особливості кожного з них [1].

Конкурентоспроможність національної економіки значною мірою обумовлюється неоднорідністю економічного простору і взаємодією регіональних економік, при цьому проблема економічної конкурентоспроможності має суттєві особливості стосовно до різних регіонів країни.

Для України характерними є диспропорції у розвитку її регіонів, що характеризується відмінностями в спеціалізації, різним ступенем розвитку підприємництва, особливостями структури економіки, різною активністю інвестиційної та інноваційної діяльності, специфікою характеристик соціально-трудового потенціалу і, як результат, різним рівнем їх конкурентоспроможності. Оцінка та підвищення рівня конкурентоспроможності економіки регіонів України дозволить визначити основні стратегічні засади соціально-економічного розвитку,

збільшити ефективність економіки та підвищити конкурентний статус країни та її регіонів на міжнародних ринках [2].

Закарпаття – наймолодша область України, що розташована на крайньому її заході з територією 12,8 тис. кв. кілометрів, населенням в 1,2 млн осіб. Адміністративно-територіальний устрій складають 13 районів, 10 міст, 3 з яких – обласного підпорядкування. Всього в області 608 населених пунктів.

За своїм геополітичним розташуванням, природно-кліматичними особливостями Закарпаття має свою специфіку. Це єдина з областей України, яка межує з чотирма зарубіжними країнами – Угорщиною, Польщею, Румунією і Словаччиною. 70% території її складають гірські та передгірські зони, що зумовлює унікальність природного ландшафту, багатство і розмаїття ресурсного потенціалу краю.

Область є багатонаціональною. Основним і корінним населенням є українці (78,4%). Проживають також угорці, росіяни, румуни, словаки, роми, всього понад 30 національностей.

Нами проведено порівняльний аналіз конкурентоспроможності двох різних прикордонних регіонів України – Закарпатської та Харківської областей.

У 2012 р. ВРП (валовий регіональний продукт) в Закарпатській області склав 21404 тис. грн. У Харківській області 4-е місце і за кількістю населення з усіх 27 регіонів України (6%), і за вкладом у ВВП країни (5,9%). Валовий регіональний продукт Харківської області складає 27966 грн на людину, або 98,2% від середнього показника по країні [6].

Харківська область залишається одним з найбільш успішних регіонів країни: другий рік поспіль вона зберігає 2-е місце в національному рейтингу (посідала 3-є в 2011 році). При цьому Харківська область зберегла позитивну динаміку бальних оцінок: приріст Індексу конкурентоспроможності області в 2013 р. склав 0,06 балів (приріст у 2012 р. був 0,14, а в 2011 р. – 0,01 бала). Поточна бальна оцінка області 4,25 відповідає 62–64-м місцям в Індексі глобальної конкурентоспроможності, які посідають відповідно Словенія, Угорщина і Росія.

У рейтингу Індексу національної конкурентоспроможності в 2013 р. Закарпатська область займає 20-у сходинку, опустившись на три позиції порівняно з попереднім роком. Значення Індексу в балах при цьому практично не змінилося – 3,96, що менше, ніж середнє значення по

27 регіонах і результат України в глобальному рейтингу. За підсумками оцінки 2013 р. значення Індексу конкурентоспроможності Закарпатської області (3,96 бала) відповідає рівню 89-го місця у світі (Молдова). З усіх країн СНД, що беруть участь у глобальному рейтингу бал Закарпатської області кращий лише, ніж у Киргизії. При цьому найкраща оцінка у регіону – за субіндексом базових вимог (рівень 83-го місця), які найбільш важливі для економіки на початковій стадії розвитку. За двома іншими субіндексами оцінки Закарпатської області відповідають рівню 100-го місця у світі. Примітно, що за субіндексом фактори розвитку та інновації результат області практично відповідає балу Росії, що трохи вище, ніж у Болгарії, і значно перевершує оцінку Грузії [3].

Показники Харківської області можна віднести до числа кращих за світовими мірками, зокрема ряд показників складової «інновації». Це здатність до інновацій (4,13 бала, відповідає позиції між 32-м (Ісландія) і 35-м (Азербайджан) місцями у світовому рейтингу), витрати компаній на НДДКР (3,26 бала; також рівень Азербайджану, з 56-м місцем) і співпраця університетів і бізнесу в НДДКР (3,95 бала, рівень між Іспанією (48-е місце) і Таїландом (51-е місце), якість науково-дослідних закладів (4,83 бала; аналог позиції Литви з 32-м місцем) і доступність наукових та інженерних кадрів (4,62 бала, відповідає позиціям Гонконгу (32-е) і Південної Кореї (33-є місце) [4].

У динаміці за минулий рік Харківська область змогла покращити свої позиції за рядом складових Індексу, включаючи рівень розвитку бізнесу (до 2-го місця) і рівень розвитку фінансового ринку (до 4-го місця), ефективність ринку праці (до 3-го місця) і ефективність ринку товарів (до 9-го місця), а також найбільш проблемну для регіону складову – інституції (до 20-го місця; в 2012 році було 25-е, найгірша позиція у регіону за складовими Індексу). При цьому, за двома складовими – «вища освіта та професійна підготовка» й «інновації в області» – змін у позиціях не відбулося, вона і так зберегла за ними перші місця в національному рейтингу. Разом з тим, у регіону погіршилися позиції за складовою «інфраструктура» (до 4-го місця), «технологічна готовність» (до 4-го), «розмір ринку» (до 5-го), а також «охорона здоров'я» та «початкова освіта» (до 15-го).

У бальних оцінках найбільший приріст був за складовими «інституції» та «ефективність ринку товарів» (обидві на 0,23 бала), «вища

освіта та профпідготовка» і «рівень розвитку фінансового ринку» (обидві на 0,18 бала), за обома складовими субіндексу «фактори розвитку» та «інноваційний потенціал – рівень розвитку бізнесу» (на 0,15 бала) та «інновації» (на 0,16 бала), а також за інфраструктурою (на 0,12 бала), хоча її позиції і знизилися на 1-е місце. Разом з тим, основне падіння в бальних оцінках відбулося у складовій «технологічна готовність» (мінус 0,1 бала); також знизилися бальні оцінки у складових «охорона здоров'я» та «початкова освіта», «ефективність ринку праці» (мінус 0,05 бала у обох) [4].

У національному рейтингу Закарпатська область входить до трійки лідерів за складовими «інституції», «охорона здоров'я» та «початкова освіта» (обидві 3-є місце).

Нарешті, безумовною конкурентною перевагою Харківської області є складова «вища освіта та професійна підготовка». Тут хороші значення отримані у таких показників, як «якість системи освіти» (4,55 бала, що відповідає 30-му місцю, як у Тайваню), «якість викладання математики і природничих наук» (4,50 бала, рівень Люксембургу, 44-е місце у світовому рейтингу), «доступ до Інтернету в навчальних закладах» (4,96 бала, як у Ірландії, 43-є місце) і «доступність дослідницьких та освітніх послуг» (5,51 бала, аналогічні до рівня Норвегії, з 13-м місцем у світовому рейтингу).

Однією з найсильніших складових Індексу конкурентоспроможності Закарпатської області залишається «охорона здоров'я» та «початкова освіта». Регіон посідає 3-є місце серед регіонів України, а його оцінка відповідає рівню 53-го місця у світі (Саудівська Аравія). Бал області вищий, ніж у всіх країн СНД, а також низки країн Східної Європи. Результат міг би бути ще кращим, якби не порівняно низькі оцінки за показниками захворюваності на туберкульоз та його негативного впливу наведення бізнесу в регіоні. Бажають кращого й оцінки за показником очікуваної тривалості життя: з результатом 70,95 року область займає 14-у сходинку в національному рейтингу, що можна порівняти з 94-м місцем у світі [5].

Практичне застосування сукупності теоретичних і методичних положень і прикладних рекомендацій побудови багатовимірного критерію оцінки конкурентоспроможності та реалізація стратегії управління розвитком конкурентоспроможності економіки регіонів дає

можливість оцінювати рівень конкурентоспроможності регіонів з використанням єдиних підходів, здійснювати коротко- та середньострокове прогнозування, моніторинг та коригування чинників конкурентних переваг регіональних економічних систем.

Разом з тим партнери по транскордонному співробітництву розглядатимуть Україну не лише як сировинну базу, а як країну з високим інвестиційним, інноваційним та соціальним потенціалом.

Врахування конкурентних переваг прикордонних регіонів двох чи більше держав призводить до побудови спільної стратегії збалансованого розвитку транскордонного утворення при формуванні та реалізації регіональної політики. Інтеграційний потенціал створює додаткові можливості прискорення розвитку прикордонних територій держав шляхом об'єднання зусиль та мобілізації регіональних ресурсів для вирішення спільних та ідентичних проблем у транскордонному регіоні та сприяє підвищенню його конкурентоспроможності.

Розглянувши вдосконалення конкурентоспроможності прикордонних регіонів, стає зрозумілим, що це складний та систематичний процес. Прикордонний регіон має свої особливості, зокрема покращення його економічних показників знаходиться у прямій залежності від транскордонного співробітництва між регіонами нашої країни та регіонами сусідніх країн. Через це підвищення конкурентоспроможності прикордонного регіону є більш складним та багатогранним процесом.

1. Алимов А.М., Ємченко В.Н. Конкурентоспроможність національної економіки. – К.: НАН України. Інститут економіки, 2001. – 59 с.
2. Андерсен В. Регіональна конкуренція як фактор соціально-економічного розвитку України в умовах глобалізації // www.kennan.kiev.ua.
3. Звіт про конкурентоспроможність регіонів України 2013 / Фонд «Ефективне управління». – К., 2014. – 234 с.
4. Інформація Закарпатської обласної державної адміністрації // www.kmu.gov.ua.
5. Методика розрахунку інтегральних індексів економічного розвитку / Держкомстат України // www.ukrstat.gov.ua.
6. Регіони України-2012: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2012. – Ч. II. – 807 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Штулер Ірина Юріївна, к.е.н., доцент кафедри фінансів та банківської справи Національної академії управління

ВПЛИВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ НА ІННОВАЦІЙНУ АДАПТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

В ринкових умовах господарювання дія зовнішнього середовища призводять до неухильного зростання чинників, які впливають на підприємство. За таких обставин виникає невизначеність при прийнятті управлінських рішень керівництвом підприємства. Тому актуальним є дослідження інформаційних ресурсів, створення власної інформаційної бази, формування системи управління зазначеними процесами.

За сучасних умов ведення бізнесу інноваційні процеси в діяльності підприємств будь-якої галузі національного господарства мають вирішальне значення. Оскільки екстенсивні методи стали економічно не вигідними (тобто практично себе вичерпали) розвиток та удосконалення сучасного ринкового виробництва мають базуватися на новітніх рішеннях у галузях технології, організаційних форм, методів та методичних рекомендацій щодо господарювання. Акумуляція, обґрунтування, прийняття, оцінка та реалізація таких методичних рекомендацій і становить зміст інноваційних процесів. Важливим елементом цього процесу виступають інформаційні ресурси, ефективність використання яких зумовлюється рівнем організації та управління ними.

Із врахуванням цього проблема інформатизації господарюючих суб'єктів та її вплив на інноваційну адаптивність набуває особливої актуальності.

В умовах ринкової економіки успішну діяльність підприємства забезпечує інноваційна складова яка є системоутворюючим інструментом у конкурентній боротьбі. Сама послідовність розвитку економіки в сучасних умовах усе більше залежить від технологічних зрушень на основі інновацій. Саме тому, вміння визначати, формувати й ефективно застосовувати інноваційний потенціал стає визначальним чинником конкурентоспроможності та розвитку сучасних вітчизняних підприємств.

З точки зору конкретного підприємства, інноваційну діяльність необхідно розглядати як один із способів його адаптації до постійних

змін в умовах мінливості навколишнього середовища. Особливість інноваційної діяльності пов'язана з підвищеним ризиком та непередбачуваністю результатів, проте не слід забувати за можливість отримати високі прибутки.

Важливість інноваційної діяльності для кожного підприємства і для національного господарства загалом загальновідома. Без тісної співпраці науковців та підприємців, без виробництва нових продуктів та впровадження нових технологічних процесів неможливо забезпечити зростання економіки країни та її конкурентоспроможність.

З цього погляду доцільно об'єктивно оцінити можливість підприємства здійснювати ефективну інноваційну діяльність, оскільки від оцінки значною мірою залежатиме успіх впровадження нововведень. Як показує досвід, кожне підприємство характеризується лише йому притаманними умовами, критеріями та конкурентними перевагами, чутливістю та сприйнятливістю до інновацій.

Слід також розуміти, що всі інновації та застосовувані інноваційні процеси призводять до змін в режимі звичної роботи підприємства. Оскільки потреба в інноваційному процесі виникає під впливом такої неузгодженості, як відношення реальної і бажаної ситуації в розвитку підприємства. Висунуті керівництвом підприємства пропозиції щодо змін можуть навіть спричиняти незручності та викликати труднощі в роботі, не кажучи вже про покращення. В цьому випадку важливу роль відіграє готовність підприємства до інноваційних змін, його інноваційна здатність та активність, яка і проявляється в інноваційній адаптивності підприємства [1].

Інноваційна адаптивність підприємства – це безперервний процес моніторингу, тобто пошуку, вивчення та дослідження потреб (умов) ринку з метою створення нового необхідного продукту (чи послуги) для забезпечення вимог цільових споживачів та удосконалення цих процесів на основі використання усіх наявних способів та можливостей підприємства, що веде до якісних та кількісних змін в роботі підприємства.

Інформатизацію цього процесу можна порівняти з нервовою системою живого організму, імпульси якої передають до головного мозку – тобто керівництва – дані щодо підвищення конкурентоспроможності, збільшення стійкості у мінливих зовнішніх

умовах, формування нових ринків реалізації тощо. Таким чином, поняття інноваційної адаптивності становить акумулювання таких понять, як інноваційний потенціал підприємства, інноваційна здатність підприємства, інноваційна активність підприємства та інноваційна привабливість підприємства (рис. 1).

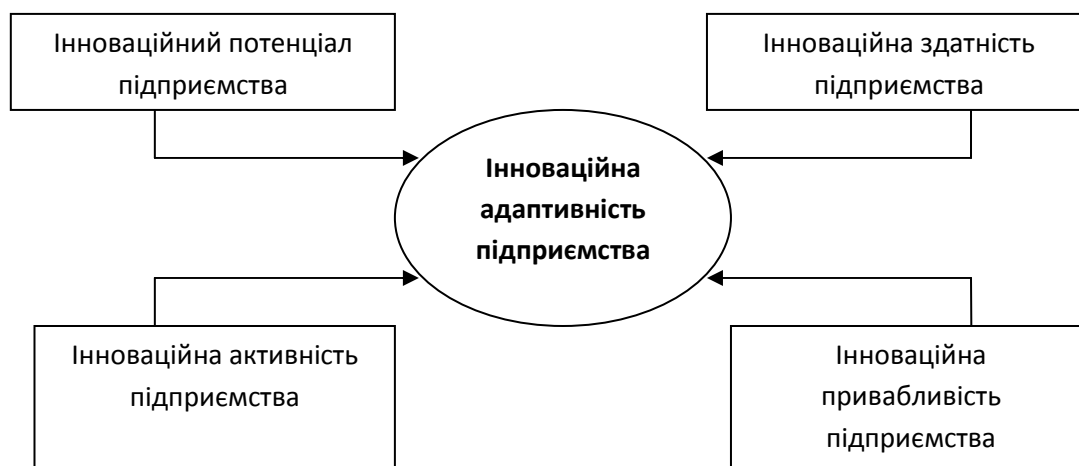


Рис. 1. Складові інноваційної адаптивності підприємства, авторська розробка

Отже, проведенні дослідження засвідчили відсутність підходу до обґрунтування вибору методичних рекомендацій щодо впровадження інноваційних рішень та послідовності оцінювання інноваційної адаптивності підприємства, за допомогою яких можливо у повному ступені охарактеризувати рівень інноваційної активності підприємства.

При аналізі інноваційної адаптивності підприємства треба враховувати також чинники зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, зокрема: фінансово-економічний стан, прогресивність технології управління, кадровий потенціал підприємства та ефективність його використання, якісні та кількісні характеристики техніки і технологій, що використовуються тощо [6]. Наразі ці фактори не враховуються при оцінюванні інноваційної адаптивності підприємства.

Тому детальне вивчення та аналіз особливостей оцінювання кожної окремої складової інноваційної адаптивності підприємства обумовили зосередження особливої уваги на необхідності використання комплексного підходу до інноваційної адаптивності вітчизняних підприємств. Дана методика успішно застосовується у зарубіжній

практиці, система якої дозволяє виміряти основні показники стратегічної діяльності підприємства та пов'язати його щоденні операційні процеси із реалізацією інноваційних переваг.

Висновки. На сучасному етапі розвитку України інноваційна адаптивність підприємства стає одним з визначних факторів, що дають змогу підвищити вартість підприємства та сприяють розвитку новітніх форм капіталу.

Отже, інноваційна адаптивність є комплексним поняттям. Єдність складових частин інноваційної адаптивності підприємства створює синергетичний ефект, який забезпечує перехід від одного якісного стану до іншого.

Розроблені методичні пропозиції щодо інноваційної адаптивності підприємства можуть бути доведені до рівня конкретних рекомендацій і бути використані в практичній господарській діяльності підприємницьких структур, зокрема при формуванні варіантів реалізації інноваційних програм учасниками інноваційного процесу. Також в перспективі дослідження слід спрямувати на вироблення чіткої системи показників для оцінювання рівня інноваційного розвитку підприємств України.

1. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М.: Наука, 1976. – 280 с.
2. Захаркіна Л.С. Перспективна оцінка технологічних рішень у стратегічному плануванні інноваційного розвитку машинобудівних підприємств України // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії практики: Збірник наук. праць.– 2010.– №4. – С. 72–87.
3. Захаркіна Л.С., Будьоний Б.О., Захаркін О.О. Удосконалення методичних підходів до вибору стратегії інноваційного розвитку підприємства // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».– 2010.– №8: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – С. 59–65.
4. Нечипорук О.В. Методика рейтингової оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сборник.– Серия: Технические науки.– 2007.– Вып. 75. – С. 275–284.
5. Оцінка інвестиційної привабливості українських підприємств // Економіст.– 2001.– №10. – С. 52–61.
6. Силантьєва Н.С. До питання визначення сутності інноваційної активності підприємства // Наукові праці Національного ун-та харчових технологій.– Серія: Економіка.– 2007.– №23. – С. 75–77.
7. Тридід О.М. Організаційно-економічний механізм стратегічного розвитку підприємства: Монографія. – Харків: ХДЕУ, 2002. – 364 с.
8. Community Innovation Survey 2006–2008 First Findings / Central Statistics Office / Forfás. Structural Business Statistics // www.cso.ie.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Манжос Тетяна Василівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри вищої математики Київського національного економічного університету ім. Вадима Гетьмана

ОПТИМАЛЬНІ МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ У ПРОГНОЗУВАННІ ПОПИТУ НА ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОДУКТ

Сучасний етап розвитку суспільства та швидкі темпи технологічного прогресу сприяють появі на ринку інноваційних продуктів та послуг. Зважаючи на відсутність історії продажів та впливу на попит різних маркетингових заходів у виробників інноваційного продукту виникає необхідність встановлення оптимальної ціни на даний вид продукції. Адаптація ціноутворення і використання ретельно продуманих цінових стратегій в умовах складного висококонкурентного ринку набуває колосального значення.

Сучасні методи економетричного прогнозування життєвого циклу товару неможливі без застосування новітніх маркетингових прогностичних моделей, які дозволяють дослідити процес поширення інноваційного продукту на основі теорії складних систем. Однією з таких моделей є дифузійна модель Ф. Басса [3], яка досить широко використовується в прогнозуванні попиту на нові види продукції.

Модель Басса побудована на припущенні, що на потенційних споживачів інноваційного продукту впливають два типи каналів передачі інформації: медіа та міжособистісні комунікативні канали. Основна ідея моделі полягає в тому, що ймовірність $h(t)$ обрання покупцем даного продукту за умови, що він не знав про нього раніше, є лінійною функцією кількості попередніх покупців. Більш точно,

$$h(t) = \frac{f(t)}{1 - F(t)} = p + qF(t), \quad (1)$$

де параметри p і q є коефіцієнтами інновації (або зовнішнього впливу) та імітації (або внутрішнього впливу) відповідно; $F(t)$ – функція розподілу числа покупців за час t , $f(t) = dF / dt$.

Позначимо через $y(t)$ сукупне число тих, хто обере новий продукт за час t , dy/dt – кількість покупців, які придбають новий продукт у момент часу t , N – потенціал ринку продукту. Оскільки $\frac{dy}{dt} = Nf(t)$, з рівняння (1) після перетворень отримаємо другу форму рівняння Басса:

$$\frac{dy}{dt} = pN + (q - p)y(t) - \frac{q}{N}[y(t)]^2. \quad (2)$$

Інтегруючи рівняння (2) при початковій умові $y(0) = 0$, отримаємо

$$y(t) = N \frac{1 - e^{-(p+q)t}}{1 + (q/p)e^{-(p+q)t}}. \quad (3)$$

Оцінка параметрів моделі Басса може бути здійснена різними способами. Якщо відомі деякі дані про попередні продажі, то можна використати лінійну або нелінійну регресію [5]. Також існує багато сучасних підходів для оцінки цих параметрів, наприклад, оцінка максимальної правдоподібності [8] та оцінка Байєса [6]. Крім того, вказані параметри можна оцінити методом аналогій або дельфі-методом.

Після появи моделі Басса у 1969 р. почали з'являтися більш складні моделі, що враховували вплив різних екзогенних факторів на швидкість дифузії. Зокрема в роботах [4; 7] класичну модель узагальнено шляхом введення додаткових змінних, таких як ціна і реклама.

Розглянемо задачу прогнозування попиту на інновацію з урахуванням цінового фактору. Беручи за основу класичну модель Басса, побудуємо модель росту попиту на інноваційний продукт в часі, враховуючи ціну на цей продукт. Основні припущення збігаються з загальними припущеннями до моделі дифузії.

Введемо основні позначення: N – потенціал ринку; α, β – параметри моделі Басса, тобто коефіцієнти інновації та імітації відповідно; $p(t)$ – функція ціни від часу t (у даній моделі незростаюча по t); $f(p)$ – функція від ціни, що відображає частку покупців, які готові придбати даний інноваційний продукт за ціною, не більшою за p ; c – собівартість інноваційного продукту (в даній моделі виробнича функція лінійна; це спрощення зроблене задля побудови базової моделі, в подальшому можна розглядати випадки інших залежностей собівартості від обсягу продукції, що виготовляється); r – облікова ставка; $x(t)$ – кількість здійснених покупок на проміжку часу $[0; t]$, тоді $x'(t)dt$ приблизно дорівнює кількості покупок в момент часу t ; $y(t)$ – кількість покупців, що знають про даний інноваційний продукт на момент часу t .

Залежність між $y(t)$ та $x(t)$ має вигляд:

$$x(t) = f(p(t)) \cdot y(t), \quad (4)$$

і, відповідно,

$$x'(t) = [f(p(t))]'_t \cdot y(t) + f(p(t)) \cdot y'(t). \quad (5)$$

Зазначимо, що аналітичний вигляд функції $f(p)$ можна знайти на основі вибіркового даних у результаті опитування або експертних оцінок з використанням історії продаж аналогічного продукту. Як правило, область визначення цієї функції $0 \leq p \leq p_1$, де p_1 – максимальна ціна, за якою даний продукт готовий придбати хоча б один покупець, причому $f(0) = 1$ і $f(p_1) = 0$. Варто звернути увагу на те, що при $p(t) \equiv 0$ отримуємо класичну модель Басса.

Тоді, беручи до уваги розв'язок моделі Басса (3) та рівняння (4) і (5) отримаємо:

$$x(t) = f(p(t)) \cdot N \frac{e^{(\alpha+\beta)t} - 1}{\beta / \alpha + e^{(\alpha+\beta)t}}, \quad (6)$$

$$x'(t) = \left(\alpha + \frac{\beta}{N} \cdot \frac{x(t)}{f(p(t))} \right) (N \cdot f(p(t)) - x(t)) + \frac{x(t)}{f(p(t))} [f(p(t))]'_t. \quad (7)$$

Цільову функцію визначимо як дисконтований прибуток на проміжку часу від $t = 0$ до $t = T$:

$$J = \int_0^T e^{-rt} (p(t) - c) x'(t) dt,$$

де $x'(t)$ визначається рівняннями (6), (7).

Таким чином, оптимальна цінова стратегія $p(t)$ є такою, що максимізує функцію J . Розв'язання цієї оптимізаційної задачі в загальному випадку методами варіаційного числення (такими, як метод максимуму Понтрягіна [1]) суттєво ускладнюється через наявність у правій частині рівності (7) похідної шуканої функції $p(t)$. Тому розглянемо ряд частинних випадків, які дещо спрощують модель.

1. Нехай ціна стала $p(t) \equiv p_0$, $0 \leq t \leq T$. У цьому випадку максимум функції J збігається з максимумом функції $J_1 = (p_0 - c)f(p_0)$, тому оптимальне значення p_0^{\max} залежатиме від аналітичного вигляду $f(p_0)$.

Наприклад, у випадку лінійної функції $f(p_0) = 1 - \frac{p_0}{p_1}$ отримаємо

$$p_0^{\max} = \frac{p_1 + c}{2}.$$

2. Нехай ціна є лінійно-спадною: $p(t) = a + bt$, $b \leq 0$, $0 \leq a \leq p_1$, $a + b \geq 0$, функція f теж лінійна: $f(p) = 1 - \frac{p}{p_1}$. У цьому випадку цільова

функція J аналітично не виражається через елементарні функції, тому знайти в явному вигляді точку максимуму (a_{opt}, b_{opt}) функції J достатньо складно. Скориставшись пакетом програм *Wolfram Mathematica* [2], при заданих значеннях вхідних параметрів можна отримати оптимальні значення a і b .

Наприклад, при вхідних даних $N = 80000$, $\alpha = 0.04$, $\beta = 0.001$, $r = 0.08$, $T = 1$, $p_1 = 50$, $c = 10$, отримуємо такі оптимальні значення $a_{opt} = 50$, $b_{opt} = -30.175$, $J_{max} = 35924.1$. Тобто оптимальна лінійна функція ціни в часі з точки зору максимізації дисконтованого прибутку в цьому випадку така: $p(t) = 50 - 30.175t$.

Отже, в роботі побудовано модель росту попиту на інноваційний продукт залежно від ціни. Крім того, визначено оптимальні цінові стратегії з точки зору максимізації прибутку в ряді частинних випадків.

1. Математическая теория оптимальных процессов / Л.С. Понтрягин, В.Г. Болтянский, Р.В. Гамкрелидзе, Е.Ф. Мищенко. – 4-е изд. – М.: Наука, 1983. – 393 с.
2. Система Mathematica // www.wolfram.com.
3. Bass, F.M. (1969). A new product growth for model consumer durables. *Management Science*, 15(5): 215–227.
4. Bass, F.M., Jain, D., Krishnan, T. (1994). Why the Bass model fits without decision variables. *Marketing Science*, 13: 204–223.
5. Kenneth, D.L., Dinesh, R.P., Sheila, M.L. (2009). Forecasting new adoptions: A comparative evaluation of three techniques of parameter estimation. *Advances in Business and Management Forecasting*, 6: 81–91.
6. Lenk, P.J., Rao, A. (1990). New models from old: forecasting product adoption by Hierarchical Bayes procedure. *Marketing Science*, 9(1): 42–53.
7. Robinson, B., Lakhani, C. (1975). Dynamic Price Models for New Product Planning. *Management Science*, 10: 1113–1122.
8. Srinivasan, V., Mason, C.H. (1986). Nonlinear least squares estimation of new product diffusion models. *Marketing Science*, 5(2): 169–178.

Доповідь надійшла до редакції 14.07.2014.

Білак Георгій Георгійович, к.е.н., доцент кафедри менеджменту та управління економічними процесами Мукачівського державного університету
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Розвиток регіонів України в умовах посткризового відновлення потребує пошуку інноваційних моделей та механізмів розвитку,

диверсифікації та створення ефективної індустріальної промисловості, розвитку регіональної інфраструктури та створення регіональних інноваційних систем, інформатизації адміністративно-територіальних одиниць тощо. Для того, щоб забезпечити відновлення національної та регіональних економік та перейти до етапу інноваційного розвитку, регіони повинні пройти етап прискореного накопичення якісного людського капіталу, який має забезпечити модернізацію економіки як конкретних регіонів так і України в цілому а також вирішення інших проблем.

Проте залежно від ефективності стратегії розвитку регіону, ефективності його еліти та інших факторів ці етапи можуть реалізуватися або ні. При цьому вибір пріоритетних напрямів регіонального розвитку надзвичайно важливий, адже від нього залежить, чи буде реалізовано в повній мірі наявний в кожному регіоні потенціал, його конкурентні переваги, чи буде забезпечено в результаті цих дій досягнення головного державного пріоритету розвитку – підвищення якості життя населення країни.

На високу оцінку заслуговують праці вітчизняних та зарубіжних науковців стосовно регіональної соціально-економічної системи, таких як Н.Ю. Буга [1], В.Л. Галушак [2], В.І Дармограй [3], О.Б. Жихор [4], В.О. Шпильова [5].

Світова фінансово-економічна криза лише посилила накопичені в результаті глибокої полісистемної кризи негативні тенденції соціально-економічного стану регіонів країни. Звісно, далися взнаки тривалий період функціонування в країні командної економіки і несвободи, помилки і прорахунки вже пройденого етапу розвитку ринкових відносин. Тому соціально-економічний стан регіонів країни, їх спроможність до подолання кризових явищ та посткризового відновлення визначатиме можливість подальшого розвитку ринкових відносин та підвищення якості життя в країні, її входження в якості повноправного члена до європейського та світового економічного простору.

Соціально-економічний розвиток регіону залежить від низки ключових чинників, які в сукупності складають сукупний капітал регіону – основний критерій його соціально-економічного розвитку, що може

бути представлений за допомогою такого функціонального взаємозв'язку:

$$PCK = F(PKK, KK, LK, SK, PK, FK, VCIK), \quad (1)$$

де PCK – сукупний регіональний капітал; PKK – природно-кліматичний капітал (усі форми екосистем та природних ресурсів, включаючи ландшафт, повітря, ґрунти, водні та лісові ресурси, різноманітність рослинного і тваринного світу тощо); KK – культурний капітал (морально-етичні та культурні цінності, підходи до життя, мають як економічне, так і неекономічне значення); LK – людський капітал (сумарний потенціал індивідуальної продуктивності людей, заснований на їх здоров'ї, мотивації, талантах і здібностях); SK – соціальний капітал (ресурс, який акумулюється завдяки соціальним зв'язкам, формальним і неформальним мережам, що використовуються людьми, з метою отримання доступу до інших ресурсів, вирішення спільних проблем і формування соціальної солідарності); PK – політичний капітал (здатність груп впливати на розподіл ресурсів в співтоваристві); FK – фінансовий капітал (сума грошей, що використовуються переважно для інвестицій, ніж для споживання; може трансформуватися у фізичний капітал); VCIK – виробничий і соціально-інфраструктурний капітали (вироблений або створений в регіоні капіталу).

На наш погляд, головною характеристикою розвитку регіональної соціально-економічної системи є здатність ефективно використовувати, видозмінювати і заміщувати внутрішні ресурси регіону, безперервно нарощувати показники позитивних змін, мінімізуючи витрати базових, невідновлюваних ресурсів. Тому, враховуючи вищезазначене, вважаємо за доцільне таким чином уточнити поняття «регіональний соціально-економічний розвиток» – це стратегічно спрямований процес регіонального розвитку, що відповідає трансформованим вимогам держави і внутрішнім можливостям регіону та забезпечує оптимальне збереження і примноження природного, культурного, людського, соціального, фінансового та інших капіталів регіону впродовж довготривалого періоду часу».

Отримані в ході комплексного дослідження відомості щодо стану, основних тенденцій та проблем соціально-економічного розвитку Закарпатського регіону дозволяють віднести його до слаборозвинених проблемних регіонів відповідно до типології проблемних регіонів.

Соціально-економічний розвиток регіону залежить від багатьох ключових чинників, які в сукупності складають сукупний капітал регіону – основний критерій його соціально-економічного розвитку. В Україні відсутня комплексна національна стратегія розвитку, яка об'єднувала би в єдине ціле економічну, соціальну та екологічну політику, інтегрувала зусилля нації по досягненню економічної ефективності, соціальної справедливості та екологічної безпеки. Натомість в сучасній практиці управління країною та її регіонами лежить уявлення про необхідність ліквідації економічної кризи без урахування коеволюційної основи цього процесу, що створює стійку основу та свого роду сприятливе середовище для майбутніх економічних, соціальних та екологічних проблем як на макроекономічному, так і на регіональному рівнях.

Нерівномірність соціально-економічного розвитку регіонів України – це виявлені і вивчені на основі спеціальних інформаційно-аналітичних технологій відмінності між регіонами за ступенем накопиченого економічного потенціалу, фактичним рівнем забезпечення життєдіяльності та добробуту населення, а також за іншими характеристиками стану економіки, соціальної сфери і природного середовища.

Для подальшого дослідження проблем регіонального розвитку було обрано Закарпатський регіон, про диспропорційність розвитку якого (у порівнянні з іншими регіонами України), поряд з віднесенням його до групи регіонів з дуже високим рівнем проблемності, свідчить незначна питома вага регіональних соціально-економічних показників в загальнодержавному обсязі. Здійснено комплексну оцінку стану та динамічних тенденцій розвитку Закарпаття, визначено характер структурних трансформацій в промисловості регіону, що дозволило виявити, з одного боку, наявність потужного ресурсного потенціалу для виведення регіону на траєкторію сталого розвитку та, з іншого боку, неідеальність існуючої моделі соціально-економічного розвитку регіону (поступове відставання від загальнодержавних темпів економічного розвитку, втрата динамізму регіональної економіки, погіршення рівня та якості життя населення, зростання міграції кваліфікованої робочої сили, зростання тіньового сектору економіки тощо). Ідентифікація основних економічних проблем та джерел їх виникнення дозволяють розробити

концептуальні засади розвитку Закарпатського регіону в умовах посткризового відновлення.

На нашу думку, реалізація регіонального потенціалу Закарпаття на наукових засадах дозволить підвищити наукоємність, технологічність та ресурсоощадність економіки регіону, сформувати імідж міжнародного туристичного центру. При цьому охорона і збереження довкілля повинні стати невід'ємною частиною розвитку регіону, оскільки саме природно-ресурсна компонента є однією з базових складових підвищення регіональної конкурентоспроможності, покращення діяльності відповідних економічних секторів, створення комфортних умов життя для населення та розвитку цього проблемного регіону.

1. Буга Н.Ю. Державна політика інноваційного розвитку проблемних регіонів: Автореф. дис... канд. екон. наук: спец. 08.00.03 / Ін-т екон. та прогнозув. НАН України. – К., 2008. – 20 с.
2. Галуцак В.Л. Організаційно-економічні засади формування та реалізації політики розвитку проблемних регіонів: Автореф. дис... канд. екон. наук: спец. 08.10.01 / Полтав. нац. техн. ун-т ім. Юрія Кондратюка. – Полтава, 2006. – 19 с.
3. Дармограй В.І. Порівняльний аналіз соціальних наслідків економічного розвитку регіону в контексті глобалізації // Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету.– Серія: Економічні науки.– 2009.– Вип. 16, Ч. 2. – С. 107–111.
4. Жихор О.Б., Мельник О.М. Типологія регіонів України за інноваційною проблемністю // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – Вип. 19.10. – Львів: НЛТУУ, 2009. – С. 117–123.
5. Шпильова В.О. Сутність, типологія регіонів та особливості управління регіональним розвитком в умовах глобалізації // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету.– Серія: Економічні науки.– 2009.– Вип. 16, Ч. 2. – С. 316–321.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Коваленко Олексій Єпифанович, к.т.н., доц., відділ №235 «Теорії і практики систем обробки і відображення візуальної інформації» Інституту проблем математичних машин і систем НАН України (м. Київ)

МОДЕЛІ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СИТУАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ

Сучасний підхід до ситуаційного управління слабко структурованими процесами в складних системах ґрунтується на використанні експертних методів прийняття рішень. Технологічна та інформаційна підтримка роботи експертів здійснюється із застосуванням інструментальних засобів різного призначення,

об'єднаних в рамках комплексних рішень, що дістали назву Ситуаційні центри (СЦ). СЦ призначений для проведення групових нарад з вироблення рішень стосовно різних управлінських завдань (проблем, ситуацій) із застосуванням автоматизованих інструментальних засобів комплексного аналізу та багатоваріантного сценарного та цільового прогнозування розвитку ситуацій в різних предметних сферах.

На сьогодні не існує загальноприйнятого визначення понять ситуаційного управління та СЦ, але можна вважати прийнятними наступні визначення.

Ситуаційне управління – метод управління, що ґрунтується на понятті ситуації, класифікації ситуацій та їх перетвореннях [4].

Центральним моментом і об'єктом ситуаційного управління є управлінська ситуація. Саме слово «ситуація» часто використовується в найрізноманітніших аспектах і часом невіддільне від таких понять як стан, подія, процес, становище тощо. Багато фахівців у галузі менеджменту схильні розглядати ситуацію як набір обставин. Наприклад, М. Мескон, М. Альберт і Ф. Хедоурі [2] під ситуацією розуміють «конкретний набір обставин, що істотно впливають на роботу організації в даний момент». Такий підхід є досить спірним і суперечливим, проте виділяє основні елементи, які можуть бути використані для визначення ситуації.

У роботах Д. Поспелова поняття ситуації розширюється додаванням в нього інформації про зв'язки між об'єктами: «*поточна ситуація* – сукупність всіх відомостей про структуру об'єкта та його функціонуванні в даний момент часу» [4]. Всі відомості мають на увазі також причинно-наслідкові зв'язки, які можуть виражатися множиною послідовних подій або процесів. Крім того, *повною ситуацією* Д. Поспелов називає «сукупність, що складається з поточної ситуації, знань про стан системи управління в даний момент часу і знань про технології управління» [4].

Ситуаційний центр – автоматизована система ситуаційного управління, яка інтегрує нові інформаційні технології, можливості людини, останні досягнення в області прийняття рішень і дозволяє здійснити колективне прийняття рішень, аналіз і прогнозування їх результатів [3].

Виходячи з цих визначень з точки зору організаційного забезпечення СЦ являє собою організацію, що надає послуги з

підтримки процесів колективної підготовки і прийняття рішень, спрямованих на розв'язання проблем, пов'язаних з ситуаційним управлінням у відповідній предметній сфері. Отже побудова ефективної організації є однією з умов ефективної роботи СЦ. Організація будується на основі відповідної моделі організаційного забезпечення, вибір якої залежить від множини факторів, що визначаються умовами і середовищем діяльності організації.

Основними факторами, які впливають на вибір організаційної моделі СЦ є такі складові діяльності: місія організації; загальне бачення та стратегія реалізації цієї місії; політики, що забезпечують здійснення місії; цілі, що повинні досягатися при здійсненні діяльності; проблеми (задачі), що вирішуються при здійсненні місії; номенклатура сервісів, що забезпечують вирішення поставлених задач, моделі (програми) діяльності; бази проблемно-орієнтованих знань; репозиторії протоколів здійсненої діяльності; репозиторії описів прецедентів. Узагальнена модель складових діяльності організації представлена на рис. 1.

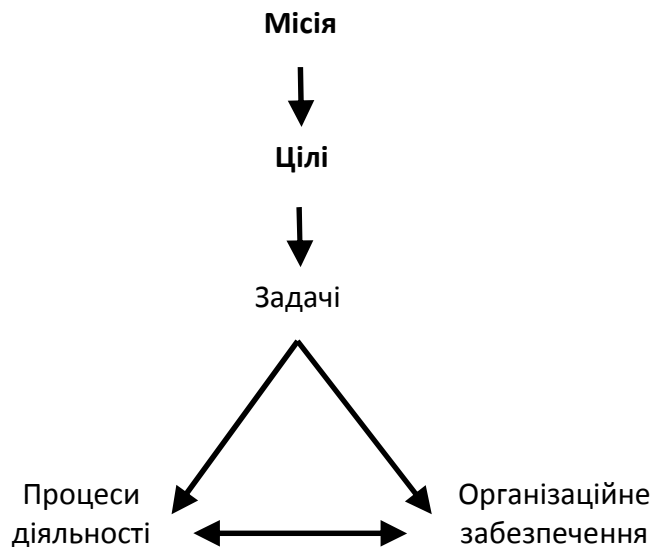


Рис. 1. Модель складових діяльності організації, авторська розробка

Комплексний підхід до визначення моделі організації був запропонований Г. Мінцбергом [7]. Він виділяє п'ять основних складових організації – стратегічний апекс, серединну лінію, операційне ядро, техноструктуру і допоміжний персонал. У техноструктурі можуть бути виділені ще дві складові – менеджери-організатори і менеджери-

координатори [1]. Співвідношення і моделі взаємодії цих складових характеризують модель структури конкретної організації.

Основними характеристиками моделі організації є механізм координації, ключова частина організації, параметри дизайну (тип децентралізації), ситуаційні фактори (мотивації). П'ять структурних моделей організації, виділені Г. Мінцбергом [7] та фактори, що їх визначають наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Моделі структурної конфігурації та їх характеристики, авторська розробка

| Модель структурної конфігурації | Основний координаційний механізм | Ключова частина організації | Параметри дизайну (тип централізації) | Ситуаційні фактори (мотивації) |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| Проста структура | Прямий контроль | Стратегічний апекс | Вертикальна і горизонтальна централізація | Невелика, нерозвинута система, просте середовище, владні повноваження |
| Механістична бюрократія | Стандартизація робочих процесів | Техноструктура | Обмежена горизонтальна децентралізація | Зріла, велика, регульована система, стабільне середовище, зовнішній контроль |
| Професійна бюрократія | Стандартизація навичок і знань (кваліфікації) | Операційне ядро | Вертикальна і горизонтальна децентралізація | Складне стабільне середовище, нерегламентована система |
| Дивізійна форма | Стандартизація випуску | Серединна лінія (менеджери-організатори і менеджери-координатори) | Обмежена вертикальна децентралізація | Диверсифіковане середовище, зріла велика організація, владні повноваження середньої ланки |
| Адхократія | Взаємне узгодження | Допоміжний персонал і/або операційне ядро | Вибіркова децентралізація | Складне динамічне середовище, складна (автоматизована) система |

Модель організаційного забезпечення СЦ є основою для здійснення процесів діяльності по ситуаційному управлінню у змінному середовищі з адаптацією до конкретних задач предметної сфери підтримки прийняття управлінських рішень. Виходячи з особливостей

функціонування найбільш адекватною моделлю структурної конфігурації СЦ є адхократія.

Модель організаційного забезпечення будується на основі певної організаційної структури. Формально модель організаційної структури описується кортежем:

$$M_o = \langle K, C, D, S \rangle, \quad (1)$$

де K – основний координаційний механізм; C – тип ядра організації (головна частина); D – основні параметри дизайну; S – ситуаційні фактори (мотивації).

Конкретні параметри моделі організаційного забезпечення визначаються категорією СЦ. Визначення категорії СЦ здійснюється на основі класифікацій СЦ, в основу яких можуть бути покладені класифікації запропоновані в роботах [5; 6]. Зокрема, виділяються такі класифікаційні ознаки СЦ: за складом засобів ситуаційного моделювання; за масштабом вирішуваних задач; за способом розміщення; за рівнем детермінованості вирішуваних задач; за цільовою спрямованістю; за способом обробки ситуаційної інформації; за універсальністю; за підпорядкованістю управління; за рівнем автоматизації оцінки ситуації; за кількістю приміщень; за кількістю та складом персоналу; за необхідним часом прийняття рішень; за складом технічних засобів; за використовуваними технологіями; за рівнем захищеності; за предметною сферою застосування. Частина з цих класифікаційних ознак є основними (визначальними), а інша частина – додатковими або уточнюючими. Виходячи з моделі складових діяльності організації (рис. 1) категорія СЦ визначається виходячи з його місії, цілей і задач здійснення діяльності.

Можна запропонувати наступну ієрархію класифікаційних ознак. До першого (загального) рівня відносяться ознаки цільової спрямованості, предметної сфери застосування, масштабу і детермінованості вирішуваних задач. Ознаки другого рівня визначають *управлінські* аспекти діяльності СЦ, зокрема, це підпорядкованість, кадровий склад, спосіб обробки ситуаційної інформації, обмеження часу прийняття рішень. Ознаки третього рівня визначають *специфіку побудови* СЦ і включають спосіб розміщення, універсальність, кількість приміщень. Ознаки четвертого рівня визначають *технічні і технологічні* аспекти функціонуванні СЦ і включають перелік технічних засобів, склад

засобів ситуаційного моделювання, використовувані технології, рівень захищеності, рівень автоматизації оцінки ситуації. Ієрархічна модель категорії представляється як кортеж:

$$M_I = \langle G, U, B, T \rangle, \quad (2)$$

де G – загальні ознаки категорії; U – параметри управлінських аспектів діяльності; B – параметри специфіки побудови; T – технічні і технологічні параметри.

Таким чином, повна модель організації ситуаційного центру може бути представлена як суперпозиція моделі категорії СЦ, визначеної на основі ієрархічної системи ознак, та адекватної цій категорії моделі організаційної структури:

$$M = M_I \circ M_O. \quad (3)$$

Складові визначеної моделі організації ситуаційного центру мають слабо структурований і неформалізований характер. Адекватним підходом для їх представлення є використання орієнтованих на знання технологій.

Представлена модель організаційного забезпечення інформаційних технологій ситуаційних центрів може бути реалізована у вигляді онтології, в якій множина концептів представляється об'єднанням множин організаційних структур і ознак категорій СЦ, відношення між концептами визначають властивості категорій і організаційних структур, а функції інтерпретації визначають правила суперпозиції параметрів моделей.

1. Коваленко О.Є. Координація взаємодії програмних агентів у системах ситуаційного управління // Актуальні проблеми економіки.– 2012.– №12. – С. 183–189.
2. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 1997. – 704 с.
3. Морозов А.А. Ситуационные центры – основа управления системами большой размерности // Математические машины и системы.– 1997.– №2. – С. 7–10.
4. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. – М.: Наука, 1986. – 285 с.
5. Трегубов В.Ю. Определение, классификация и структура ситуационных центров // berestneva.am.tpu.ru.
6. Филиппович А.Ю. Ситуационные центры: определения, структура и классификация // PCWeek/REN.– 2003.– Т. 26. – С. 21–22.
7. Mintzberg, H. (1992). Structure in Fives: Designing Effective Organizations. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. 312 p.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Лютак Олена Миколаївна, к.е.н., доцент кафедри економічної теорії та міжнародної економіки Луцького національного технічного університету

Савош Лариса Вікторівна, к.е.н., доцент кафедри економічної теорії та міжнародної економіки Луцького національного технічного університету

Бауда Олена Вікторівна, к.е.н., доцент кафедри економічної теорії та міжнародної економіки Луцького національного технічного університету

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ

Створення нових інформаційних технологій має велике значення для розвитку суспільства. Суть інформаційних технологій становлять методи і засоби формування та підтримки інформаційних потоків у системах управління об'єктами, у тому числі державний, регіональний, транскордонний та мікрорівень підприємств туристично-рекреаційного сектору стають основою для використання інформаційних технологій.

На сьогоднішній день туризм набуває широке розповсюдження в різних країнах, тому важливою проблемою є подальше удосконалення форм та використання інформаційних технологій для нарощення туристично-рекреаційного потенціалу країни в тому числі і на транскордонному рівні.

Слід відмітити, що необхідно розглядати використання інформаційних технологій в туристично-рекреаційній галузі у різних площинах. На національному рівні використання інформаційних технологій лежить в основі формування системи знань про ресурси, особливе місце серед яких належить землі. За останні роки в Україні відбулися суттєві зміни в формах власності на землю. Стає важливим екологічний стан земель та статус який вони займають, насамперед це стосується земель курортно-рекреаційного призначення. Збільшення кількості земельних власників потребує зміни механізму регулювання земельних відносин, в першу чергу у зв'язку з загостренням питань використання і охорони курортно-рекреаційних ресурсів. В зв'язку з цим проблема державного управління земельними ресурсами стає все більш актуальною. Рішення цих проблем вже сьогодні не можливо без переходу до якісно нового рівня інформації про земельні курортно-рекреаційні ресурси країни, якого можна досягти на базі земельної інформаційної системи [1, 30].

На регіональному, в тому числі транскордонному рівні аналіз традиційних засобів, які впровадженні останнім часом в практику не дають достатньої інформації для охорони та підтримки необхідного рівня курортно-рекреаційних територій. Тому виникає необхідність розробки програми сучасної технології транскордонного співробітництва як комплексу дій, спрямованих на встановлення і поглиблення інформаційно-екологічних відносин, визначення статусу курортно-рекреаційних територій між країнами у галузі туризму. Структурою цього комплексу має стати:

- модернізація і розвиток існуючої транскордонної транспортної мережі для збільшення її пропускної спроможності;
- підвищення ефективності інформаційної взаємодії між суб'єктами і учасниками транскордонного співробітництва у туристичній галузі, та створення спільної системи охорони навколишнього природного середовища;
- активізація обміном інформацією між суб'єктами транскордонного співробітництва.

У результаті досягнення цих цілей передбачається забезпечення охорони навколишнього природного середовища, зокрема відновлення та раціонального використання природних ресурсів шляхом створення та забезпечення функціонування українських ділянок транскордонних біосферних резерватів та об'єктів всесвітньої природної спадщини; організації транскордонних туристичних маршрутів та розвитку рекреаційної інфраструктури; створення інформаційної мережі з питань транскордонного співробітництва у туристичній галузі; створення та забезпечення постійного оновлення веб-сторінок з питань транскордонного співробітництва у галузі туризму та інформаційно технічної міжнародної підтримки [5, 14].

Туристична діяльність підприємства і інформація нероздільні. Рішення про поїздку приймається, як правило, на основі інформації. Для успішної діяльності туристичної фірми необхідно використовувати постійний потік правдивої і своєчасної інформації для прийняття важливих управлінських рішень з метою досягнення очікуваного кінцевого результату – отримання прибутку. У зв'язку з тим, що інформацією учасники туристського ринку обмінюються протягом дня, виникає необхідність у вмінні збирати, опрацьовувати її. Тому розвиток

інформаційних технологій в туризмі на мікрорівні має бути першочерговим [2]. Специфіка технології розробки та реалізації турпродукту вимагає таких систем, які в найкоротші терміни надавали б відомості про доступність транспортних засобів та можливості розміщення туристів, забезпечували б швидке резервування та бронювання місць, а також автоматизацію рішення допоміжних завдань при наданні турпослуг (паралельне оформлення таких документів, як квитки, рахунки і путівники, забезпечення розрахунковою і довідковою інформацією тощо) Це досяжно за умови широкого використання в туризмі сучасних комп'ютерних технологій обробки і передачі інформації.

На сьогоднішній день туристично-рекреаційна галузь, може стати однією з найперспективніших галузей економіки, як певного регіону, так і країни загалом. Маючи значний економічний та інтелектуальний потенціал, гарні природно-кліматичні та туристично-рекреаційні можливості, Україна загалом, як і регіони зокрема, за інтегрованою оцінкою ефективності економіки, рівнем життя та екологічної безпеки, а також конкурентоспроможності суб'єктів господарювання поки що значно поступається країнам Західної і Центральної Європи, але за умов розумної державної політики розвитку регіонів країни, врахування закономірностей, принципів та факторів, які впливають на розвиток туристично-рекреаційної сфери, Україна має усі можливості зайняти одне з перших місць у Європі за розвитком туристично-рекреаційної індустрії.

В останні роки туристичний бізнес динамічно розвивається у багатьох туристично привабливих регіонах України. В умовах активного формування туристичного ринку в усіх областях значно зростають потоки туристів. В деяких містах, які володіють привабливими природними та туристсько-рекреаційними ресурсами, потік туристів у сезон перевищує чисельність місцевого населення у 2–15 разів. У зв'язку з цим виникають проблеми з раціоналізації процесів розміщення, перевезення туристів, організації медичного та побутового обслуговування, харчування, поводження з побутовими відходами, ефективного використання енергетичних ресурсів, формування туристичної та інституціональної інфраструктури.

Для вирішення цих проблем доцільно створювати господарчі структури, які б здійснювали координацію та організацію логістичних процесів на конкретній території, виходячи з особливостей формування регіональних туристичних продуктів. Логістичні центри можуть виконувати різні функції та завдання. Це залежить від того, де саме їх планується розмістити: на території туристично привабливих міст, які сприяють формуванню єдиного туристичного простору в регіоні, або на території конкретного регіону.

У зв'язку з необхідністю удосконалення організації логістичних процесів у сфері туризму рядом вчених пропонується впровадження сучасних концепцій управління для оптимізації логістичних процесів у туризмі. Одним з завдань регіональних туристичних інформаційних центрів є «просування туристичних продуктів власного регіону, допомагаючи підприємствам туристичної галузі знайти найоптимальніші для них точки диференціації, а споживачам – відкрити нові туристичні можливості» [6, 408].

До напрямів діяльності регіональних логістичних центрів у сфері туризму можна віднести:

- інформаційне забезпечення організації процесу надання логістичних послуг: формування бази даних про об'єкти розміщення туристів (готелі, табори, гуртожитки, приватні будинки); об'єкти харчування (ресторани, столові, кафе, буфети); парки транспортних засобів; автостоянки; об'єкти розваг, культури та туристсько-екскурсійної діяльності; надання необхідної інформації про об'єкти туристичної інфраструктури [3, 6];

- раціоналізація процесів розміщення, харчування, перевезення туристів: аналіз споживчого попиту та потреб туристів; укладання договорів на матеріально-технічне забезпечення об'єктів розміщення та харчування, транспортне обслуговування; розміщення туристів на основі оптимізації навантаження об'єктів розміщення; харчування туристів; складування продуктів харчування; матеріально-технічне забезпечення об'єктів розміщення та харчування; організація перевезення туристів; розробка пропозицій щодо оптимізації транспортних потоків; удосконалення транспортної інфраструктури (створення парків транспортних засобів та автостоянок);

- аналіз функціонування існуючих об'єктів туристичної інфраструктури в регіоні; формування баз даних щодо стану виробничої, спеціальної, інституціональної інфраструктури регіону; збір інформації про потенційних інвесторів та можливі інвестиційні проекти;

- розробка пропозицій щодо обґрунтування необхідності створення нових об'єктів туристичної інфраструктури (будівництво доріг, готелів, ресторанів, складів з продуктами харчування, тематичних парків, об'єктів розваг, автостоянок, аквапарків, сміттєпереробних заводів);

- підвищення якості логістичних послуг та приведення у відповідність з міжнародними стандартами рівня обслуговування туристів у готелях, ресторанах, мотелях, кемпінгах, на транспорті та інших підприємствах [4, 53–54].

Діяльність регіонального логістичного центру в сфері туризму на території туристично привабливих міст регіону сприятиме одержанню економічного ефекту на регіональному, транскордонному та державному рівнях.

Отже, використання інформаційних технологій у туристично-рекреаційній галузі має дуже велике значення. Починаючи з мікрорівня, де туроператор в режимі реального часу змушений приймати рішення щодо кількості, якості, особливостей розміщення багатьох туристів і закінчуючи транскордонним регіоном, де відбуваються узгодження інформаційних потоків про туристично-рекреаційну сферу у різних країнах, існує потреба у вдосконаленні обробки інформаційних ресурсів, впровадженні більш сучасних інструментів і механізмів використання інформаційних технологій.

1. *Галушкіна Т.П., Сударкин О.О.* Проблеми розвитку екологічного підприємництва і екобізнесу в туристично-рекреаційній сфері // Соціально-економічні дослідження в перехідний період: Щорічник наукових праць. – Вип. XXI. Рекреаційна індустрія: досвід, проблеми і перспективи розвитку. – Львів: ІРД НАН України, 2000. – С. 29–35.

2. Інформаційні технології в туризмі // tourlib.net.

3. *Коніщева Н.Й.* Організація діяльності туристсько-інформаційних центрів у регіоні // Інформаційні технології в управлінні туристичною та курортно-рекреаційною економікою: Друга наук.-практ. конф. (Бердянськ, 15–16 вересня 2006 р.). – Бердянськ: Академія управління та інформаційних технологій «АРИУ», 2006. – С. 5–7.

4. *Коніщева Н.Й., Трушкіна Н.В.* Пропозиції щодо створення регіональних логістичних центрів у сфері туризму // Матеріали виступів учасників третьої науково-практичної конференції «Інформаційні технології в управлінні туристичною та курортно-рекреаційною економікою». – Бердянськ, 2007. – С. 51–59.

5. *Костецька К.О., Гордійчук Є.Г.* Інформаційні технології в розвитку курортно-рекреаційних технологій // Матеріали виступів учасників третьої науково-практичної конференції «Інформаційні

технології в управлінні туристичною та курортно-рекреаційною економікою» (13–14 вересня 2007 року, Бердянськ). – Бердянськ, 2007. – С. 13–15.

6. Шульгіна Л.М. Формування інфраструктури інформаційної підтримки прийняття рішень підприємства туристичної галузі // Маркетинг та логістика в системі менеджменту: VI Міжнар. наук.-практ. конф. (Львів, 9–10 листопада 2006 р.). – Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2006. – С. 407–409.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Теребух Андрій Андрійович, к.е.н., доц., завідувач кафедри туризму НУ «Львівська політехніка»

Брунець Богдана Романівна, асистент кафедри туризму НУ «Львівська політехніка»

ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

За даними Всесвітньої організації туризму у 2013 р. частка туристичної сфери у світовому ВВП склала 2,2 трлн дол. США (3%), а зайнятість населення 235 млн осіб, це кожен 12-й працівник планети. Інвестиції у розвиток туризму випередили фінансову, банківську, виробничу сфери діяльності та складають 754 млн дол. США [3]. Незважаючи на великий ресурсно-рекреаційний потенціал Україна серед 124 країн світу посідає лише 78-е місце за туристичною привабливістю, а внесок туристичної сфери до ВВП становить лише 1,5–2,5%, що відповідно становить 92,1 млрд грн [4].

Відсутність активної державної політики із підтримки розвитку сфери туризму, недосконала нормативно-правова база, відлякує потенційних інвесторів від входження на вітчизняний туристичний ринок іноземні корпорації. Враховуючи капіталомісткість та відсутність передового досвіду у організації системи надання та забезпечення туристичних послуг, спостерігається стихійність та непланомірність його розвитку, де найчастіше відбувається рекреаційне перенавантаження однієї територіально-рекреаційної системи, та відсутність будь – яких туристичних об'єктів у потенційно привабливій. Здійснення туристичної діяльності неможливо без відповідної інфраструктури, котра являє собою комплекс діючих споруд і мереж виробничого, соціального і рекреаційного призначення, призначених для функціонування сфери туризму, а також розуміється сукупність

загальних умов виробництва туристичного продукту, обумовлених технологічним процесом та управлінськими взаємодіями. Середньостатистичний турист здійснюючи подорож, більшою чи меншою мірою, для задоволення потреб у можливості реалізації, застосовує елементи туристичної інфраструктури, які безпосередньо приймають участь у задоволенні туристичних потреб та є безумовно необхідними (рис. 1).



Рис. 1. Елементи туристичної інфраструктури, застосовувані туристом, авторська розробка

Враховуючи різносторонні потреби туристичної сфери у задоволенні процесу надання туристичної послуги розмежування елементів туристичної інфраструктури є досить умовним. Адже критична інфраструктура забезпечує ефективність функціонування усіх сфер діяльності населення [1; 6]. Її слід розглядати у розрізі ефективності функціонування країни – це енерго-, та водопостачання; інституційна (правоохоронні органи, державні органи влади та управління); інноваційна; система сільськогосподарської інфраструктури; виробнича

інфраструктура; військова (військові споруди які з певних причин становлять інтерес для туристів, або залучаються у процесі надання туристичних послуг); екологічна інфраструктура. Її формування залежить від економічних, демографічних, соціокультурних, природних, науково-технічних та політико-правових чинників на загальнодержавному та міжнародному рівнях.

Інфраструктура мезорівня – це об'єкти, котрі здійснюють безпосереднє щоденне обслуговування не лише туристичної сфери, а й потреб населення. До них можна віднести – комунальні та медичні служби, служби захисту прав та свобод людини, торгівля, банки та фінансові установи (система грошово-кредитного обігу та фінансові установи широкого профілю та вузької спеціалізації), страхові компанії, заклади розміщення, ресторани, транспортні (залізничний, авіаційний, водний, автомобільний, вокзали, депо, шляхи сполучення, аеропорти, транспортні вузли, ремонтні установи тощо), спортивно-розважальні заклади, інформаційно-телекомунікаційні засоби зв'язку та передачі інформації (системи розповсюдження, збору та обробки інформації комерційної, науково-технічної, статистичної, мереж провідникового та безпроводникового зв'язку, засобів масового теле-, радіо-інформування, Інтернет). Особливу увагу слід зосередити на тому, що сюди слід включити заклади, котрі здійснюють обслуговування безпосередньо туристів – це фірми туроператори, турагенти, екскурсійні бюро, заклади санаторно-курортного обслуговування (санаторії, профілакторії, здравниці тощо), заклади розміщення (готелі, мотелі, хостели, бази відпочинку тощо).

Інфраструктура мікрорівня – являє собою безпосередньо структуру туристичного підприємства утворюючись із елементів, котрі покликані забезпечувати ефективну його діяльність. Для прикладу готельно-ресторанний комплекс у своїй організаційній структурі може мати відведені місця для паркування автомобілів, ресторан, бар, оздоровчий центр, фітнес зал, басейн, салон краси, а інколи і мережу торгових закладів.

Зважаючи, що туристичну інфраструктуру слід розглядати як таку, що взаємозалежна з основними її елементами, входячи у технологічний процес та обслуговуючи його вони стають органічною частиною цілої системи. Тому при її формуванні слід дотримуватись таких принципів:

1. Принцип стійкості інфраструктури. Володіючи характеристиками системного утворення із власною взаємопов'язаною структурою реагуючи на вплив зовнішніх умов, інфраструктуру із притаманними їй чітко встановленими просторовими та часовими обмеженнями, котрі у розрізі взаємозалежності не мають можливостей суттєво змінюватись, слід розглядати як стійку систему із внутрішніми взаємозв'язками, котрі відіграють чи не найважливішу роль у відтворювальному процесі на національному, регіональному та міжнародному рівні. Суттєвим недоліком у даному випадку є часто неможливість проведення прогресивних просторових перетворень, тому що докорінна реконструкція інфраструктури призведе до колосальних витрат. Хоча дане поняття слід розглядати як сталу величину, слід не забувати про безперервні її зміни, структурною перебудовою із новими складовими, адаптацію існуючих об'єктів під задоволення змінних умов ринкових відносин.

2. Принцип цілісності інфраструктури виходить із твердження М.Й. Хорунжия котрий під інфраструктурою розглядає сукупність елементів продуктивних сил у вигляді галузей, виробництв і видів діяльності, які надають цілісного характеру як усій національній економіці, так і окремим сферам та комплексам, функціональне призначення яких полягає по-перше: у створенні загальних умов, що забезпечують ефективне функціонування основного виробництва і по-друге: у забезпеченні відтворення робочої сили [5].

3. Принцип функціональної необхідності. Наявність інфраструктури є безумовною необхідністю для забезпечення здійснення будь-якого соціально-економічних процесу.

4. Принцип взаємодоповнення. Впродовж історії розвитку світового господарства чітко простежується закономірність, що з появою одного інфраструктурного елементу виникає необхідність, котра чітко витікає із економічної доцільності, створення іншого. Комплексне використання складових інфраструктури забезпечує синергійний ефект та сприяє розвитку не лише туризму, а й інших галузей народного господарства.

Необхідність розгляду інфраструктури як цілісного утворення підтверджує дослідження О.В. Васильєва, де сутність інфраструктури полягає у забезпеченні умов існування певного явища чи процесу. Так до первинної інфраструктури можна віднести повітря, землю, воду і т. ін.,

що забезпечує загальні умови існування людини, і, відповідно, усього, що нею створено. Тобто інфраструктура існування людства є первинною і за абсолютною значущістю найбільш цінною. З іншого боку, в загальних умовах корисність таких видів інфраструктури є незначною. І така ситуація зберігається за умови її бездефіцитності [2, 12].

1. Бірюков Д.С., Кондратов С.І. Захист критичної інфраструктури: проблеми та перспективи впровадження в Україні. – К.: НІСД, 2012. – 96 с.
2. Васильєв О.В. Методологія і практика інфраструктурного забезпечення функціонування і розвитку регіонів України: Монографія. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 341 с.
3. Дані Всесвітньої організації туризму // www.wttc.org.
4. Проблеми та перспективи розвитку туризму в Україні на сучасному етапі // Міністерство культури і туризму України // mincult.kmu.gov.ua.
5. Хорунжий М.Й. Організація агропромислового комплексу: Підручник. – К.: КНЕУ, 2001. – 382 с.
6. Uniting and strengthening America by providing appropriate tools required to intercept and obstruct terrorism // USA PATRIOT ACT, 2001 // frwebgate.access.gpo.gov.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Костинець Валерія Володимирівна, аспірант Національної академії управління

E-BRANDING: НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОСУВАННЯ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

З метою популяризації українського туристичного продукту необхідним вбачається використання глобальних інформаційно-комунікаційних технологій. Завдяки таким технологіям з'являється можливість об'єднати і зібрати весь світ в одному місці. У ХХІ ст. таким місцем є Інтернет. За даними за 2013 р. у Глобальній мережі налічується близько 2,4 млрд користувачів. 27,5% від загального населення Азії має доступ до Інтернету, 42% – Близького Сходу, 42,9% – країни Латинської Америки, 63,2% – країни Європи, 67,6% – Австралія. Лідером за кількістю Інтернет-користувачів є Північна Америка – 78,6%. У таких умовах загальної глобалізації в мережі Інтернет популяризація туристичного напрямку отримує широкий спектр нових можливостей.

Брендинг в мережі Інтернет – це спеціально розроблений комплекс маркетингових заходів, спрямований на ознайомлення аудиторії Інтернет-мережі з продуктом або послугою, а також на підвищення

лояльності до нього потенційних споживачів. Основними складовими e-branding є:

- 1) ознайомлення користувачів із запропонованими продуктом або послугою і забезпечення впізнаваності бренду;
- 2) проведення заходів щодо створення позитивного образу бренду;
- 3) підтримання позитивного іміджу [3, 69].

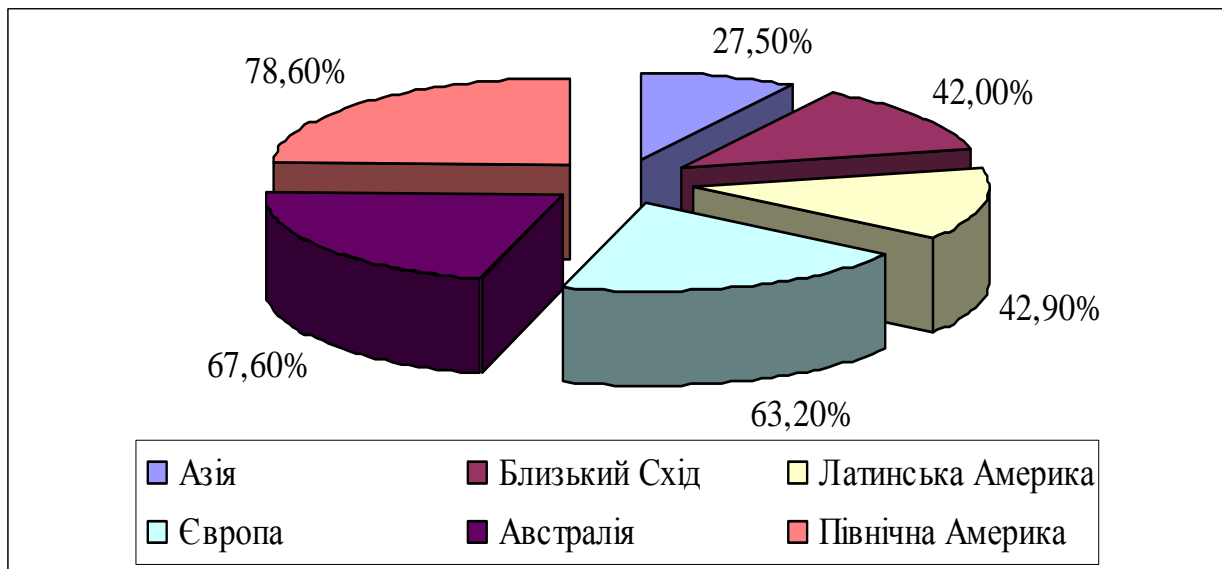


Рис. 1. Користувачі мережі Інтернет у світі, 2013 р. [4, 14]

Максимальний ефект в Інтернет-брендингу забезпечують комплексні програми, що включають пошукове просування, контекстну рекламу, Інтернет-PR, онлайн-відео, e-mail-маркетинг тощо.

Основним методом просування в Інтернеті сьогодні є дворівнева реклама: першою ланкою є зовнішня реклама у вигляді банерів, текстових блоків та інших носіїв, що розміщуються на популярних і тематичних web-сайтах або розсилається по електронній пошті; другий – web-сайт туристичного напрямку/продукту [5, 76].

В межах дослідження, що проводиться автором на прикладі туристичного напрямку «Українські Карпати», відзначимо, що основними методами його просування в Інтернеті могли б стати:

- 1) створення мережі інформаційних ресурсів, на яких буде розміщена реклама регіону. Для цього можна використовувати всю наявну мережу сайтів органів державної влади Карпатського регіону (а також сайтів обласних служб, державних адміністрацій, телебачення, преси тощо);

2) розміщення реклами про регіон на ресурсах, які не є державними.

В рамках процесу управління національним туристичним продуктом «Українські Карпати», необхідним є створення та підтримка офіційної web-сторінки Карпатського регіону в мережі Інтернет, яка стане засобом поширення інформації про туристичний продукт Карпатського регіону та має бути використана для створення позитивного образу Карпатського регіону як безпечного регіону зі значними туристичними можливостями. З цією ж метою необхідно здійснювати створення та підтримку офіційних сторінок у соціальних мережах.

Досвід діяльності автора в сфері туризму дозволив дійти висновку, що особливості Інтернет-брендингу Карпатського регіону свідчать про його переваги перед іншими видами брендингу. До них відносять охоплення ширшої – у порівнянні з традиційними комунікативними каналами – аудиторії; порівняно низьку вартість маркетингових заходів в Інтернет-мережі; високу швидкість поширення інформації; можливість оперативного управління всіма процесами; можливість отримання зворотного зв'язку і побудови діалогу з представниками цільової аудиторії.

Унікальністю Інтернет-брендингу Карпатського регіону є і те, що користувач мережі виступає не тільки як адресат брендингової інформації, але і як безпосередній учасник організованого інформаційного обміну. Лояльність аудиторії до розкручуваного бренду збільшується, під час використання такого рекламного процесу, при якому цільова аудиторія має можливість вступити в діалог. Саме завдяки цій особливості ефективність брендингу в Інтернет значно вища, що в кінцевому підсумку скорочує час, необхідний для досягнення необхідного маркетингового результату.

Отже, створення бренду Карпатського регіону має ґрунтуватися на довгостроковій перспективі і мати довгострокову місію з метою формування стійкої прихильності бренду. Одночасно з цим не слід забувати про основні принципи маркетингу і комунікаційні технології, які можна застосувати й при веденні традиційного бізнесу, і в разі створення бренду в мережі Інтернет.

1. Бруннер М. Принципы электронного бизнеса. – М.: Мир электронной коммерции, 2013. – 453 с.

2. Коноплянникова М.А. Послугування Internet як каналом маркетингових комунікацій // Маркетинг в Україні.– 2002.– №4. – С. 19–23.

3. Ладик С.И. Первые шаги в Интернет-брендинге // Маркетинг и реклама.– 2011.– №1. – С. 69.
4. Мирончук Р. Такой разный европейский рынок электронной коммерции // Payspace.– 2014.– №1. – С. 14–19.
5. Chaffey, D. (2014). E-business and E-commerce Management. Strategy, Implementation and Practice. Prentice Hall. 800 p.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Білик Олена Іванівна, к.е.н., доцент кафедри адміністративного та фінансового менеджменту НУ «Львівська політехніка»

Білик Володимир Михайлович, провідний інженер з комп'ютерних систем, директор ТОВ «Ітрум»

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

В сучасних умовах гострої конкуренції питання оптимізації витрат, удосконалення бізнес-процесів, підвищення якості виробленої продукції та покращення кваліфікації персоналу є надзвичайно актуальним. Досягнення вищезгаданої мети є можливим за допомогою використання новітніх ІТ-технологій, зокрема у малому бізнесі. Саме малий бізнес є основною детермінантою сучасного економічного розвитку країни.

Проблемою розвитку малого бізнесу в Україні займалися такі провідні вітчизняні вчені, як О. Саваріна, В. Сергіїва, Н. Фокіна та інші вчені економісти; можливості застосування новітніх ІТ-технологій у малому бізнесі досліджували Л. Бараш, К. Болин, С. Вовканич, С. Злепко, Ю. Корнєв, А. Кухар, І. Лазаришина, А. Сиротинська, Р.Ф. Ситник.

Серед основних проблем, які залишаються сьогодні невирішеними у досліджуваній сфері є пошук оптимальних рішень щодо використання конкретної ІТ-технології, що дозволить досягти високих економічних і соціальних результатів попри складну політико-економічну ситуацію в Україні.

Сьогодні малі підприємства в Україні за даними Держкомстат складають близько 70% у всіх галузях економіки [3], проте лише 14,72% [6] з них використовують новітні ІТ-технології і досягають високих економічних результатів. Так, на сьогодні до найпоширеніших ІТ-продуктів, які використовують на малих підприємствах належать офісні пакети, системи обліку, клієнтські бази даних (табл. 1).

Таблиця 1. Використання ІТ-продуктів на малих підприємствах відповідно до галузі, авторська розробка

| Назва галузі | Перелік типів необхідного програмного забезпечення |
|--|--|
| сільське, лісове та рибне господарство | Офісний пакет, система обліку |
| промисловість | SCADA-системи, офісний пакет, система обліку |
| будівництво | Офісний пакет, система обліку |
| оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | Офісний пакет, система обліку, клієнтська БД |
| транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність | Офісний пакет, системи обліку, клієнтська БД |
| тимчасове розміщування й організація харчування | Офісний пакет, система обліку, клієнтська БД |
| інформація та телекомунікації | Офісний пакет, середовище розробки і тестування |
| фінансова та страхова діяльність | Офісний пакет, система обліку, системи бізнес-аналітики |
| операції з нерухомим майном | Офісний пакет |
| професійна, наукова та технічна діяльність | Середовище розробки та моделювання, офісний пакет |
| діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування | Офісний пакет, система обліку, клієнтська БД |
| освіта | Офісний пакет, навчальне середовище, система оцінювання, система обліку тощо |
| охорона здоров'я та надання соціальної допомоги | Офісний пакет, система обліку, клієнтська БД |
| мистецтво, спорт, розваги та відпочинок | Офісний пакет, клієнтська БД, графічні пакети тощо |
| надання інших видів послуг | Офісний пакет, система обліку, клієнтська БД |

Серед проблем, які наявні у діяльності малих підприємств на мікро-рівні можна виділити наступні: низький рівень використання інновацій; застарілі виробничі потужності; низька ефективність управлінських рішень; низька доступність до вірогідної інформації; мала частка працівників, які займаються підвищенням професійної кваліфікації; поєднання декількох видів діяльності у діяльності підприємства.

Перешкодами у використанні новітніх ІТ-технологій є висока вартість програмних продуктів і відсутність розуміння того, що при їх

придбанні підприємство отримує можливість ефективної роботи у подальшій перспективі, а також низька поінформованість, недостатня кваліфікація менеджменту і власників малих підприємств про переваги використання ІТ-технологій. Вагомим стримуючим фактором створення інформаційних систем для багатьох підприємств є дефіцит грошових коштів та відсутність необхідної технічної бази. Як відомо, інформаційна система підприємства крім апаратного комплексу також включає в себе програмне забезпечення (ПЗ), вартість якого залежить від функціональних можливостей і перевищує вартість самого обладнання. Слід враховувати і необхідність створення системи інформаційної безпеки, яка повинна включати в себе антивірусний захист, резервне копіювання тощо. Отже для організації чи розвитку бізнесу необхідні суттєві початкові інвестиції, а термін їхньої окупності складає до 3-х років для обладнання і до 5-ти років на програмне забезпечення.

Тому, для забезпечення розвитку малого бізнесу в Україні з використанням ІТ-технологій слід застосувати найбільш оптимальні з них, тобто такі, як «хмарні обчислення». «Хмарні обчислення» – це система, яка забезпечує користувачам всесвітньої мережі Інтернет доступ до спільного пулу інформаційних та обчислювальних ресурсів, що знаходяться у швидкому доступі та гнучкому налаштуванні і значною мірою зменшує витрати на ІТ-послуги [1; 4; 7].

Своєю чергою хмарні обчислення можуть задовольнити до 80% ІТ-потреб підприємств [2]. Іншими словами, розмір вкладень чи інвестицій у вартісне обладнання, яке в середній компанії завантажене лише на 10–15%, зменшується у 4–5 разів. Для роботи в «хмарі» необхідно лише комп'ютер і доступ до мережі Інтернет. Слід зазначити, що технологія Інтернет суттєво спрощує доступ до даних та обробку інформації, незалежно від того, де географічно знаходиться працівник. Також, останнім часом постачальники «хмарних» послуг адаптують свої сервіси для роботи з мобільних пристроїв таких як смартфони та планшети. Це дозволяє бізнесу бути гнучкішим і продуктивнішим.

Основною перевагою використання «хмарних» сервісів є те, що це фактично оренда обчислювальних потужностей та програмного забезпечення (ліцензії) з пропорційною регулярною оплатою. Така оренда має ряд суттєвих переваг в порівнянні з власною інфраструктурою:

- вартість щомісячної оренди складає 3–5% від повної вартості ПЗ [7];
- наявність найновіших версій ПЗ;
- відсутність необхідності в оновленні обладнання;
- високий рівень доступності даних;
- відсутність потреби у резервуванні даних;
- зменшення первинних та поточних витрат, пов'язаних із купівлею основних засобів, оплатою праці та оплатою енергоресурсів.

Суттєвою перевагою є також зменшення часового циклу в організації бізнес-процесу або його ведення. Зокрема при первинному створенні повноцінної інфраструктури час для придбання обладнання та програмного забезпечення, встановлення обладнання, налаштування системи становитиме 1–2 місяці в залежності від розміру і діяльності підприємства, кваліфікації технічного персоналу. У випадку використання «хмарних» технологій запуск діяльності може зайняти 2–3 дні [5; 7]. Крім того, постачальники сервісів створюють «дружні» інтерфейси панелі адміністрування, з якими можуть працювати користувачі без наявності глибоких знань у ІТ сфері, що зменшує трасакційні витрати на супровід та підтримку ІТ на підприємстві.

Алгоритм застосування хмарних обчислень об'єднує декілька етапів:

1. Забезпечення доступу до Інтернету на підприємстві.
2. Визначення необхідних сервісів для діяльності підприємства.
3. Вибір постачальника хмарних обчислень.
4. Замовлення необхідних сервісів та програмного забезпечення.
5. Налаштування сервісів, створення спільних ресурсів.
6. Надання відповідних доступів працівникам.
7. Інформування працівників.

Необхідно відмітити легкість і гнучкість управління хмарними сервісами і ліцензіями, які дозволяють раціонально користуватись службами і сплачувати за реально використані послуги. Це є дуже актуальним для малих підприємств, які мають сезонний вид діяльності. Наприклад, в сезон на підприємстві працює 40 працівників, а решта часу – 15 осіб: хмарні сервіси дозволяють адміністратору оперативно змінювати кількість користувачів чи служб і оплачувати актуальну на певний момент кількість сервісів. Інший приклад, коли потрібно скористатися фінансовими аналітичними інструментами, але це

відбувається кілька разів на рік – в такому випадку можна підключити відповідний функціонал в існуючих сервісах і сплачувати лише за той час, коли сервіс підключався.

Не варто плутати хмарні обчислення з аутсорсінгом, оскільки у цьому випадку не передаються певні обов'язки, а орендується інструмент для ведення бізнесу.

На сьогоднішній день хмарні сервіси покривають потреби практично всіх видів діяльності малого бізнесу: роздрібна торгівля, логістика, виробництво, фермерство тощо. Також слід зазначити що на ринку присутні досить багато безкоштовних хмарних сервісів, які можуть бути з обмеженим функціоналом, але дозволяють розпочати діяльність підприємства і вже після досягнення певної прибутковості можна розглядати доцільність переходу на комерційну версію продукту. Тому сьогодні важливим питанням у сфері розвитку малого бізнесу є проведення загальної інформатизації потенційних та чинних підприємців та бізнесу. Такого рівня можливо досягти шляхом побудови співпраці між державними органами влади, створивши відповідні консультаційні пункти, та чинними чи майбутніми підприємцями, які мають намір удосконалити власний бізнес чи створити новий, шляхом модернізації бізнес-процесів та оптимізації витрат.

На ринку хмарних обчислень нещодавно з'явилися також такі сервіси, як бізнес-аналітика та системи прийняття рішень. Для малого бізнесу такі системи не завжди актуальні, але беручи до уваги перспективи розвитку та росту малого бізнесу, а також різноманітність сфер діяльності та обсягів діяльності, вбачаємо саме процес застосування аналітичних систем перспективним об'єктом наукової розвідки. Саме такі системи допоможуть приймати стратегічні рішення, розробляти довготермінові плани та загалом сприяти розвитку бізнесу в Україні.

1. *Безп'ячук Ж.* В ІТ-світі хмарно // Тиждень.ua.– 2009 // tyzhden.ua.
2. *Бурдыга И.* «Облака» не стущаются // Коммерсантъ Украина.– 22.09.2011.– №150(1424) // www.kommersant.ua.
3. Кількість підприємств за їх розмірами за видами економічної діяльності у 2013 році // Державна служба статистики України // www.ukrstat.gov.ua.
4. *Корнеев С.В.* SМР-эпоха «до-ERP» и «недо-ERP» Средний бизнес: состояние и перспективы // www.management.com.ua.
5. *Стрельченко Ю.* ЦРУ поделилось наблюдениями от внедрения «облачных» вычислений // net.compulenta.ru.
6. Технологічно підковані компанії більш оптимістично дивляться в майбутнє: Новини зі світу технологій станом на 05.06.2014 // Microsoft Daily // www.microsoftblog.com.ua.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Демчишин Марія Ярославівна, к.е.н., доц., доцент кафедри вищої математики, економетрії і статистики Львівської комерційної академії
Крамченко Ростислав Анатолійович, к.е.н., доцент кафедри фінансів і кредиту Львівської комерційної академії

ДИНАМІКА БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ В УКРАЇНІ

Результати діяльності банківської системи України свідчать, що стрімке погіршення її фінансових індикаторів за останні роки було спричинене проблемами в кредитній політиці. Враховуючи актуальність дослідження сучасного стану банківського кредитування, обґрунтовану у низці публікацій [1–3; 5; 6], нами також проведено оцінку показників кредитної діяльності банків України за даними НБУ.

З рис. 1 бачимо, що з кінця 2009 р. спостерігаємо загальну тенденцію до зростання кредитів, наданих у цілому та наданих суб'єктам господарювання. При цьому, бізнесові структури домінують серед позичальників коштів, їх частка у загальному потоці кредитних ресурсів зростає і вони вагомим чином формують висхідну динаміку обсягів банківського кредитування.

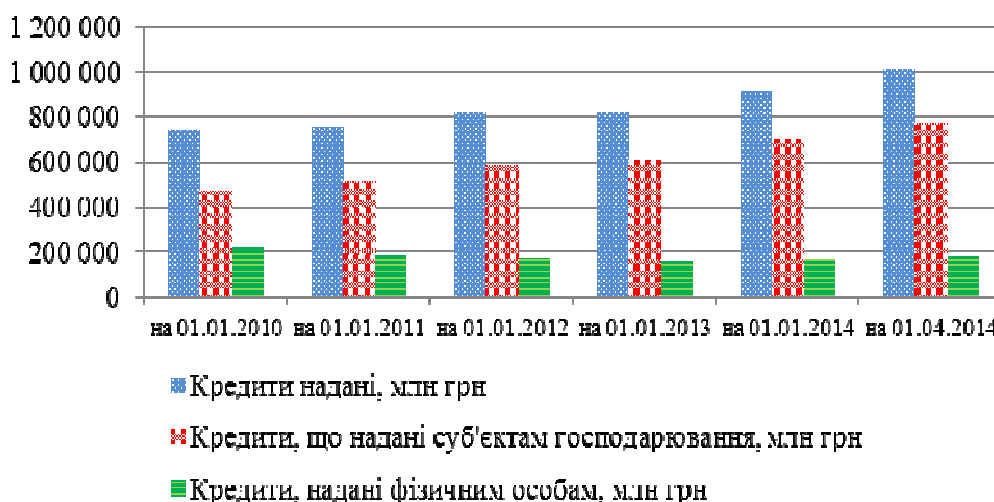


Рис. 1. Динаміка кредитів, наданих банками України, побудовано за даними [4]

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

Можна окреслити наступну ситуацію: на тлі поступового збільшення кредитування суб'єктів господарювання (у 2013 р. порівняно з попереднім роком – на 12%, щодо 2009 р. – на 47%), кредити, надані фізичним особам, упродовж 2010–2012 рр. тенденційно скорочуються і лише у 2013 р. щодо 2012 р. зростають на 4,0%, або на 5998 млн грн, проте щодо 2009 р. вони знизились на 25% або на 54765 млн грн (табл. 1). Залишки за кредитами, наданими сектору домашніх господарств, знижувалися четвертий рік поспіль – з 2009 р. по 2013 рік. У середньому за 2009–2013 рр. кредити, надані банками України, зросли на 5,1% або на 41014 млн грн. Негативну тенденцію за період з 2009 р. по 2013 р. мали відповідно і частка кредитів, наданих фізичним особам, у загальній сумі кредитів, і частка простроченої заборгованості за кредитами у загальній сумі кредитів: відповідно порівняно з 2009 р. на 10% і 13%. Споживчі кредити, надані банками України, мали за той же період позитивну тенденцію – зросли на 73% у 2013 р. порівняно з 2009 роком.

Таблиця 1. Динаміка показників кредитування у вітчизняній банківській системі за 2009–2013 рр.*

| Показники | Роки | | | | | Відхилення (+;-) | | Темп зміни, рази | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2000 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2013 р. до 2009 р. | 2013 р. до 2012 р. | 2013 р. до 2009 р. | 2013 р. до 2012 р. |
| Кредити, надані банками України, млн грн | 747348 | 755030 | 825320 | 815327 | 911402 | 164054 | 96075 | 1,22 | 1,12 |
| Кредити, що надані суб'єктам господарювання, млн грн | 474991 | 508288 | 580907 | 609202 | 698777 | 223786 | 89575 | 1,47 | 1,15 |
| Кредити, надані фізичним особам, млн грн | 222538 | 186540 | 174650 | 161775 | 167773 | -54765 | 5 998 | 0,75 | 1,04 |
| Частка кредитів, наданих фізичним особам, у загальній сумі кредитів, % | 46,9 | 36,7 | 30,1 | 26,6 | 24,0 | -23 | -3 | 0,51 | 0,90 |
| Частка простроченої заборгованості за кредитами у загальній сумі кредитів, % | 9,4 | 11,2 | 9,6 | 8,9 | 7,7 | -2 | -1 | 0,82 | 0,87 |
| Надані споживчі кредити банками України, млн. грн | 59927 | 59019 | 73580 | 85996 | 103568 | 43642 | 17573 | 1,73 | 1,20 |

* побудовано за даніни [4].

У 2010–2013 рр. підтримка економіки банками здійснювалася переважно в національній валюті. Основним джерелом збільшення

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

кредитних ресурсів було нарощування гривневих позичок, заборгованість за якими зростала. Відбувалося зростання кредитів, наданих домашнім господарствам, у національній валюті (протягом 2011–2013 рр.) та їхнє скорочення в іноземній (протягом 2009–2013 рр.), що сприяло зниженню валютного курсу. У 2012 р. частка кредитів домашніх господарств у гривнях значно перевищила частку кредитів в іноземній валюті. За 2010 р. залишки за кредитами в національній валюті збільшилися на 11,2%, або на 39983 млн грн, – до 395504 млн грн, у 2011 р. – на 21,0%, або на 83092 млн грн, – до 478596 млн грн, у 2012 р. – на 7,7%, або на 36984 млн грн, – до 515580 млн грн. Натомість залишки за кредитами в іноземній валюті зменшилися у 2010 р. на 30455 млн грн, або на 8,3%, – до 337319 млн грн, у 2011 р. – на 14106 млн грн, або на 2,2%, – до 323213 млрд грн, у 2012 р. – на 23651 млн грн, або на 6,0%, – до 299562 млн грн. Це поліпшило структуру кредитного портфеля за видами валют і сприяло зниженню доларизації економіки. Так, питома вага кредитів у національній валюті зросла за 2010 р. до 54,0% порівняно з 49,2% на кінець 2009 р., за 2011 р. – до 59,7%, за 2012 р. – до 63,3%, за 2013 р. – до 66,2% (табл. 2).

Таблиця 2. Динаміка кредитів, наданих депозитними корпораціями резидентам, відповідно до валют за 2005–2013 рр.*

| Рік | Усього, млн грн | У національній валюті | | В іноземній валюті | |
|------|--------------------|-----------------------|------|--------------------|------|
| | | млн грн | % | млн грн | % |
| 2005 | 143423 | 81279 | 56,7 | 62144 | 43,3 |
| 2006 | 245230 | 123787 | 50,5 | 121443 | 49,5 |
| 2007 | 426867 | 213802 | 50,1 | 213065 | 49,9 |
| 2008 | 734022 | 300220 | 40,9 | 433801 | 59,1 |
| 2009 | 723295 | 355521 | 49,2 | 367774 | 50,8 |
| 2010 | 732823 | 395504 | 54 | 337319 | 46 |
| 2011 | 801809 | 478596 | 59,7 | 323213 | 40,3 |
| 2012 | 815142 | 515580 | 63,3 | 299562 | 36,7 |
| 2013 | 904892 | 602776 | 66,2 | 302116 | 33,8 |

* побудовано за даними [4].

Протягом 2005–2013 рр. кредитна активність банків була нерівномірною. Перевага надавалася короткостроковим вкладенням до 1 року та кредитам від 1 до 5 років. За строками погашення найсуттєвіше

нарощування спостерігалось за кредитами до 1 року. За 2010 р. вони зросли на 5,1%, або на 11798 млн грн, за 2011 р. – на 22,5%, або на 54650 млн грн, за 2012 р. – на 15,7%, або на 46815 млн грн. Залишки за кредитами від 1 до 5 років збільшилися в 2010 р. на 3,3%, або на 8906 млн грн, у 2011 р. – на 9,2%, або на 25397 млн грн, у 2012 р. зменшилися на 2,2%, або на 6491 млн. грн. Водночас залишки на рахунках строком більш ніж 5 років скорочувалися. Так, кредитні вкладення зі строком понад 5 років зменшилися у 2010 р. на 5,0%, або на 11177 млн грн, у 2011 р. – на 5,2%, або на 11061 млн грн, у 2012 р. – на 13,3%, або на 26991 млн грн. Унаслідок цього на кінець 2010 р. у структурі кредитного портфеля зростає питома вага короткострокових кредитів до 33,1% порівняно з 31,9% у 2009 р., у 2011 р. – до 37,1%, у 2012 р. – до 42,2%, у 2013 р. – до 46,8%. (табл. 3).

Таблиця 3. Динаміка кредитів, наданих депозитними корпораціями резидентам, відповідно до строків погашення та їх структура у загальному обсязі за 2005–2013 рр.*

| Рік | Усього, млн грн | До 1 року | | Від 1 до 5 років | | Більше 5 років | |
|------|-----------------|-----------|------|------------------|------|----------------|------|
| | | млн грн | % | млн грн | % | млн грн | % |
| 2005 | 143423 | 54823 | 38,2 | 88601 | 61,8 | – | – |
| 2006 | 245230 | 86197 | 35,2 | 159033 | 64,8 | – | – |
| 2007 | 426867 | 131505 | 30,8 | 181311 | 42,5 | 114052 | 26,7 |
| 2008 | 734022 | 222033 | 30,2 | 278581 | 38 | 233408 | 31,8 |
| 2009 | 723295 | 230974 | 31,9 | 266699 | 36,9 | 225623 | 31,2 |
| 2010 | 732823 | 242772 | 33,1 | 275605 | 37,6 | 214446 | 29,3 |
| 2011 | 801809 | 297422 | 37,1 | 301002 | 37,5 | 203385 | 25,4 |
| 2012 | 815142 | 344237 | 42,2 | 294511 | 36,1 | 176394 | 21,6 |
| 2013 | 910782 | 426082 | 46,8 | 310739 | 34,1 | 173961 | 19,1 |

* побудовано за даними [4].

Питома вага кредитів від 1 до 5 років у 2011 р. становила 37,5% і залишалася практично на рівні 2010 р. – 37,6%, а у 2012 р. скоротилася до 36,1%, у 2013 р. також скоротилася до 34,1%. У 2010 р. частка кредитів зі строком понад 5 років скоротилася до 29,3%, у 2011 р. – до 25,4%, а у 2012 р. – до 21,6%, у 2013 р. – до 19,1%.

Діагностика кредитно-інвестиційного портфелю неможлива без аналізу процентних ставок. Як свідчить аналіз даних, наведених на рис. 2,

до 2008 р. відсоткові ставки були переважно на постійному рівні, а після кризи 2008–2009 рр. суттєво зросли, у 2010 р. вони не змінювалися, і тільки з 2011 р. маємо спад відсоткових ставок за депозитами і кредитами, наданими резидентам. У той же час в першій половині 2011 р. процентні ставки за кредитами, наданими домашнім господарствам, зросли. Крім того, відбулася суттєва диференціація відсоткових ставок залежно від строку, виду. Незважаючи на високі обсяги кредитування, потреби економіки в кредитній підтримці лишаються здебільшого незадоволеними. Значною мірою така ситуація продиктована високим рівнем процентних ставок, одним із важливих факторів, який має істотний вплив на обсяги кредитування.

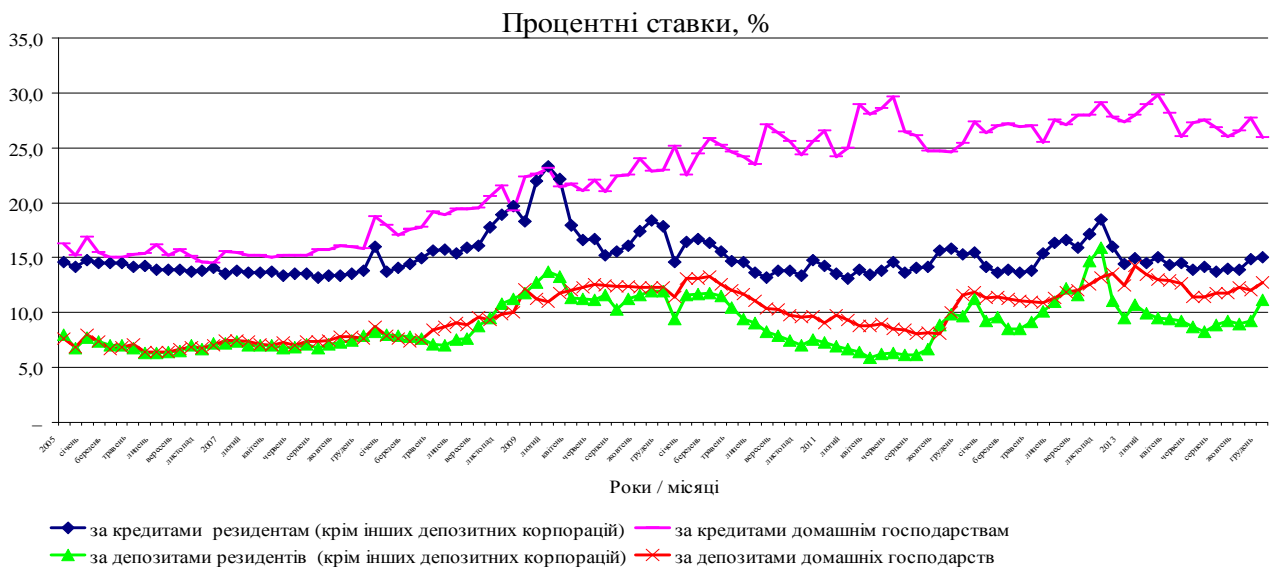


Рис. 2. Рівень відсоткових ставок у банківській системі України за 2005–2013 рр., побудовано за даними [4]

На жаль, слід констатувати той факт, що менеджмент банків не усвідомив головні уроки кризи. Оцінка кредитоспроможності позичальника хоча й проводиться на вищому рівні, проте він недостатній для уникнення масового неповернення кредитів, як у минулі роки. Ризики банки перекладають на відповідальних позичальників, котрі сплачують і за себе, і за боржників, забезпечуючи таким чином беззбитковість кредитної діяльності банку. Таку схему банки використовують упродовж усього періоду діяльності банківської системи України та кредитування населення. Замість виконання норм законодавства у сфері кредитування банки шукають і знаходять

нормативні прогалини для їх невиконання. Серед усіх видів кредитування фізичних осіб банки надають перевагу найризикованішому – споживчому. Таким чином, для банків першочерговою необхідністю є отримання прибутку, а не забезпечення стабільності банківської системи чи створення комфортних умов для задоволення потреб населення.

1. Григораши Т.Ф., Пільгуй С.С. Банківське кредитування в Україні: сучасний стан, основні проблеми та шляхи їх вирішення // Економічний простір.– 2012.– №62. – С. 119–124.
2. Міщенко В., Шаповал О. Сучасна практика споживчого кредитування в Україні // Вісник НБУ.– 2013.– №11. – С. 3–29.
3. Науменкова С., Міщенко С. Розвиток кредитування у посткризових умовах // Банківська справа.– 2013.– №1. – С. 3–19.
4. Статистика // Національний банк України // www.bank.gov.ua.
5. Чайковський Я. Розвиток і сучасний стан банківського кредитування в Україні // Українська наука: минуле, сучасне, майбутнє.– 2013.– Вип. 18. – С. 189–199.
6. Шевчук О., Шевчук О. Сучасний стан та перспективи споживчого кредитування в Україні // Банківська справа.– 2013.– №6. – С. 97–104.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Костинець Юлія Володимирівна, аспірант Національної академії управління

СТАН РОЗВИТКУ РИНКУ ПОСЕРЕДНИЦЬКИХ ПОСЛУГ ЯК МАРКЕТИНГОВОЇ СИСТЕМИ

Сфера послуг є однією з найперспективніших сфер економіки, яка швидко розвивається. За даними міжнародних джерел 75–80% світового обороту товарів і послуг здійснюється за участю посередників [17].

Ринок посередницьких послуг – це сукупність економічних відносин в сфері обміну, предметом яких є діяльність суб'єктів зі сприяння укладенню угод та формуванню взаємозв'язків між зацікавленими сторонами з метою задоволення їх потреб. Особливість суб'єктного складу учасників ринку посередницьких послуг полягає в тому, що споживачами посередницької послуги є і постачальник, і кінцевий споживач, що обумовлюється саме специфікою і особливостями посередницької діяльності.

В Україні показник питомої ваги обсягів посередницьких послуг у ВВП важко точно розрахувати. Сукупна питома вага послуг

торговельних посередників, підприємств транспорту та зв'язку, фінансових посередників, посередників на ринку нерухомості та інжинірингових послуг становить 43,56% ВВП у 2013 р. [4].

В нинішніх умовах господарювання сфера послуг є, мабуть, єдиним сектором економіки, що в умовах структурної кризи нарощує обсяги виробництва. Обсяг реалізованих послуг підприємствами сфери нефінансових послуг у 2012 р. становив 292,1 млрд грн. Динаміка обсягу реалізованих послуг має тенденцію зростання, незважаючи на певне зниження обсягу у 2009 р. в порівнянні з 2008 р. на 2,6%, що є наслідком негативного впливу світової економічної кризи.

Загалом, для сучасної структури ВВП України по галузях характерне швидке зростання частки сфери послуг, що сьогодні сягає біля 70% і забезпечує робочі місця 60% зайнятих в господарстві країни людей (рис. 1).

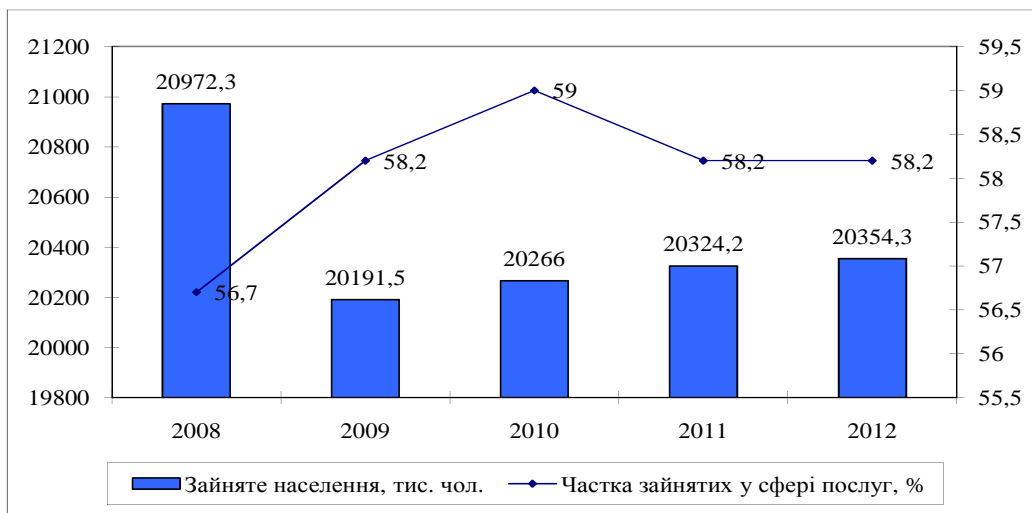


Рис. 1. Динаміка зайнятих у сфері послуг протягом 2008–2012 рр., складено за даними [1–3; 10–12]

В умовах ринкової економіки виробництво послуг в Україні набуває все більшого значення в частині формування валової доданої вартості. У 2012 р. порівняно з 2011 р. валова додана вартість сфери послуг збільшилась на 1,5%.

Як бачимо з рис. 3 сфера послуг займає 68% у 2013 р. і 66,% у 2012 р. у структурі валової доданої вартості.

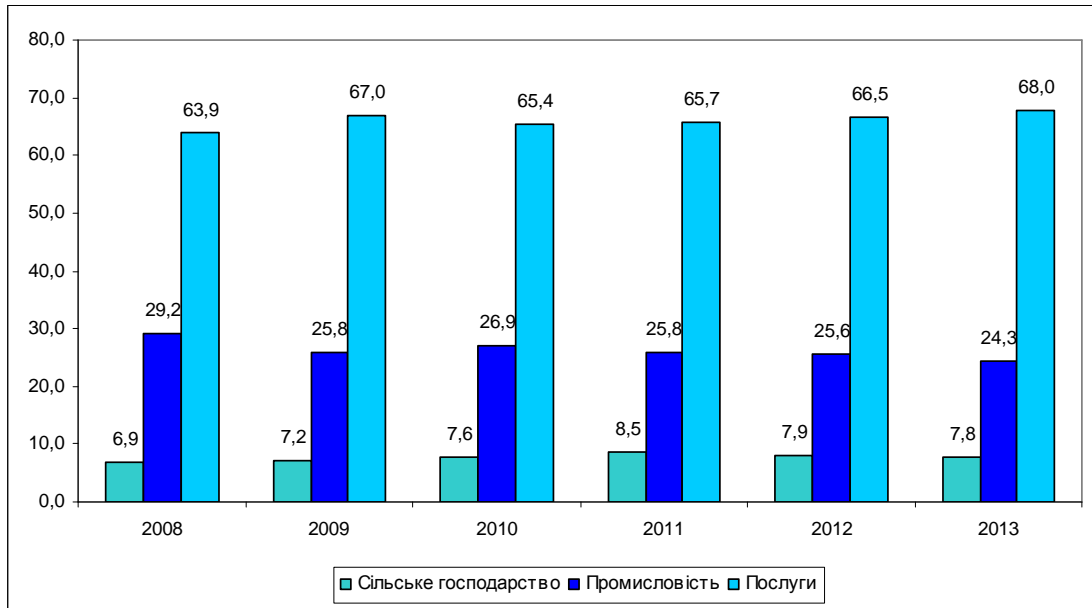


Рис. 2. Структура валової доданої вартості у 2008–2013 рр., %, складено за даними [10–12]

В дослідженні було виділено окремі сектори ринку посередницьких послуг, оскільки сучасна статистична методика розрізняє послуги за видами діяльності (рис. 3).



Рис. 3. Сектори посередницької діяльності відповідно до сфер (галузей) економіки, авторська розробка

За результатами дослідження були виявлені наступні тенденції розвитку ринку посередницьких послуг за секторами.

Загальна кількість торговців цінними паперами станом на кінець 2012 р. зменшилась у порівнянні з даними на кінець 2011 р. на 86 професійних учасників та становила 647. Це обумовлено більш ретельним підходом Комісії до кожного торговця, до процедури видачі їм ліцензій та підвищенням вимог регулятора до профучасників.

Чисельність рекрутингових агенцій в Україні значно зросла за 2011 рік. Однак із прийняттям Закону України «Про зайнятість» в 2012 р. чисельність фірм скоротилась за рахунок кадрових агенцій, діяльність яких була заборонена. За даними окремих досліджень на ринку рекрутингових послуг працюють близько 24% крупних агенцій, а 76% – це середні та малі підприємства.

Найбільшим споживачами послуг рекрутингових агенцій є підприємства, на їх долю і припадає більша частка наданих послуг. Основними споживачами рекрутингових послуг є малий та середній бізнес – їх частка серед обсягів послуг складає близько 80%. Лише 20% послуг рекрутингу припадає на великих замовників.

На даний час на ринку можна відмітити наступні тенденції:

1. Посилюється спеціалізація і позиціонування агентств. Вони намагаються займати (створювати) різні «ніші», виділятися серед конкурентів (іноді просто декларативно), що виражається в спеціалізації:

- за рівнем кандидатів на посаду: агентства з пошуку персоналу низового та середнього рівня (скрінінгові агентства, агентства з пошуку топ-менеджерів);

- за рівнем, методами і набором послуг: агентства Executive Search, агентства, які пропонують додаткові послуги з аутсорсингу, аутстафінгу, навчання, оцінки персоналу;

- за галузями або спеціальностями: підбір персоналу тільки для якого-небудь вузького ринку, наприклад, для компаній, що працюють на медичному, фармацевтичному, будівельному або іншому ринку. Агентства, що спеціалізуються на підборі тільки спеціалістів з продажу, або тільки фінансистів, або тільки бухгалтерів тощо.

2. Інтенсивно розвивається також Інтернет-рекрутинг. Висока конкуренція серед JOB-сайтів примушує їх також розширювати спектр

послуг або шукати вузькі «ніші». Сім ключових гравців рекрутингового Інтернет-сегменту ринку, що займають більше 50% ринку – це www.work.ua, www.rabota.ua, www.trud.ua, www.job.ukr.net, www.superjob.ua, www.rabotaplus.ua, www.jobs.ua.

Можна відмітити, що ринок посередницьких послуг на ринку робочої сили сьогодні абсолютно не структурований.

Основними споживачами рекрутингових послуг є малий та середній бізнес – їх частка серед обсягів послуг складає близько 80%. Лише 20% послуг рекрутингу припадає на великих замовників. Ринок має ознаки монополістичної конкуренції. На ринку з'являються нові види послуг, що вже засвоєні в розвинутих країнах. Так перспективним напрямком є розвиток аутстафінгу, Executive Search, використання технологій прямого пошуку.

У 2012 р. з 362 підприємств, основним видом діяльності яких було надання посередницьких послуг при операціях з нерухомістю, більше ніж половина підприємств (207 підприємств, або 57,1%) працювала на ринку нерухомості 6 та більше років; майже кожне третє підприємство (29,6%) – 1–5 років і 48 підприємств (13,3%) – менше року.

Розвиток ринку фінансового посередництва має ґрунтуватись на тому, що першочергове значення мають якість і доступність фінансових послуг. Відповідно, для розвитку функціонування ринку фінансових послуг необхідний комплексний підхід, який повинен включати як цілісну стратегію цілеспрямованого державного регулювання ринку послуг фінансового посередництва, спрямованих на його якісний розвиток, так і розвиток власне посередників як самостійних суб'єктів шляхом здійснення міжнародного співробітництва для обміну досвідом, та виконання відповідних дій на фінансовому ринку України.

Ринок ріелторських послуг України достатньо розвинений, не дивлячись на відсутність фахової підготовки працівників для цієї галузі. Ринок має ознаки монополістичної конкуренції.

Отже, підсумовуючи, можемо зробити висновок, що сучасні тенденції економічного розвитку свідчать про те, що в Україні ринок посередницьких послуг у структурі економіки займає значне місце і має тенденцію до зростання.

1. Діяльність підприємств сфери послуг за 2010 рік // Статистичний бюлетень.– 2011 // www.ukrstat.gov.ua.

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

2. Діяльність підприємств сфери послуг за 2011 рік // Статистичний бюлетень.– 2012 // www.ukrstat.gov.ua.
3. Діяльність підприємств сфери послуг за 2012 рік // Статистичний бюлетень.– 2013 // www.ukrstat.gov.ua.
4. Зведені національні рахунки // www.ukrstat.gov.ua.
5. Інновації для розвитку ринку: Річний звіт НКЦПФР за 2012 рік // НКЦПФР.– 2013 // nssmc.gov.ua.
6. Обзор рынка недвижимости Украины 2013 // Colliers International.– 2013 // www.colliers.com.
7. Рейтинг рекрутинговых агентств Украины в 2011 году // www.navigator.lg.ua.
8. Романенко М.О. Використання аутстафінгу для зниження ризиків діяльності персоналу // СХІД.– 2011.– №2. – С. 61–65.
9. Ситуация на рынке рекрутинговых агентств // Статус.– 2010.– №40 // statuspress.com.ua.
10. Статистичний щорічник України за 2009 рік / За ред. О.Г. Осауленка; Державна служба статистики України. – К.: Август Трейд, 2012. – 566 с.
11. Статистичний щорічник України за 2011 рік / За ред. О.Г. Осауленка; Державна служба статистики України. – К.: Август Трейд, 2012. – 559 с.
12. Статистичний щорічник України за 2012 рік / За ред. О.Г. Осауленка; Державна служба статистики України. – К.: Август Трейд, 2013. – 552 с.
13. Структурна конфігурація вітчизняного ринку консалтингових послуг / Упорядн. В.А. Верба. – К.: КНЕУ, 2010. – 54 с.
14. Туристична діяльність в Україні у 2012 рік // Статистичний бюлетень.– 2013 // www.ukrstat.gov.ua.
15. Український фондовий ринок: впевненість, стійкість та зростання: Річний звіт НКЦПФР за 2012 рік // НКЦПФР.– 2012 // nssmc.gov.ua.
16. Шукіс І.З., Скрипник В.В., Стовба Я.С. та ін. Проблеми становлення рекрутингових агентств у період фінансово-економічної кризи в Україні // Вісник Дніпропетровської державної фінансової академії.– Серія: Економічні науки.– 2009.– №2. – С. 11–16.
17. International trade statistics 2012 // www.wto.org.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Блудова Тетяна Володимирівна, д.е.н., проф., професор кафедри вищої математики Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

Горохова Олена Миколаївна, к.ф.-м.н., старший викладач кафедри вищої математики Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

ІНФОРМАЦІЙНІ ПІДХОДИ В МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРАХУНКІВ СУКУПНИХ ІНДЕКСІВ СТРУКТУРНИХ ЗРУШЕНЬ В РОЗРІЗІ ШЕСТИСЕКТОРНОЇ МОДЕЛІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

В сучасних нових моделях економічного зростання сутність ролі науки та інформації розглядається на рівні з традиційними факторами капіталом і працею. Внаслідок реальних змін в структурі економіки базова концепція трьохсекторної моделі економіки Фішера-Кларка [7]

азнала певних структурних змін шляхом виокремлення «четвертинного», «п'ятиринного», «шестиринного» секторів, для яких найбільш вагомими факторами є висококваліфікована праця, наукові та технічні досягнення, високі технології та інформація. Нині вершину структурної піраміди в сучасній економіці очолюють виробництво та захист інформації, виробництво та розвиток інноваційних проектів, програмних продуктів, загалом будь-яких інтелектуальних продуктів, включаючи управління підприємствами, надання наукових послуг, патентів, ліцензій [1; 6]. Аналіз економічних стратегій розвитку для України, як країни з відсталою від світових тенденцій структурою економіки, шляхом проведення політики структурних змін, напрямок і ефективність якої забезпечує, серед багатьох інших заходів, і відслідковування динаміки структурних зрушень в розрізі концепції шестисекторної моделі економіки являється надзвичайно важливою і актуальною проблемою. Ці економічні стратегії повинні бути направлені, зокрема, на стимулювання інноваційного процесу, здійснення реіндустріалізації і збільшення експорту товарів (перш за все тих, що мають велику частку валової доданої вартості (ВДВ)), проведення заходів щодо надання суспільної підтримки інноваційним проектам, створення нових дослідницьких центрів, формування сприятливих умов для здійснення довготривалих інвестицій.

В даній роботі окреслено основні підходи до проблеми моделювання кількісної оцінки структурних змін, що є підґрунтям для детального аналізу шестисекторної моделі економіки, на основі аналізу ВДВ, а саме, знаходження сукупного індексу структурних змін з урахуванням чинників впливу формування ВДВ за певними видами економічної діяльності.

Аналіз витоків проблематики, останніх джерел чи публікацій. В результаті ретельного аналізу представниками всіх економічних шкіл і течій факторів впливу на економічне зростання, сформувалась низка основних напрямів, які можна використовувати для аналізу взаємодії процесів розвитку та вдосконалення економічної структури: теорія структурних зрушень; нова теорія економічного зростання; теорія економічної динаміки; модель лінійних стадій росту; неокласична модель. Слід підкреслити, що особливий внесок на розвиток проблематики зробили представники наступних напрямів:

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

- Кейнсіанська модель економічного зростання Р. Харрода, 1939.
- Неокласична модель економічного зростання Р. Солоу, 1950–1960-ті роки.

- Теорія структурних зрушень (на основі двосекторної моделі), А. Льюїс, 1950-ті роки.

- Багатофакторна неокласична модель економічного зростання, що побудована на виробничій функції Кобба-Дугласа, Я. Тімбергена, 1942.

- Модель міжгалузевго балансу В. Леонт'єва, 1930-ті роки.

Серед останніх публікацій щодо структурних змін в економіці та їх впливу на процеси економічного зростання можна відмітити роботи В. Геєць, А. Єріної, С. Єрохіна, Б. Кваснюка, І. Крючкової, М. Кузубова, І. Манцурова, О. Осауленка, Т. Трубнік, Т. Шинкоренко та інші.

Сучасні доступні статистичні дані щодо валової доданої вартості (ВДВ) за видами економічної діяльності в розрізі шестисекторної моделі економіки дають змогу виділити:

- Промисловий сектор (добувна, переробна, виробництво та розподілення електроенергії, газу і води).

- Сектор будівництва і сфери послуг (будівництво, торгівля, ремонт автомобілів, побутових виробів і предметів особистого вжитку, транспорт і зв'язок, надання комунальних та індивідуальних послуг).

- Державно-соціальний сектор (державне управління, освіта, охорона здоров'я та соціальна допомога, діяльність у сфері культури та спорту).

- Аграрний сектор (сільське господарство, мисливство, лісове й рибне господарство).

- Фінансовий сектор (фінансова діяльність, послуги фінансових посередників, банківська діяльність, операції з нерухомістю).

- Науково-інноваційний сектор (наука, інформаційні технології).

Мета даного дослідження:

- Проведення аналізу структурних змін під впливом визначених п'яти чинників у вигляді індексів структурних зрушень по кожному чиннику трьох основних компонент сектору будівництва і сфери послуг.

- Розрахунок сукупного індексу структурних змін та інтерпретація його динаміки.

Для вимірювання факторів зміни структурних зрушень на формування ВДВ застосовуються методи індексного і факторного аналізу.

Як видно, з наведеної динаміки трьох основних видів діяльності обраного сектору у ВДВ (млн грн) за 2010–2012 рр. (рис. 1) в цілому відбувається позитивна динаміка зростання.

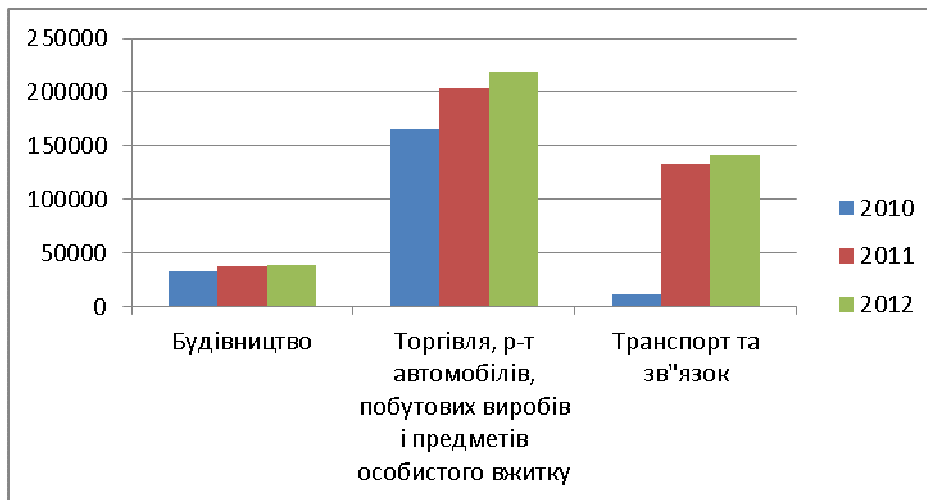


Рис. 1. Динаміка трьох основних видів діяльності сектору будівництва і сфери послуг у ВДВ (млн грн) за 2010–2012 рр., створено за даними [3]

Питання полягає в тому, чи якісна ця позитивна динаміка зростання у ВДВ, чи можна виявити чинники впливу і за яких структурних змін це зростання відбувається?

Виділимо основну групу чинників, які впливають на структурні зміни при формуванні ВДВ в розрізі трьох компонент обраного сектору:

- зростання інноваційно-активних підприємств (Ч1);
- зростання кількості найманих працівників (фаховість) (Ч2);
- надходження інвестицій в основний капітал (Ч3);
- динаміка інвестиційних потоків в секторі (Ч4);
- структура обсягів наданих послуг за видами діяльності (Ч5).

Для вимірювання факторів зміни структурних змін на формування ВДВ застосовано методи індексного факторного аналізу. За результатами попарних порівнянь згідно введеної системи балів для експертного оцінювання групи для обраного сектору по степені їх важливості складено відповідну матрицю (рис. 2).

| | Ч1 | Ч2 | Ч3 | Ч4 | Ч5 |
|----|-----|----|-----|-----|-----|
| Ч1 | 1 | 2 | 1/3 | 3 | 1/4 |
| Ч2 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1/3 |
| Ч3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Ч4 | 1/3 | 3 | 1/2 | 1 | 2 |
| Ч5 | 4 | 3 | 1/3 | 1/2 | 1 |

Рис. 2. Матриця, авторська розробка

За методом Крилова знаходження власних чисел симетричних матриць з оберненими елементами і встановлення адекватності за методом порівняння теорії випадкових матриць, знайдено вагові значення важливості кожного чинника: $v_1 = 15,3\%$, $v_2 = 7,9\%$, $v_3 = 38,9\%$, $v_4 = 17,7\%$, $v_5 = 20,2\%$.

На основі даних [3] за періоди 2010–2011 рр. та 2011–2012 рр. розраховано за відповідними формулами [4] середньозважені оцінки (\bar{x}_i, \bar{x}_j) , індекси змінного складу $(I_{\bar{x}})$, індекси фіксованого складу (I_x) , індекси структурних зрушень (I_{sz}) і представлено їх динаміку (рис. 3).

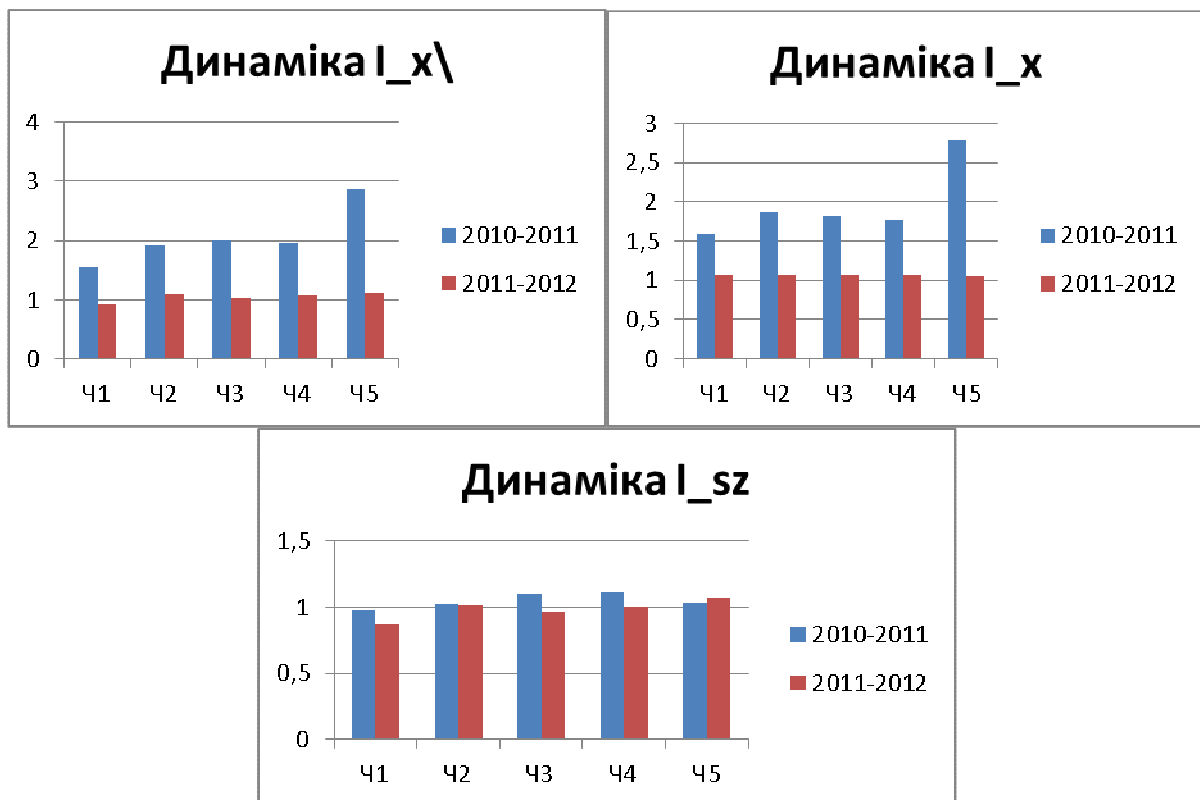


Рис. 2. Динаміка розрахованих індексів, авторські розрахунки

Сукупний індекс структурних змін впливу п'яти чинників на формування ВДВ за видами економічної діяльності в обраному секторі, розрахуємо за формулою:

$$I_{\Sigma} = \sum_{k=1}^5 v_k I_{sz_k} \quad (1)$$

Таблиця 1. Динаміка сукупного індексу структурних змін в секторі, авторські розрахунки

| Сукупний індекс структурних змін | 2011 | 2012 |
|----------------------------------|-----------|-----------|
| I_{Σ} | 1,0632637 | 0,9840082 |

Висновки. Як бачимо, сукупний індекс структурних зрушень в секторі будівництва і сфери послуг за 2012 р. нижче на 7,925% в порівнянні з 2011 роком. З розрахунків видно, що не дивлячись на позитивну динаміку показників, динаміка індексів структурних змін по окремих факторах впливу падає. Слід відмітити, що для індексу структурних зрушень позитивна динаміка відбувається тільки по чиннику, що відповідає за обсяги наданих послуг за видами економічної діяльності сектору. Безумовно, цей факт впливає на зниження сукупного індексу структурних змін за рахунок 5 чинників (табл. 1), і говорить про те, що в Україні частки таких чинників як висококваліфікована праця, наукові та технічні досягнення, високі технології та інформація залишаються занадто низькими. Провівши за наведеною вище методикою розрахунки сукупних індексів структурних зрушень по всім шести секторам економіки, можна виявити обґрунтовані чинники впливу в кожному секторі економіки, що дасть можливість знайти інтегровану величину індексу надійності структурних зрушень економічних видів діяльності, як середньозважену оцінку індексу. Постає питання визначення вагових значень індексів структурних зрушень секторів економіки країн однорідної групи, а також визначення адекватного сукупного індексу структурних зрушень для України із застосуванням порівняльного методу, при умові відомих індексів країн однорідної групи, за які можна взяти індекси стійкого розвитку.

1. Видянин В.И., Добрынин А.И. Экономическая теория. – М.: ИНФРАМ, 2003. – 714 с.
2. Кузубов М.В., Овандер Н.Л. Оцінка структурних зрушень в економіці України та їх оптимізація // Актуальні проблеми економіки.– 2010.– №9. – С. 66–75.
3. Статистика // Державна служба статистики України // ukrstat.org.

4. Статистика: Підручник / С.С. Герасименко, А.В. Головач, А.М. Єріна та ін.; За наук. ред. д-ра екон. наук С.С. Герасименка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 467 с.
5. Шинкоренко Т.П. Структурні зміни в економіці України: порівняння із загальносвітовими тенденціями // Економіка та прогнозування.– 2006.– №4. – С. 77–92.
6. Шумська С.С., Неживенко О.В. Пірамідальна модель структури економіки // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського.– Серія: Економічні науки.– 2010.– №4. – С. 67–74.
7. Clark, C. (1957). The Condition of Economic Progress. London: Macmillan and CO LTD. 722 p.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Загорецька Олена Ярославівна, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Швед Любомир Романович, аспірант НУ «Львівська політехніка»

ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

На будь-якому підприємстві існує три основних видів діяльності [1; 2; 5]: операційна, інвестиційна і фінансова. Відповідним недоліком є те, що в більшості економічної літератури ці види діяльності розглядаються відокремлено. На початкових етапах дослідження так і має відбуватись. Але цей початковий етап, на нашу думку, вже давно минув. Тому найбільшій актуальності набувають ті публікації, у яких застосовується комплексний підхід до моделювання і дослідження декількох видів діяльності на підприємстві.

Пропонується комплексний метод планування і дослідження двох основних видів діяльності підприємства – операційної та інвестиційної. Операційна діяльність розглядається з позицій кінцевого результату – отримання прибутку від основної діяльності підприємства, який перетворюється в головне джерело фінансування інвестиційних проектів. У свою чергу, реалізація інвестиційних проектів сприятиме підвищенню продуктивності, а відповідно і обсягів, виготовлення продукції. Тобто сприятиме розвитку операційної діяльності підприємства. Описаний алгоритм є очевидний, а тому виникає логічне питання, яка ж наукова новизна цього процесу?

Вся складність і наукова новизна опису цього процесу як раз і полягає в тому, що ми його розглядаємо і моделюємо комплексно. Тобто як в процесі операційної діяльності формується прибуток, який

спрямовується на реалізацію інвестиційного проекту, що в кінцевому результаті приводить до розвитку операційної діяльності.

Виникає також таке наступне питання: який з цих двох видів діяльності є головним (ведучим), а який підлеглим (веденим)? Дати відповідь на це, на перший погляд, просте питання досить складно. Це пояснюється тим, що з теоретичних позицій ці два види діяльності підприємства є важливими одночасно. Оскільки без своєчасного і правильного їх розвитку підприємство може втрачати свої конкурентні переваги. Однак, коли розглядається тактика і стратегія такого розвитку, то утворюються різні пріоритети.

З тактичних позицій головним процесом, на нашу думку, виступає інвестиційна діяльність. Це пояснюється тим, що реалізація більшості інвестиційних проектів на діючому підприємстві триває один–два роки. Проте, зі стратегічних позицій, основним процесом, без сумніву, буде розвиток операційної діяльності [3].

Сформулював основні теоретико-методологічні положення запропонованого підходу, треба сформулювати і основні методичні засоби, які дають змогу їх реалізувати. Такими основними засобами є:

- застосування методичних підходів, які використовуються при побудові Кейнсіанського хреста в макроекономіці, для моделювання діяльності підприємства;

- використання системи мультиплікаторів (у тому числі і мультиплікатора Кейса) для планування розвитку підприємства;

- формування тривимірного економічного простору і моделювання в ньому економічних процесів.

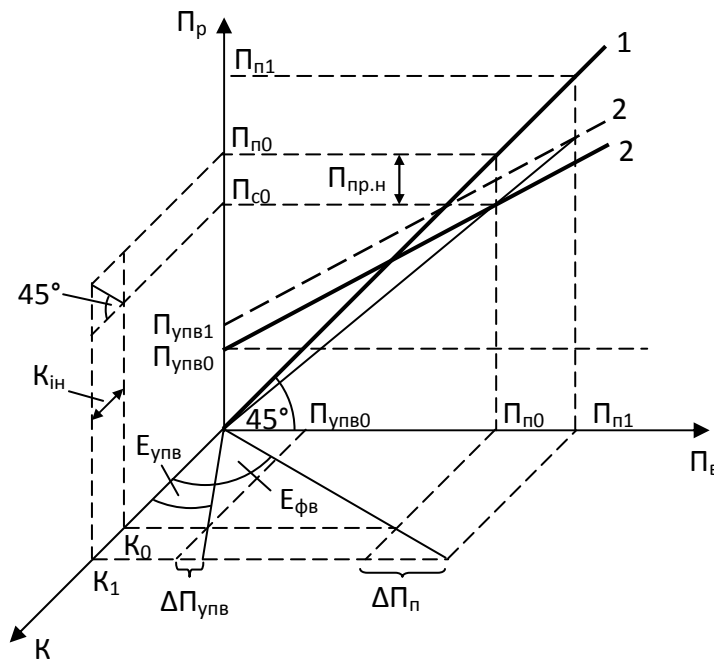
Головною перевагою методологій кейнсіанського хреста є те, що виникає можливість планувати розвиток і саморозвиток діяльності підприємства. Так, наприклад, якщо припустити, що весь прибуток підприємство інвестуватиме у розвиток виробництва ($\Pi_{\text{пр.н}} = K_{\text{ін}}$), а умовно-постійні витрати зростатимуть пропорційно ($E_{\text{упв}} = \text{const}$), то приріст обсягів виготовленої продукції відповідатиме виразу (рис. 1)

$$\Delta \Pi_{\text{п}} = E_{\text{фв}} \times K_{\text{ін}}, \quad (1)$$

а приріст умовно-постійних витрат

$$\Delta \Pi_{\text{упв}} = E_{\text{упв}} \times K_{\text{ін}}, \quad (2)$$

де $\Delta\Pi_{\Pi}$ і $\Delta\Pi_{\text{упв}}$ – прирости обсягів виготовленої продукції у умовно-постійних витрат; $E_{\text{фв}}$ і $E_{\text{упв}}$ – фондвіддача і мультиплікатор умовно-постійних витрат; $K_{\text{ін}}$ – сума інвестицій.



K_0 , Π_0 , Π_{c0} і $\Pi_{\text{упв}0}$ – первісна вартість основних засобів, потужність підприємства, собівартість виготовленої продукції і річні умовно-постійні витрати; K_1 , Π_1 , Π_{c1} і $\Pi_{\text{упв}1}$ – то саме, тільки після реалізації інвестиційного проекту; $E_{\text{упв}}$ – мультиплікатор умовно-постійних витрат.

Рис. 1. Застосування кейнсіанського хреста для планування розвитку діяльності підприємства (який відповідає розвитку НТП за Харродом – пропорційний розвиток), авторська розробка

Якщо отриманий вираз порівняти з класичним, який встановлює зв'язок між інвестиціями (I) і приростом національного доходу $\Delta Y = \mu \times I$, де μ – мультиплікатор Кейнса, то видно їх ідентичність. Тільки замість мультиплікатора, економічний зміст якого в макроекономіці пояснюють, але визначення числового значення теоретично не обґрунтовують, застосовується традиційний економічний показник фондвіддача [4; 6].

Виконане дослідження показує, що застосування методології кейнсіанського хреста в мікроекономіці можливе і відкриває нові перспективні напрями наукових досліджень. Без сумніву, що окремі положення і методи виконаного моделювання потребують багатьох додаткових досліджень і уточнень. Але найбільш важливим є те, що це дає змогу комплексно розглядати два найбільш важливих видів діяльності підприємства – операційну і інвестиційну – в межах одної

узагальнюючої моделі. Це також дає можливість оцінювати рівень ефективності інвестиційної діяльності – прибутковість змінюватиметься пропорційно, чи прискорено з утворенням економічного прибутку (надприбутку).

1. Аналітична економія: макроекономіка і мікроекономіка: Навч. посібник: У 2 кн. / За ред. С. Панчишина і П. Островерхова. – 4-те вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2006. – Кн. 1: Макроекономіка – 723 с.
2. *Базилевич В.Д., Базилевич К.С., Баластрик Л.О.* Макроекономіка: Підручник / За ред. В.Д. Базилевича. – 2-ге вид., випр. – К.: Знання, 2005. – 851 с.
3. *Скворцов І.Б.* Парадокси, догми і реальність економічної теорії: мікроекономіка для економістів: Монографія. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2007. – 340 с.
4. *Скворцов І.Б., Завербна М.С., Швед Л.Р.* Контрольно-аналітичне забезпечення управління підприємством // Економічні науки: Збірник наук. праць (Луцьк). – Серія: Облік і фінанси. – 2013. – Вип. 10. – С. 460–466.
5. *Тарасович Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И.* Макроэкономика: Ученик. – М.: Юрайт-Издат, 2003. – 650 с.
6. *Швед Л.Р., Скворцов І.Б., Анісімова М.В.* Процес відтворення основних засобів підприємства // Культура народів Причорномор'я. – 2013. – №263, Т. 2. – С. 134–139.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Саченко Світлана Іванівна, к.е.н., доцент кафедри аудиту, ревізії та контролю Тернопільського національного економічного університету

Лендюк Тарас Васильович, здобувач Тернопільського національного економічного університету

Ріппа Сергій Петрович, д.е.н., професор, начальник відділу податкової політики та методології оподаткування Науково-дослідного центру з проблем оподаткування Національного університету ДПС України

ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В БУХОБЛІКУ

Практика інформатизації показує, що дослідження із створення прикладних баз знань, орієнтованих на Інтернет, в останні роки істотно активізувалися [1; 3; 5]. При цьому, фінансова сфера та бухгалтерський облік потрапили до групи особливого інтересу, оскільки ця предметна область зосередила багато практично орієнтованих інвестицій. Більшість економічно розвинених країн приєдналися до XBRL-асоціації [1; 3; 5], яка є міжнародною спільнотою для просування стандартів і форматів електронної бізнес-звітності на основі ідеології універсально-мовних баз знань. Розвиток онтологічних підходів в Україні, в тому числі у сфері

фінансової та бухгалтерської звітності, характеризується значним відставанням в галузі впровадження технологій баз знань: майже десять років гальмується процес формування вітчизняної XBRL-асоціації щодо легалізації універсально-мовних норм бізнес-звітності та прийняття відповідної законодавчої бази для дієвого впровадження міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ) [6].

Численні переваги семантичних технологій Інтернету проявляються в багатьох сферах [1–4]. Серед методів управління знаннями (продукційні моделі, фреймові моделі, нечітку логіку, онтології) слід виділити останні, які є вдалим вибором при розміщенні баз знань у мережі Інтернет. Центральним поняттям онтологічного підходу є семантика, а реальний процес оперування знаннями базується на використанні програмного забезпечення, орієнтованого на «розуміння» семантики документів та їх складових [3].

Архітектуру семантичного Вебу, орієнтованого на онтології як складової частини глобального Інтернету, можна представити у вигляді бази знань, яка є в глобальному масштабі сукупністю розподілених в Інтернеті семантично описаних документів, у тому числі, фінансової і бухгалтерської звітності.

Враховуючи вищевикладене, авторами запропоновано підхід, що базується на застосуванні основних складових інструментів семантичного Вебу, а саме: 1) стандартного синтаксису і схем опису таксономій (XML і схеми XML); 2) глобальної схеми імен (URI); 3) стандартного синтаксису і способів опису властивостей даних (RDF і схеми RDF); 4) стандартних способів опису зв'язків між об'єктами даних у вигляді онтологій (OWL).

Першою складовою є XML-базис у вигляді розширюваної мови розмітки для опису цілого класу об'єктів даних, що називаються XML-документами. XML використовується в якості засобу опису граматики інших мов, а також для контролю за правильністю складання документів. XML не містить тегів для розмітки, а просто визначає порядок їх створення. Для позначення елемента бухгалтерського балансу «готова продукція» необхідно використовувати тег <стаття балансу>, і XML дає змогу вільно використовувати обумовлений тег. Автор документа створює його структуру, будує зв'язки між елементами, використовуючи команди, що найкраще задовольняють його вимогам.

Другою складовою інструментів семантичного Вебу, що лежить в основі онтологій, є глобальна схема імен URI. Розміщення в Інтернеті семантично описаних ресурсів за допомогою XML створює ідеальну базову технологію для побудови глобальної семантичної мережі у вигляді унікально адресованих баз знань для будь-якої предметної області.

Третьою складовою інструментів семантичного Вебу в контексті онтологічних підходів до формування предметних баз знань є стандартний синтаксис і способи опису властивостей даних із застосуванням RDF. Опис семантичних мережевих ресурсів засобами RDF виконується визначенням керованих графів зв'язків, які представляються трійками: об'єкт-атрибут-значення. Наприклад, об'єкт (фірма) має атрибут (назва) із значенням (Фірма А) (рис. 1).

Доступ до бухгалтерської документації в RDF для зазначеного прикладу може бути специфікований через простір імен із зазначенням необхідних адрес і довідкових реквізитів фінансової звітності. Наступна складова RDF-механізму – схема RDF як семантичне розширення RDF з метою забезпечення механізмів опису пов'язаних ресурсів, а також власне самих зв'язків.

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:contact="http://www.w3.org/2000/05/contact#"
xmlns:finance="http://www.minfin.org.ua/2009/05/finance#">
.....
<contact:Company rdf:about="http://www.w3.org/Organization/contact#Фірма_А">
<contact:name>Фірма_А</contact:name>
<contact:mailbox rdf:resource="mailto:info@Firma_A.com.ua"/>
<contact:phone>3800352-432020</contact:phone>
</contact:Company>
.....
<finance:balance rdf:about="http://www.mimfin.org.ua/finance/sheets#<Баланс>">
<finance:name><Баланс</finance:name>
<finance:adresse rdf:resource="http://www.Firma_A.com.ua/sheets/balance.xml/>
<finance:kod_zkud>1801002</finance:kod_zkud>
<finance:kod_pidpriemstva>2661409017</finance:kod_pidpriemstva>
<finance:kod_zkpo>1428869493</finance:kod_zkpo>
.....
</finance:balance>
.....
</rdf:RDF>
```

Рис. 1. Приклад фрагменту RDF-XML-тексту бухгалтерського балансу

З часом постає питання про інструментальні засоби формування та підтримки бази знань. Можна назвати як окремі продукти – різні версії програми ALTOVA, або інтегровані продукти і платформи Oracle, а також аналогічні системи SAP, R3 та ін. у відповідних конфігураціях і розширеннях. Ще однією альтернативою можуть стати системи семантичної обробки веб-контенту типу редакторів RDFaCE, і різних розширень (плагінів). В даній роботі використано семантичний редактор веб-контенту RDFaCE, і розширена локалізована версія цього редактора для предметної області бухгалтерського обліку та податкового контролю як проекту «Системи електронного аудиту та податкового контролю» (СЕАПК), виконаного Науково-дослідним центром проблем оподаткування Національного університету державної податкової служби України.

Четвертою складовою семантичного Веб як середовища формування та застосування баз знань є власне онтології. Основна ідея онтологій – реалізація семантичної обробки даних в термінах синтаксичної взаємодії мереж семантичного Веб. Виконання такої синтаксичної взаємодії мереж в термінах XML-URI-RDF-OWL описів складає зміст контент-аналізу. Формальне подання контент-аналізу у вигляді докладних специфікацій моделей доменів семантичних даних, що визначають використовувані терміни та їх зв'язки є, по суті, онтологіями. Онтологічний словник бухгалтерського обліку в частині опису балансу повинен специфікувати структуру балансу (баланс – розділи – статті) з використанням відносин «включає» або «складається». Крім базових відносин «частина-ціле» перелік підсумкових показників за розділами балансу, а також додаткові обмеження, які визначають специфічні співвідношення між статтями або загальні особливості класів бухгалтерського балансу.

Таким чином, запропоновано підхід до впровадження онтологій при створенні баз знань в бухобліку на основі трьох послідовних процесів поєднання базових інструментів семантичного Веб, а саме 1) стандартного синтаксису і схем опису таксономій XML; 2) глобальної схеми імен URI; і 3) стандартного синтаксису і способів опису властивостей даних RDF, що забезпечить наступні переваги:

1. Суттєві можливості економії персоналу і робочого часу бухгалтерських служб на підготовку даних в стандартизованій формі;
2. Інноваційні підходи щодо ведення бухгалтерської документації;

3. Істотне розширення можливості перегрупування і фокусування зусиль менеджерів і фахівців фінансових служб на аналітиці та прогнозуванні;

4. Використання Інтернет як засобу публічного спілкування з контрагентами та інвесторами.

5. Суттєве розширення і покращення відносин з інвесторами внаслідок більш прозорої та спрощеної для використання фінансової аналітики.

До напрямів перспективних досліджень можна віднести подальше формування онтологій бухобліку відповідно до стандартів OWL з наступною верифікацією в середовищі, орієнтованому на інструментальну підтримку баз знань фінансової та бухгалтерської звітності, а також у процесах майбутнього переходу до оперування форматами XBRL з використанням засобів відкритого програмного забезпечення типу плагінів RDFaCE.

1. *Aparaschiveli, F.* (2007). The Importance of an Accounting Ontology. *Economy Informatics*, 1(4): 5–10.
2. *Chou, T.-H., Vassar, J.A., Lin, B.* (2008). Knowledge Management via Ontology Development in Accounting. *Kybernetes*, 37(1): 36–48.
3. *Geerts, G., McCarthy, W.E.* (2002). An Ontological Analysis of the Primitives of the Extended – REA Enterprise Information Architecture. *The International Journal of Accounting Information Systems*, 3(1): 1–16.
4. *Kang, S.H.* (2013). Ontological Accounting Information Retrieval System. In: *Proceedings of the International Conference on E-Technologies and Business on the Web (EBW2013)*, May 7–9, 2013. Pp. 115–119.
5. *Ontology samples // www.daml.org.*
6. *Rippa, S., Sachenko, S., Krupka, Y.* (2009). Pre-conditions of Ontological Approaches Application for Knowledge Management in Accounting. In: *Proceedings of the IEEE International Workshop, IDAACS'2009, Rende (Cosenza), Italy, 21–23 September 2009*. Pp. 605–608.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Сагалакова Наталія Олександрівна, к.е.н., доцент кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу Київського національного торговельно-економічного університету

ЦІНА ТУРИСТИЧНОГО ПРОДУКТУ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Система цін у ринковій економіці відіграє роль основної організуючої сили. Ціни слугують орієнтирами, якими керуються споживачі у процесі вибору необхідного товару, що забезпечує їхні

потреби. У ціні туристичного продукту фокусуються матеріальні інтереси продавців і покупців, окремого працівника, підприємця, суспільства, держави у цілому.

У сучасній світовій економічній і ціновій теорії найбільше поширення отримала концепція ціни А. Маршалла, викладена у роботі «Принципи економікс». Д. Робінсон назвав цю теорію «економічною біблією», а М. Фрідмен зазначив, що вона майже сформувалася для використання у сучасних умовах [3]. У своїй концепції А. Маршалл спирався на результати досліджень Е. Бем-Баверка, Ж.-Б. Сея, А. Сміта, Д. Рікардо та інших фахівців. Він спробував об'єднати теорію ціни та теоретичні положення щодо ціноутворення: граничну корисність товару (послуги); розмір витрат на його виробництво та продаж; попит на товари (послуги) та їх пропозиції. При цьому він не враховував існування вартості, хоча багаторазово використовував терміни «вартість» та «ринкова вартість», вважаючи, що існує тільки мінова вартість, тобто ціна.

А. Маршалл, вивчивши матеріали дискусії економістів щодо цієї проблеми, стверджував, що можна з різним рівнем обґрунтованості дискутувати про те, чи регулюється вартість продукту або послуг її корисністю чи витратами на виробництво. Тим самим він підкреслював, що жоден з цих чинників не є головним. Загальне правило полягає в тому, що чим коротший аналізований період, тим більше при розгляді потрібно враховувати вплив попиту на вартість. Чим довший цей період, тим більшого значення набуває вплив витрат на виробництво і продаж товарів (послуг).

У тлумаченні питання щодо варіантності як основної теорії ціноутворення історично склалися дві точки зору. Перша виходила із об'єктивності використання товару (послуги), а також із того, що джерелом формування ціни є кількість праці на виробництво товару (послуги). Такий висновок базувався на теоріях трудової вартості, витрат виробництва, трьох чинників виробництва тощо. Представники другої течії вважали, що вартість є суб'єктивною категорією, яка впливає з користі пропонованого товару порівняно з корисністю інших благ. Ці підходи втілені в теоріях граничної корисності та визначення ціни, виходячи з розміру попиту і пропозиції [1].

У процесі обміну товарів встановлюються мінові пропорції, спочатку начебто випадково. Між тим, ця випадковість зумовлюється, у першу чергу, попитом і пропозицією товару в конкретний період, але протягом тривалого часу мінові пропорції тяжіють до середнього рівня, тобто встановлюється мінова вартість товару. Це надає можливості для обміну одного товару на інший у відповідних пропорціях.

Товари можуть обмінюватись тільки за умови, що вони мають спільну властивість. Таким показником всіх товарів є кількість праці, яка була витрачена на їхнє виготовлення і продаж.

З іншого боку, товаровиробники діють у різних умовах, в результаті чого на виробництво одного і того ж виду товару витрачається різна кількість часу. Але на ринку всі товари оцінюються однією мірою – їх суспільною вартістю. Величина її вимірюється суспільно необхідним робочим часом, який визначається нормальними умовами виробництва при середньому рівні кваліфікації та інтенсивності праці. У процесі праці людина створює і фактичну вартість. Такі дві сторони вартості товару виходять із двоїстого характеру праці, яка може розглядатися як конкретна, тобто така, що має корисний зміст і утворює конкретні блага, і абстрактна, що являє собою витрати робочої сили взагалі. Конкретна праця утворює споживчу вартість, а абстрактна – просто вартість. Товари неможливо зіставити, виходячи тільки із їх споживчої чи, навпаки, з їх фактичної вартості – усі товари можна порівняти.

В основі цінової пропозиції лежить вартість товару, яка відображається у формі ціни, що є грошовим вираженням його вартості. При цьому ціна окремого товару може відхилитися від його вартості під впливом різних ринкових чинників. А. Маршалл розкрив механізм впливу попиту і пропозиції на формування цін, виходячи із умов досконалої (чистої) конкуренції. Згідно з його теорією співвідношення між попитом і пропозицією впливає як на обсяг продукції, що надходить на ринок, так і на витрати виробництва. Останні визначають обсяг пропозиції товарів підприємствами. Таким чином, дія сил попиту і пропозиції спрямовує ціни в бік рівноваги, при якій витрати виробництва відіграють певну роль у формуванні ціни.

Аналізуючи закономірності формування попиту, пропозиції та показників цін, А. Маршалл висунув ряд нових положень і ввів у термінологічний обіг нові поняття та категорії щодо ціноутворення. Так,

він обґрунтував необхідність включення чинника часу при аналізі цін і вперше відзначив зв'язок між витратами виробництва і ціною в умовах коротко- або довгострокового періоду. Широке визнання економічній науці дістала також ідея А. Маршалла щодо еластичності попиту і пропозиції за ціною. Теорія ціни, яку він запропонував, у своєму подальшому розвитку склала частину економічної науки, що називається мікроекономікою [5].

У сучасній теорії ціноутворення центральне місце посідає теорія ціни, яка комплексно вивчає дію різних ціноутворювальних чинників, що впливають на ціни шляхом зміни попиту і пропозиції. Рух цін у сучасному виробництві є результатом дії складного комплексу таких чинників, як: зміни в продуктивності праці та ефективності виробництва, циклічності характеру ціноутворення; склад грошового обігу та платіжного балансу; характер державного регулювання цін тощо. Тому вважається доцільнішим давати визначення ціни як економічної категорії у такому трактуванні: ціна – це сума грошей, яку покупець може заплатити за відповідний товар чи послугу.

Поряд із таким трактуванням окремі економісти і фахівці продовжують віддавати перевагу теорії граничної корисності, розглядаючи суб'єктивні оцінки споживачів як головний чинник встановлення розміру ціни. Деякі спеціалісти висловлюються взагалі проти необхідності використання будь-якої теорії ціноутворення на сучасному етапі [4].

Проведені дослідження показали, що велике теоретичне і практичне значення в туризмі мають питання щодо розміру вартості товару або послуги. Такий висновок базується на тому, що вартість являє собою кількісний показник зреченої в товарі абстрактної праці. Тому величина вартості оцінюється кількістю використаної праці на виробництво одиниці товару. Кількість праці вимірюється робочим часом, а величина вартості товару залежить від кількості робочого часу, необхідного для його виробництва. Виходячи з цього положення, доцільним є використання на даному етапі закону вартості, його змісту та статей. Суть положень цього закону полягає у наступному: вартість товарів визначається витратами суспільно необхідного робочого часу; обмін товарів здійснюється еквівалентно; індивідуальні витрати праці зведено до суспільнонеобхідних. Тобто закон вартості – це закон цін.

На стадії сучасного розвитку різних теорій ціноутворення та цінової політики головна увага приділяється теорії формування розміру ціни, яка базується на взаємодії різноманітних чинників ціноутворення, що впливають на ціни шляхом зміни попиту та пропозиції. Згідно з цим положенням класичне визначення ціни як грошового визначення розміру вартості товару втратило свою актуальність. Тому більшість економістів підтверджують сучасне визначення ціни як показника кількості грошей, які покупець готовий заплатити за певну кількість товарів. При цьому деякі фахівці взагалі висловлюються проти необхідності використання будь-якої теорії ціноутворення та цінової політики. Але, незважаючи на ці обставини, кожен менеджер має знати теоретичні засади та історичний розвиток теорій щодо ціноутворення, перш ніж переходити до отримання практичних навичок формування ціни, в тому числі й у галузі туризму.

Ціна туристичного продукту – це комплексний показник, який зумовлюється різновидом товарів, наявністю конкуренції в туристичному бізнесі, складністю прогнозування майбутнього попиту. Ціна є тією межею зіткнення продавця зі споживачем, від правильного вибору якої залежить рентабельність, економічна стійкість туристичного підприємства та інші показники його діяльності.

Ціна виконує важливу функцію, створюючи психологічний акцент на відповідність закладеної якості або акцент впливу на самого споживача. Вона є інструментом господарського механізму та комерційної політики, тому питання ціноутворення та комерційної політики в туризмі мають актуальне значення в сучасних економічних умовах.

У працях багатьох вчених-економістів приділяється велика увага ціні та її функціям, ціноутворенню та його витратному і ринковому аспектам, у тому числі й в туристичному бізнесі. У працях [1–5] розглядають такі питання, як: вплив якості обслуговування і реклами на формування попиту та ціни туристичного продукту; залежність ціни від обмінного курсу валют у міжнародному туризмі; особливості ведення бухгалтерського обліку виробництва і реалізації послуг; оцінка фінансового результату операційної діяльності підприємств туристичного бізнесу. Між тим, проведені дослідження показали, що поки недостатньо розкрито особливості туристичної діяльності, які

мають великий вплив на процеси формування цін і цінової політики в туризмі, неповною мірою розглянуто структуру та склад витрат при плануванні розміру цін на різні туристичні товари та послуги.

1. Герасименко В.В. Ценовая политика фирмы. – М.: Финстатинформ, 1995. – 192 с.
2. Козырева Т.В. Учет издержек в туризме: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 224 с.
3. Литвиненко Я.В. Сучасна політика ціноутворення: Навч. посібник. – К.: МАУП, 2001. – 152 с.
4. Ритвин М.З. Ценообразование: Учеб. пособие. – Донецк: ДИТБ, 1999. – 96 с.
5. Тормоса Ю.Г. Ціна та цінова політика: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2001. – 122 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Лісовська Лідія Степанівна, к.е.н., доцент кафедри менеджменту організації Національного університету «Львівська політехніка»

Здоровега Маряна Володимирівна, к.політ.н., асистент кафедри політології та міжнародних відносин Національного університету «Львівська політехніка»

Гвоздь Маряна Ярославівна, асистент кафедри менеджменту організації Національного університету «Львівська політехніка»

ОЦІНЮВАННЯ КОРИСНОСТІ ІННОВАЦІЙ ДЛЯ УЧАСНИКІВ ІННОВАЦІЙНОГО ЛАНЦЮГА

Розвиток інноваційної діяльності передбачає укладання різних угод із бізнес-партнерами, які прямо чи опосередковано впливають на результати інноваційних процесів. Успішність інновацій організації забезпечується налагодженим та взаємовигідним співробітництвом з традиційними ринковими партнерами, насамперед, споживачами, постачальниками, посередниками, а також конкурентами, іншими зацікавленими сторонами.

Під зацікавленою стороною у міжнародних стандартах розуміють особу чи групу осіб, які мають певний інтерес щодо показників діяльності або успіху організації [3, 57]. У вітчизняній науковій літературі при визначенні даних осіб ще використовують термін «стейкхолдери» [1; 2].

Для ідентифікації учасників інноваційного процесу американський вчений Р. Аднер обґрунтовує поняття «екосистема інновації», під якою він розуміє такі форми співпраці, у рамках яких організації об'єднують

свої індивідуальні пропозиції у інтегровані рішення, готові до використання споживачем на ринку [5, 109]. Учасники екосистеми інновації функціонально пов'язані інформаційним потоком та спільно забезпечують етапи інновації з метою створення попиту (безпосередньо чи опосередковано) на інноваційні товари і послуги. Екосистему інновацій формують прямі постачальники, виробники – прямі конкуренти, кінцеві покупці, постачальники товарів – замінників, різноманітні посередники, контактні аудиторії. Р. Аднер стверджує, що «на промислових ринках важливо враховувати можливий вплив з боку так званих впливових осіб, яких не можна віднести до споживачів чи користувачів. Їх кваліфікована порада обов'язково враховується при прийнятті кінцевого рішення щодо придбання інновації», а також обґрунтовує значення фасилітаторів, які «представлені групою постачальників послуг на традиційному та онлайн-ринках, які намагаються створити відповідну інфраструктуру ринку і гарантувати безпечність ринкових операцій. На традиційному ринку – це фінансові установи, банки, митниці, податкові служби. На онлайн-ринку роль фасилітаторів виконують провайдери Інтернет-послуг, а також всі служби, які надають необхідні послуги через Інтернет, у тому числі інформаційні посередники» [5, 109]. До таких осіб відносять інвесторів, працівників організації, її менеджерів, постачальників, замовників, банки, синдикати, посередників та суспільство загалом.

Найважливіші зацікавлені групи при виконанні етапів інноваційного процесу – це: уряд, постачальники, науково-дослідні інститути та університети, конкуренти, посередники, споживачі (замовники), консультанти, субпідрядники. Можна розділити зацікавлені групи за участю у інноваційній діяльності підприємства на безпосередні (споживачі, замовники, партнери, менеджмент, працівники) та опосередковані (суспільство, державні органи влади, профспілки, акціонери).

Кожна група відрізняється власними інтересами та сформованими цілями щодо реалізації інноваційного процесу. Окрім того, кожна група(особа) докладает відокремлені власні зусилля до очікуваного (фактичного) результату інновацій, а тому виправдано може очікувати на частку (фактичного) результату інновацій. Для ефективної інноваційної діяльності слід враховувати інтерес усіх зацікавлених груп.

Тому організація змушена шукати баланс між цілями та інтересами зацікавлених груп (рис. 1).

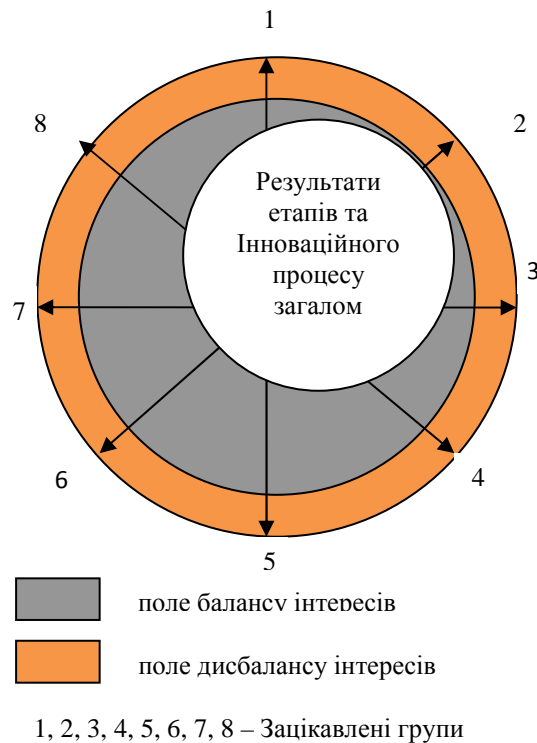


Рис. 1. Взаємодія через гармонізацію інтересів зацікавлених груп, авторська розробка

Для забезпечення балансу або гармонії між інтересами груп можна знизити рівень цілей та інтересів зацікавлених груп або підвищити результати, цілі або дії системи менеджменту, які забезпечать виконання інтересів зацікавлених груп.

Обґрунтування балансу (гармонізації) інтересів повинно здійснюватися на основі сучасної концепції інноваційного розвитку – ланцюгу створення вартості. Ланцюг створення вартості в контексті інноваційної діяльності можна трактувати як систему функцій, які створюють споживчу вартість і додану вартість [4, 114]. Ланцюг включає роботи та етапи, а відповідно, і забезпечує корисний результат інновацій від генерування ідей до комерціалізації інновацій на ринку. Кількість та структура учасників ланцюга створення вартостей залежить від виду діяльності, рівня радикальності інновації та рівня стратегічного потенціалу організації, а також обумовлюється можливістю вирішення проблеми гармонізації цілей та інтересів різних груп у інноваційній діяльності організації. Стратегічними цілями управління у ланцюгу

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

створення вартості є підвищення споживчої корисності інновацій та ефективності виконання функцій та завдань етапів інноваційного процесу загалом.

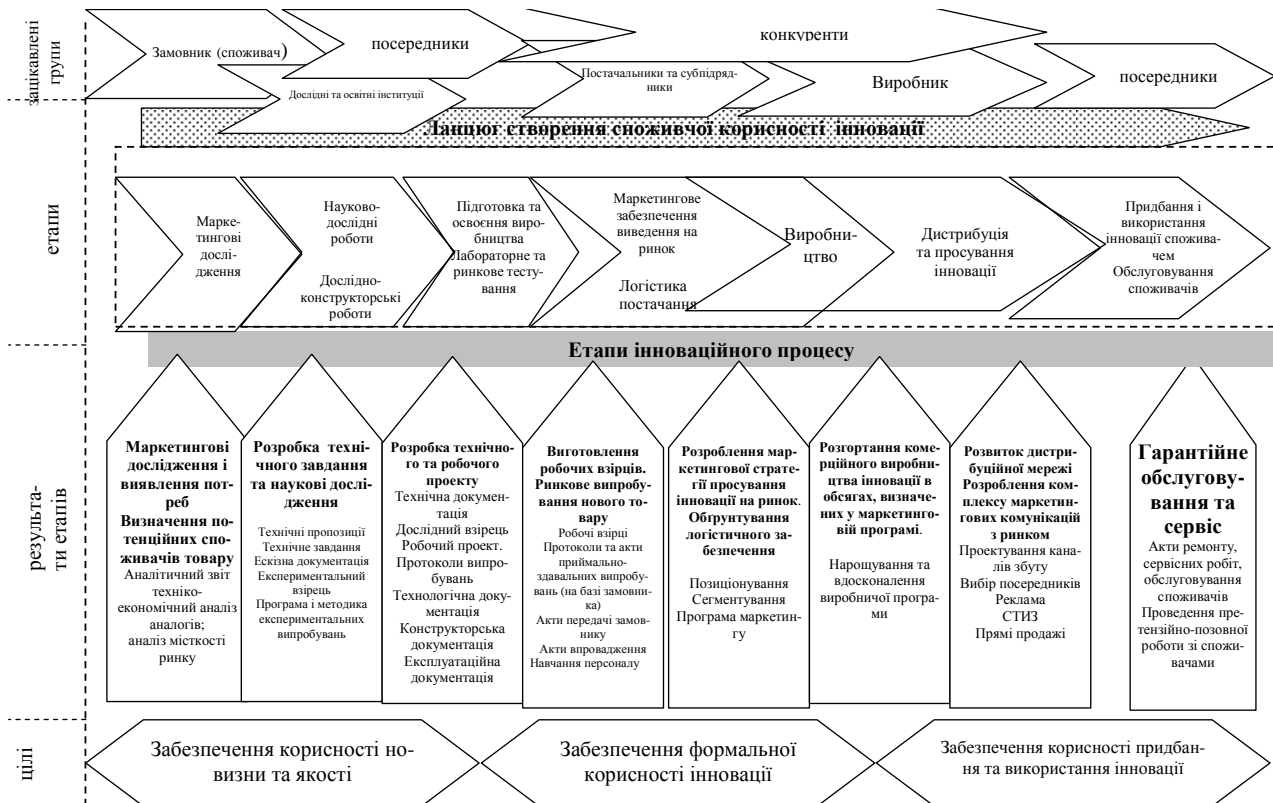


Рис. 2. Формування корисності інновацій за етапами інноваційного процесу, авторська розробка

До основних факторів необхідності налагодження взаємодії слід віднести: наявність загальних цілей для учасників, повне досягнення яких є можливим лише у процесі спільної діяльності; визнана всіма учасниками сформована загальна мотивація для досягнення спільної мети; поділ процесу досягнення спільної мети на певні функціонально пов'язані сукупності дій, операцій та їх розподіл між учасниками взаємодії; утворення цілісності спільної діяльності, що сприятиме виникненню взаємозв'язків і взаємозалежностей між учасниками цієї діяльності; погоджене, координоване виконання розподілених і об'єднаних індивідуальних діяльностей усіх учасників; необхідність в управлінні (включаючи самоуправління) – потреба, внутрішньо притаманна спільній діяльності; наявність єдиного завершального

результату, загального для учасників спільної діяльності; єдине просторово-часове функціонування учасників взаємодії.

Умовою виконання спільної діяльності у інноваційних ланцюгах є процеси розподілу, об'єднання, погодження, управління індивідуальними цілями, мотивами, діями й результатами. Тобто взаємодія перетворює, перебудовує виконувани інноваційні процеси, яка перестає бути індивідуальною, а стає формою спільної діяльності.

Узагальнюючими показниками інноваційної взаємодії є показники ефективності та результативності інноваційного процесу (етапу). Ефективність інноваційного процесу (етапу) слід розглядати як оптимальність дії, способу, механізму реалізації або стану суб'єкта за наявності альтернатив. Вона проявляється через співвідношення між метою та отриманими результатами, затраченими ресурсами, цілями, обставинами зовнішнього середовища та часовими рамками. Рівень ефективності – це мірило, що відображає досягнення певних цілей, стану, дії, що забезпечують баланс об'єкту в просторі та часі, і виражається через відношення ефекту, результату до витрат. Результативність інноваційного процесу (етапу) – це явище, яке характеризує рівень досягнення встановлених цілей та завдань.

Критеріями оцінки взаємодії учасників можуть служити такі часткові показники: надійність; глибина; довготривалість та динаміка. До загальних відносять рівень стратегічного доповнення, посилення позицій на ринку, зменшення витрат, поділ ризику.

1. Аммарі А.О. Класифікація стейхолдерів на основі взаємних очікувань // Актуальні проблеми економіки.– 2012.– №8. – С. 150–155.
2. Давидов О.І. Вартість підприємства як економічна категорія // Актуальні проблеми економіки.– 2014.– №5. – С. 8–19.
3. Системи управління якістю // Збірник нормативно-правових документів. – Львів: ЛДЦСМС, 2001. – Вип. 2. – С. 57.
4. Трансформація вартості у розвитку відносин «підприємство-клієнт»: Монографія / А. Чубала, Я. Віктор, Р. Неструй та ін.; Під ред. Є. Крикавського та Н. Чухрай. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2007. – 250 с.
5. Управління інноваційними процесами в межах екосистеми: Монографія / Н.І. Чухрай, Р. Патора, А.Г. Загородній та ін. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2011. – 216 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Воробець Степан Йосипович, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Мельник Володимир Мирославович, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Гавриляк Анатолій Степанович, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

ПРОЦЕСНІ МОДЕЛІ В УПРАВЛІННІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ ТЕРИТОРІЙ

В загальному розумінні соціально-економічний розвиток території визначається як сукупність процесів підвищення рівня життя населення і збільшення кількості та якості благ (товарів, робіт, послуг), які надаються населенню [2].

За суттю програма соціально-економічного розвитку території – це шлях інноваційної економіки, яка можлива тільки при наявності інноваційної системи. Елементами інноваційної системи є суб'єкти інноваційної діяльності та інноваційної інфраструктури. На даний час актуальним є створення при університетах структур, які б займалися вирішенням прикладних задач в області проектування та автоматизації управління територіальними соціально-економічними системами, в тому числі регіонального та місцевого рівня і які б ідентифікувались, як суб'єкти інноваційної діяльності.

Такі інноваційні структури можуть спеціалізуватись на наданні послуг з проблем проектування і створення ефективних систем управління підприємств чи органів державної влади на окремих територіях на основі процесного підходу до управління. Вибір процесного підходу пояснюється тим, що: а) з усіх відомих моделей управління найбільш ефективними в умовах ринку є процесні моделі; б) процесний підхід до управління дозволяє вирішувати проблему проектування бізнес-структур, адаптованих до динамічно мінливих властивостей зовнішнього середовища, для яких діють закони синергетики.

Процесно-орієнтований підхід до управління – це не тільки інструмент інжинірингу, а й основа технології створення сучасних організаційно-економічних механізмів функціонування територіальних бізнес-систем [6]. Ефективності його використання при проектуванні

територіальних бізнес-структур можна досягти тільки в поєднанні з іншими методологіями моделювання предметної області (економіко-математичними, імітаційними, ситуаційними тощо). Використання комплексних підходів при створенні моделей територіальних бізнес-структур дає можливість: а) зрозуміти особливості їх функціонування до початку реалізації відповідних проектів; б) проаналізувати різні сценарії розвитку процесів, враховуючи особливості їх функціонування, з подальшим вибором оптимальної траєкторії стратегічного розвитку території [5].

Загальну концепцію побудови моделі соціально-економічного розвитку території з використання комплексу моделей представлено на рис. 1. Дано короткі пояснення до приведених на рис. 1 скорочень. ОМ – система онтологічних моделей. Поняття онтології є ключовим в системній інженерії і використовуються як інструмент формалізованого опису структури системи і аналізу проблемних ситуацій в ній. ПМ – процесні моделі, описують послідовність змін в системі в виді взаємозв'язаних процесів. ІМ – імітаційні моделі, які в нашому контексті слід розрізняти як подальшу деталізацію процесних моделей. ЕМ – експертні моделі, що реалізуються з використанням нейромережевих технологій над експертними даними. КМ – когнітивні моделі, що дозволяють реалізувати взаємозв'язки між показниками системи на основі когнітивних карт і оцінювати альтернативні напрямки розвитку території. СМ – ситуаційні моделі, які дозволяють формувати управлінські рішення розвитку території з огляду на систему контекстних ситуацій.

Створення процесно-орієнтованої моделі системи соціально-економічного розвитку можна представити як послідовність наступних кроків: а) проектування ієрархічної мережі процесів і системи управління ними; б) ієрархічної структури системи показників бізнес-процесів, відомої в системі менеджменту як системи збалансованих показників.

При розробці ієрархічної системи показників бізнес-процесів окремих підсистем в процесних утвореннях пропонується керуватися підходами авторів BSC [5]. Карта збалансованих показників – по суті являє собою ієрархічну систему (дерево) взаємопов'язаних показників стратегічного бачення щодо оцінки розвитку території.

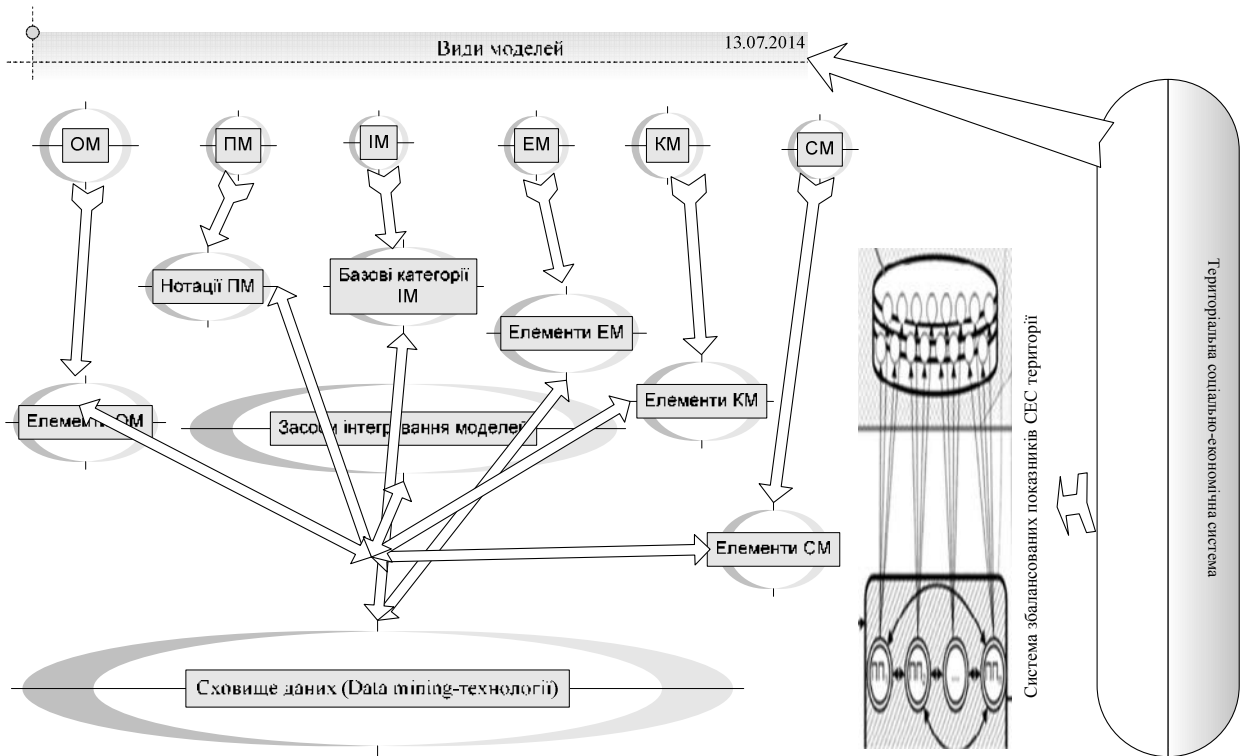


Рис. 1. Концепція комплексного моделювання соціально-економічного розвитку території, авторська розробка

При розробці ієрархічної системи взаємопов'язаних соціально-економічних показників доцільно виходити із стратегічних пріоритетів розвитку території. З множини показників, які характеризують стан справ в різних підсистемах формується система збалансованих показників (СЗП), які в поєднанні з відповідними процесами формують стратегічну карту соціально-економічного розвитку території. Питання формування СЗП для території є проблемним. Суть її полягає в тому, що з величезної кількості самих різноманітних показників, які визначені системою управління статистики України, необхідно сформулювати систему базових показників. Системи соціально-економічних показників, які використовуються сьогодні на практиці є кореляційно залежними, вони не формують систему базових показників соціально-економічного простору території. Виокремлення системи базових показників з множини наявних на сьогодні (отримуваних в системі державної статистики) можливе з використанням методів кластерного і факторного аналізів [1].

Одним з ключових принципів розробки моделі СЕС території є її багатоаспектність, строга невизначеність, зумовлена різнотипністю даних, які необхідно консолідувати і представити для користувача в виді зручному для сприйняття, який ще інакше називають їх візуалізацією, використовуючи при цьому сучасні технології обробки даних, таких як OLAP і Data Mining – технології. Засоби Data Mining дозволяють виявити зв'язки і закономірності в модельованій територіальній соціально-економічній системі. Такі зв'язки виявляються за допомогою методів – асоціації, послідовності, класифікації, кластеризації, прогнозування.

Кожному з вищерозглянутих типів моделей властивий свій понятійний апарат (назвемо його унікальною множиною формалізмів (понять)). Процесні моделі використовують нотації – IDEF0, IDEF3, DFD тощо. Метою *функціональної методики IDEF0* є побудова функціональної схеми системи. В основі методології лежать чотири основні поняття: *функціональний блок, інтерфейсна дуга, декомпозиція, домінування, глосарій*. Інтерфейсна дуга (Arrow) відображає елемент системи, який обробляється функціональним блоком або реалізує інший вплив на функцію, яка представлена ним. Інтерфейсні дуги ще інакше називають потоками або стрілками. Інтерфейсні дуги відображають різні об'єкти системи. Такими об'єктами можуть бути елементи реального світу (обладнання, сировина чи матеріали, співробітники тощо), потоки даних (документи, дані, інструкції тощо). Декомпозиція дозволяє поступово і структуровано представляти модель системи у вигляді ієрархічної структури окремих діаграм, які роблять її більш наочною і менш перевантаженою. Домінування розуміється як вплив, який блок робить на інші блоки діаграми. Топологія діаграми показує ступінь впливу одних функцій на інші.

Функціональна методика моделювання потоків даних (Data Flow Diagram – DFD) дозволяє створювати діаграми потоків даних, використовуючи чотири основні поняття: *потоки даних, процеси (роботи) перетворення вхідних потоків даних у вихідні, зовнішні сутності, нагромаджувачі даних (сховища)*.

Метод опису процесів IDEF3 – це метод, основною метою якого є надання можливості аналітикам описати послідовності виконання процесів і участь в них об'єктів предметної області, IDEF3 доповнює IDEF0 та містить все необхідне для побудови моделей, які в подальшому

можуть бути використані для імітаційного моделювання. Кожна робота в IDEF3 описує який-небудь сценарій бізнес-процесу і може бути складовою іншої роботи.

Таким чином, ефективне управління соціально-економічним розвитком території в сучасних умовах, не можливе без застосування процесних моделей, що враховують галузеві і ресурсно-виробничі особливості регіону, зв'язки та закономірності в модельованій соціально-економічній системі, і дозволяють забезпечити раціональне та обґрунтоване використання потенціалу території.

1. Акерман Е.Н., Михальчук А.А., Трифонов А.Ю. Факторный подход в построении экономического пространства региона // Вестник Томского государственного университета.– Серия: Экономика.– 2010.– №3. – С. 76–82.
2. Васильева М. Концептуальная модель управления экономикой регионов // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция.– 2012.– №1. – С. 45–51.
3. Звягин Л.С. Концептуальные аспекты инновационной деятельности для развития региональных сельских территорий // Молодой ученый.– 2012.– №1, Т. 1. – С. 104–109.
4. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. – 416 с.
5. Хортонен А.С., Парамзина Л.В., Ханова А.А. Системные взаимосвязи стратегического управления и моделирования социально-экономических систем на основе сбалансированной системы показателей // Вопросы экономики.– 1999.– №7. – С. 27–39.
6. Porter, M. (1980). *Competitiv Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. N.Y.: Free Press. 397 p.

Доповідь надійшла до редакції 17.07.2014.

Рудь Надія Терентіївна, д.е.н., професор кафедри прикладної статистики та економіки праці Луцького національного технічного університету

Марчук Ольга Ігорівна, головний спеціаліст відділу інвестиційної діяльності Волинського регіонального центру з інвестицій та розвитку

**ОБГРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ
ДИНАМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «БАЗИС»
В ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ**

Проблема доступу до інформації особливо гостро відчувається у сфері науково-інноваційної діяльності, так як вона здійснюється на передових напрямках науки і техніки. Відсутня інформаційна культура та інфраструктура, здатна на сучасному рівні забезпечити отримання, обробку, зберігання, передачу та оновлення інформації. Спостерігається

відсталість інформаційних технологій в науково-інноваційній сфері України. На сьогоднішній день жодна соціально-економічна система не здатна функціонувати при відсутності потужного інформаційного фундаменту. В умовах постіндустріального суспільства на перше місце виходять проблеми інформаційного забезпечення. Без використання інформаційних технологій, аналізу інформації не приймається жодне управлінське рішення. Характерною особливістю сучасного життя є постійно зростаючі обсяги інформаційних потоків і масивів.

Питання розвитку інформаційних ресурсів для інформаційно-аналітичного забезпечення науково-технологічної та інноваційної діяльності висвітлені в роботах вітчизняних науковців В.І. Воронкова, Г.В. Калитича, С.Г. Лобанова, В.Д. Пархоменка, О.В. Пархоменка, О.І. Чернова та інш.

В країні існує безліч локальних інформаційних мереж, баз даних, телекомунікаційних структур, створених суб'єктами різних сфер діяльності: державними органами, фінансовими структурами, промисловими підприємствами, навчальними та науковими закладами тощо. В основному дані мережі застосовуються для внутрішнього користування, хоча інформація, якою вони володіють, необхідна і поза межами системи. Часто локальні мережі сформовано на різних організаційних та технічних принципах, що робить неможливою їх інтеграцію. В результаті цього інформація втрачає практично всі необхідні якості: оперативність, доступність отримання, можливість швидкої обробки та передачі, повноту охоплення проблеми і ряд інших суттєвих характеристик, які визначають корисність інформації.

Створення динамічної інформаційної мережі (ДІМ) «Базис» і використання її в інноваційних процесах стало нагальною проблемою сьогодні.

Створити дієву структуру для організації та стимулювання інноваційних процесів не так просто. Існуючі організації недостатньо відомі, виконують лише якусь обмежену функцію. Наприклад, Український фонд активізація масової творчості (УФАМТ) – всеукраїнська громадська організація, заснована в 1991 році, створена вперше в світовій практиці з метою активізації індивідуального інтелекту та сприяння використанню творчого потенціалу людини [3]. Інформаційно-аналітичний центр «ЛІГА», заснований в 1991 році,

спеціалізується у галузі створення інформаційних ресурсів правової і ділової інформації, розробці сучасних способів доступу до інформаційних баз даних, розробці інформаційних систем прийняття рішень [1].

Існує безліч інших сайтів, технічних форумів, блогів. Але інформація і науковий потенціал роздроблені, тому немає достатньої бази для НДДКР, висвітлення нових наукових теорій, винаходів, патентів.

Дані проблеми можна вирішити за допомогою використання в «Базисі» соціальної мережі. Соціальні мережі останніми роками стали головним інструментом зі встановлення зв'язків через свій широкий масштаб і здатність залучати мільйони людей на глобальному рівні [3]. Мережа дасть змогу об'єднати пласти інформації, згрупувати науковий потенціал, рекламувати і впроваджувати нові розробки.

Для кращої організації і збільшення функціональності до соціальної мережі необхідно додати ресурсне ядро. Прототипом Ядра є Вікіпедія. Головна ідея Вікіпедії – кожна особа має вільний доступ до обсягу людських знань. Тобто, у вільній енциклопедії кожен може без обмежень копіювати, поширювати та змінювати інформацію. Однак ядро має суттєві відмінності, пов'язані з чіткою направленістю і науковою глибиною інформації.

При детальному розгляді соціальної частини «Базису» слід зазначити основоположні принципи: двоконтурність, мережа в мережі, часткова відокремленість. Двоконтурність передбачає створення власної соціальної мережі (перший контур) та використання вже існуючих соціальних мереж (другий контур) в основному за рахунок використання вже існуючих інструментів «Мої групи» і «Додатки», але з обмеженою функціональністю, враховуючи віддаленість і можливі проблеми в роботі мережі. За рахунок цього буде досягатися поступовий перехід з другого контуру в перший.

Мережа в мережі передбачає об'єднання в глобальну мережу Інтернет. Адже Internet – найбільша глобальна комп'ютерна мережа, що зв'язує десятки мільйонів абонентів у більш як 150 країнах світу. Щомісяця її поширеність зростає на 7–10% [1]. Інтернет утворює ніби ядро, яке забезпечує взаємодію інформаційних мереж, що належать різним установам у всьому світі.

Обсяги інформації в цій мережі постійно нагромаджуються, Internet також стрімко поширює свої межі. Структура інформації в мережі невпорядкована, тому що вона занадто різна за природою та походженням. Щоб обмежити інформаційний простір, відкинувши інформаційне сміття, використовується принцип часткової відокремленості, що полягає у формуванні соціальної мережі як бар'єрного буфера інформації з глобальної мережі. Основними інструментами виступають опитування користувачів і статистика популярності тієї чи іншої інформації.

Переваги соціальної мережі в організації комунікації досить значні, але ми виділимо основні: самоорганізація (об'єднання за інтересами, професійною діяльністю, місцем роботи чи навчання, родинними зв'язками); саморозвиток (користувачі вказують шлях розвитку); саморозширення (збільшення кількості учасників за рахунок самореклами); самореклама (користувач буде свідомо чи несвідомо рекламувати); встановлення соціального капіталу (користувач використовує власні кошти на соціальних рахунках).

Яскравим прикладом популярності соціальних мереж є «Facebook» та «Вконтакті». «Facebook» – це веб-сайт популярної соціальної мережі, що почав працювати 4 лютого 2004 року [4]. Станом на червень 2014 р. кількість користувачів щомісяця становить 1,32 млрд людей, більше половини яких перевіряє свій аккаунт у Facebook щодня. За даними сайту Alexa Facebook є другим за відвідуваністю сайтом у світі [6] та шостим за відвідуваністю сайтом в Україні [5]. Кількість українських користувачів Facebook на травень 2014 р. нараховує близько 6 млн. Водночас Vk.com (рос. Вконтакте) – соціальна мережа, російський аналог «Facebook». За даними сайту Alexa.com станом на липень 2014, другий за відвідуваністю сайт в Росії і другий в Білорусі, третій в Україні і в Казахстані та 22-й у світі. У квітні 2012 р. щоденна аудиторія соціальної мережі перевищувала 25 мільйонів чоловік. В листопаді 2010 р. на сайті було зареєстровано близько 100 мільйонів користувачів. За словами П. Дурова, 10.10.2006 з'явилися перші функції «Вконтакте» [2].

Наведені дані показують швидкий ріст, зацікавленість у соціальних мережах. Першість у соціальних мережах грає важливу роль, але має велике значення і направленість на певну групу користувачів за мовними чи іншими параметрами. В нашому випадку соціальна частина «Базису»

направлена на пошук і реалізацію інтелекту залучення «мізків» і «грошей», забезпечення інноваційного процесу за рахунок об'єднання ресурсів користувачів. При цьому прошарок таких потенційних користувачів досі необ'єднаний.

«Базис» динамічний, тобто змінюється, еволюціонує з часом. З ростом інформаційних потоків будуть пришвидшуватись і видозмінюватись способи їх обробки. Саме ядро обробляє, систематизує, формує базу даних, яка є одним з ресурсів ядра. Необхідно враховувати основні властивості інформації такі як: цінність, достовірність, актуальність. Як правило, достовірною вважається насамперед інформація, яка несе у собі безпомилкові та істинні дані. Під безпомилковістю слід розуміти дані, які не мають прихованих або випадкових помилок. Випадкові помилки в даних обумовлені, як правило, неумисними спотвореннями змісту людиною чи збоями технічних засобів при переробці даних в інформаційній системі. Під істинними слід розуміти дані, зміст яких неможливо оскаржити або заперечити. Актуальність — здатність інформації відповідати вимогам сьогодення (поточного часу або певного часового періоду).

Соціальна мережа базису складається з вузлів і зв'язків. Вузлами можуть бути фізичні, юридичні особи, установи, організації, навіть цілі підприємства.

Зв'язками виступають усі можливі комунікаційні інструменти соціальних мереж та деякі спеціальні, наприклад захищені канали зв'язку і кодовані повідомлення. З'єднання може проводитись через систему (перегляд сторінок користувачів, пошук в зовнішній базі) чи напряму від користувача до користувача, наприклад, миттєве повідомлення.

Таким чином, створення динамічної інформаційної мережі (ДІМ) «Базис» і використання її в інноваційних процесах з використання соціальної мережі стає головним інструментом зі встановлення зв'язків. Саме мережа дасть змогу об'єднати пласти інформації, згрупувати науковий потенціал, рекламувати і впроваджувати нові розробки.

1. Березняк Н.В., Кваша Т.К., Новіцька Г.В. Інформаційні ресурси провідних інформаційних компаній світу // Науково-технічна інформація.– 2013.– №1. – С. 2–6.
2. Вконтакті // uk.wikipedia.org.
3. Склярєнко О.О., Маслов В.П., Фесенко О.М., Андросюк Г.М. Інтернет-портал як інструмент розвитку трансферу технологій // Проблеми науки.– 2011.– №11. – С. 20–24.

4. Facebook // uk.wikipedia.org.
5. The top 500 sites on each country or territory // www.alexa.com.
6. The top 500 sites on the web // www.alexa.com.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Чорій Мирослава Василівна, асистент кафедри готельно-ресторанної справи Мукачівського державного університету

**ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО
МЕХАНІЗМУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ
АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Одним із найвагоміших чинників підвищення конкурентоспроможності підприємства є інформація. Саме інформаційне забезпечення дає змогу підприємствам займати лідируючі позиції на ринку, збільшувати прибуток, вести гідну конкурентну боротьбу.

Інформаційне забезпечення системи управління будь-якого підприємства (в тому числі і автотранспортного) набуває особливого значення в сучасних умовах постійних і швидких змін. Наявність, доступність та своєчасність необхідної інформації дозволяє керівництву підприємства приймати зважені та ефективні рішення. До того ж, можливість своєчасно скористатися інформацією в деяких випадках має вирішальне значення для стабілізації стану підприємства та його подальшого розвитку. Таким чином, проблема вивчення та вдосконалення інформаційного забезпечення підприємств та його вплив на конкурентоспроможність є сьогодні достатньо актуальною.

Досвід показує, що наслідки непрофесійного управління конкурентоспроможністю підприємств стають відчутнішими при наявності жорсткої конкуренції на ринку транспортних послуг. На сучасному етапі стрімкого розвитку інформаційних технологій для ефективного прийняття та реалізації своєчасних та обґрунтованих рішень щодо забезпечення конкурентоспроможності недостатньо компетентності та досвіду менеджерів. У першу чергу необхідно забезпечити процедуру прийняття їх рішень релевантною інформацією. Отже, оптимальна організація інформаційного забезпечення є одним із

ключових чинників, що визначають ефективність управління конкурентоспроможністю автотранспортного підприємства.

Інформаційні ресурси автотранспортних підприємств повинні відповідати сучасним загальноприйнятим вимогам до них.

Весь процес прийняття управлінського рішення, починаючи з виникнення задуму, продовжуючи далі його обґрунтуванням і розробкою, ухваленням рішення про реалізацію, практичним проведенням заходів вимагає чітку організацію процесів управління та контролю за ходом утілення мети в життя. Цю функцію виконує організаційно-економічний механізм.

На думку Ю. Лисенка і П. Єгорова «організаційно-економічний механізм – це система формування цілей і стимулів, які дозволяють перетворити у процесі трудової діяльності рух (динаміку) матеріальних і духовних потреб членів суспільства на рух засобів виробництва і його кінцевих результатів, спрямованих на задоволення платоспроможного попиту споживачів» [5]. Даного трактування організаційно-економічного механізму дотримується й А. Козаченко [4]. Механізм у даному випадку розглядається як система, тобто сукупність елементів, які знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним та утворюють певну цілісність, єдність. Проте, процес управління не обмежується тільки питаннями формування цілей і стимулів, але і припускає реалізацію, як мінімум, трьох основних функцій управління – планування, організації та контролю. До того ж, не знайшли відображення у пропонованому авторами формулюванні ще такі найважливіші елементи механізму управління, як методи і структура управління.

Заслуговує на увагу визначення, запропоноване Г. Астаповою [1]. Тут автор розглядає організаційно-економічний механізм управління як систему елементів організаційного й економічного впливу на управлінський процес. У даному випадку системний підхід до формулювання самого механізму розкривається і конкретизується за допомогою організаційної та економічної складових.

Відзначимо визначення, подане О. Єрьоменко-Григоренко [2], яке багато в чому збігається з думкою дослідника Б. Іваненка [3]. В інтерпретації О. Єрьоменко-Григоренко «організаційно-економічний механізм управління підприємством являє собою систему технологічного, економічного, організаційного і соціального блоків, які

включають у себе їхні елементи». Дослідник дає ще одне визначення організаційно-економічному механізму управління підприємством як «сукупності соціально-економічних і організаційно-економічних відносин» [2].

Управління підприємствами автомобільного транспорту характеризується великим обсягом інформації, складною системою обліку, контролю та аналізу, складними інформаційними зв'язками «клієнт – автотранспортне підприємство», а також в середині підприємства між службами та функціональними підрозділами.

Процес прийняття рішень що є кульмінацією управління потребує збору, обробки та передачі між окремими підрозділами по горизонталі та між різними рівнями управління. Без сумніву успіх роботи управлінського персоналу автотранспортного підприємства залежить від того наскільки кваліфіковано і вдало вони користуються всіма видами організаційно-економічного процесу в виробничій діяльності підприємства.

Ефективне інформаційне забезпечення досягається в разі використання різних інформаційних джерел як зовнішнього так і внутрішнього середовища. Для реалізації цього положення необхідно на підприємстві створити таку систему інформаційного забезпечення яка б давала можливість своєчасно і в повному обсязі використовувати всю необхідну інформацію. Це залежить в першу чергу від професійного рівня управлінського персоналу, особливо спеціалістів функціональних підрозділів.

Важливими якостями інформації залишаються часові її ознаки: періодичність та постійність. Інформація може бути стратегічною чи оперативною. Найбільш доцільним терміном отримання інформації може бути визнано календарний рік, що пов'язано зі складанням річного звіту підприємства. Тоді така інформація, як результат оцінки, стає вхідною чи вихідною інформацією.

Обов'язки інформаційної служби щодо оцінки ефективності управління підприємством повинні складатися зі збору, обробки і групування внутрішньої та зовнішньої інформації за окремими напрямками оцінки ефективності, організації та проведення анкетування працівників підприємства, організації та проведення експертних оцінок, надання інформації у відповідній формі групі аналітичної служби для

проведення оцінки й установлення напрямів її використання. Корисність результатів такої оцінки полягає у повному використанні інформації, яка отримана за результатами оцінки ефективності управління підприємством відповідно до груп як внутрішніх, так і зовнішніх користувачів, обсягу наданої інформації та напрямками її використання. Легкість використання механізму оцінки ефективності управління підприємством досягається шляхом створення програмного забезпечення для проведення оцінки ефективності управління з наданням проміжних і загальних результатів оцінки.

Дослідження передумов комплексної оцінки ефективності управління є першим кроком до розробки методики оцінки, яка визначає загальну спрямованість такого підходу до оцінювання, й дозволяє порівняти існуючу систему управління з бажаними для неї характеристиками. Як бачимо, інформація є висхідним началом в оцінці ефективності управління підприємством, задаючи як кількісні, так і якісні параметри оцінювання.

Сучасні концепції інформованість (інформативність) розглядають як провідну умову організаційно-економічного розвитку підприємства. До того ж, конкурентні умови співіснування підприємств вимагають перманентного оцінювання діяльності підприємства.

Таким чином, всі чинники (показники, вимоги, завдання, цілі тощо) служать наступному:

- формуванню інформаційного простору автосервісного ринку;
- створенню та розвитку системи управління;
- моніторингу автотранспортного підприємства;
- вияву основних чинників, що визначають результативну діяльність як автотранспортного підприємства, так і системи управління.

1. Астапова Г.В., Астапова Е.А., Лойко Д.П. Организационно-экономический механизм корпоративного управления в современных условиях реформирования экономики Украины. – Донецк: ДонГУЭТ им. М. Туган-Барановского, 2001. – 526 с.

2. Еременко-Григоренко О.А. Организационно-экономический механизм управления хозяйственной деятельностью предприятия: Дис... канд. экон. наук: 08.06.01 / НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 1999. – 266 с.

3. Іваненко Б.М. Формування організаційно-економічного механізму функціонування виробничого об'єднання в ринкових умовах: Автореф. дис... канд. экон. наук: 08.06.01 / НАН України. Ін-т економіки пром-ті. – Донецьк, 1997. – 29 с.

4. Козаченко А.В., Гуськова О.В. Принципиальные подходы к организации управления знаниями в современных предприятиях // Прометей.– 2003.– Вип. 3. – С. 95–105.

5. Лысенко Ю., Егоров П. Организационно-экономический механизм управления предприятием // Экономика Украины.– 1997.– №1. – С. 86–87.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Польовська Віра Тарасівна, к.е.н., менеджер з розвитку бізнесу ТзОВ «Кейлверт Софтвеар», офіційний представник «Оксфорд Біолабс ЛТД» в Україні

ПРОСУВАННЯ ЕКОТОВАРІВ У СФЕРІ Е-МАРКЕТИНГУ

Інформаційні технології та економічний розвиток на початку ХХ ст. перебувають у дедалі тіснішому взаємозв'язку [3]. Їх вплив на нашу роботу та особисте життя надзвичайно великий. У той же час подальше загострення екологічних проблем також має значний вплив на якість життя багатьох людей, що в свою чергу актуалізує потребу захисту довкілля. У сфері виробництва та збуту екологічно-орієнтована діяльність полягає у створенні сприятливих умов просування екологічних товарів та послуг. Одним із перспективних напрямків такої діяльності є Е-маркетинг.

За даними [1] світовий ринок екопродукції в останнє десятиліття зріс більше ніж у 3 рази (з 18 млрд дол. США у 2000 р. до 60 млрд дол. США у 2010 р.). Прогнозний оборот цього ринку у 2020 р. – 200–250 млрд дол. США. Західна Європа та Північна Америка, а саме: Німеччина, Франція, США і Велика Британія є лідерами серед виробників екологічно чистої продукції. У сфері виробництва екопродукції і екопослуг Україна відстає від розвинених країн на щонайменше 15–20 років. Членство України в СОТ диктує перехід на нові екологічні стандарти і технічні вимоги, додержання яких стало вимогою для отримання кредитів на розвиток бізнесу в ряді банків.

Важливим фактором розвитку екологічного маркетингу в системі екологічного менеджменту є тиск зі сторони суспільства. Такий тиск у нашій країні є на даному етапі розвитку недостатнім для того, щоб призвести до швидких змін у ставленні до екологічних проблем [2, 77]. Проте саме у контексті інформатизації економіки та освіти в Україні відкриваються нові перспективи для підвищення рівня суспільної свідомості та збуту екопродукції через Інтернет.

За даними маркетингового агентства Strong Mail (2012), 60% малих підприємств, які займалися продажами через Інтернет, планували збільшення е-маркетингового бюджету у наступні два роки [4]. Як відомо, кількість користувачів Інтернету, а також смартфонів у світі постійно зростає. Наприклад, 32% користувачів смартфонів зробили купівлю товару після одержання е-мейлу з його рекламою [4].

Зростання продаж через Інтернет відбувається дуже динамічно. Відтак для того, щоб створити якісні передумови на підприємствах для реалізації екопродукції, необхідно реалізувати комплекс заходів.

Пропонуємо наступні етапи в у процесі розроблення електронних сторінок для продажу екопродукції [5]:

- дослідження цільового ринку та його специфіки;
- визначення стратегії брендингу;
- вибір маркетингових заходів;
- вивчення конкурентних переваг екопродукції.

На подальших етапах важливо вдало окреслити цільову аудиторію, відтак адаптувати контент до можливостей її сприяння. Особливу увагу слід приділити перевірці поданої інформації на достовірність, адже на її основі формуватиметься довіра споживачів до екопродукції.

Крім того доцільно здійснити перевірку наведення усіх можливих переваг екопродукції. Передумовою успішного її продажу має бути висока якість. Слід пам'ятати, що будь-які недоліки або скарги з боку клієнтів можуть бути з блискавичною швидкістю поширені у тому ж таки Інтернеті на відповідних форумах або у відгуках про товар чи послугу.

Наступними етапами підготовки контенту для Інтернет-сторінки є [5]:

- застосування ілюстративних мовних засобів для забезпечення найбільш влучного опису товарів чи послуг;
- перевірка наявності усієї необхідної інформації для здійснення купівлі через Інтернет;
- дотримання правил літературної мови та перевірка контенту Інтернет-сторінки на наявність орфографічних, синтаксичних та пунктуаційних помилок;
- застосування ілюстративних мовних засобів для забезпечення найбільш влучного опису товарів чи послуг;

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

- перевірка наявності усієї необхідної інформації для здійснення купівлі через Інтернет;
- дотримання правил літературної мови та перевірка контенту Інтернет-сторінки на наявність орфографічних, синтаксичних та пунктуаційних помилок;
- створення окремої бази знань, яка містила б відповіді на найбільш поширені запитання споживачів щодо:
 - якості продукції;
 - можливості її утилізації;
 - впливу на довкілля на всіх етапах життєвого циклу продукції;
 - можливостей рециклінгу;
- розроблення відео-ролика для ширшого інформування покупців про доцільність придбання екотоварів/послуг, їх якісні характеристики, конкурентні переваги.

Інтернет-сторінка з продажу екотовару вдало розроблена тоді, коли вона має вигляд невимушеної розмова між продавцем продукції та її потенційним покупцем. Її метою має бути не лише збут, але й формування суспільної свідомості потенційних та існуючих покупців про екосередовище.

Для підвищення ефективності е-маркетингових заходів доцільно:

- показати потенційним покупцям продукції, що виробник розуміє проблеми, які вони хочуть вирішити при купівлі товару чи послуги;
- пояснити, як пропонуваній товар може вирішити ці проблеми;
- надати і розширити потенційним покупцям можливості придбання продукції.

Отже, просування екотоварів засобами е-маркетингу має наступні переваги:

- економія природних ресурсів;
- попередження непродуктивних витрат у сфері виробництва і збуту;
- створення інтерактивних можливостей просування екотоварів;
- уможливлення швидшого оздоровлення економіки і суспільства.

1. Екоринок, 1.04.2012 // news.finance.ua.

2. *Польовська В.Т.* Екологічний маркетинг-менеджмент на лісових та деревообробних підприємствах // Науковий вісник НЛТУУ.– 2011.– Вип. 21.18. – С. 75–80.

3. Степанов В.Ю. Интеллектуальный менеджмент // Перспективні напрямки економічної науки: Матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. (1–2 лютого 2013 р.). – Дніпропетровськ: Перспектива, 2013. – С. 54–56.
4. Email marketing tips // Small Business Scan // www.smallbusinesscan.com.
5. The launch coach: get more people to buy what you are selling // www.thelaunchcoach.com.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Цмоць Оксана Іванівна, молодший науковий співробітник кафедри автоматизованих систем управління Національного університету «Львівська політехніка»

АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ НА ОСНОВІ СЛАБКИХ СИГНАЛІВ

Особливістю сучасного етапу розвитку підприємств є висока нестабільність їх оточуючого середовища. Довге перебування підприємств у мовах невизначеності і ризику заставляє керівників підприємств використовувати такі системи управління, які швидко адаптуються до змін в оточуючому середовищі. Ріст новизни задач, які розв'язуються підприємством, високий динаміка зміни факторів зовнішнього середовища вимагають використання нового механізму управління підприємством, який на зміни в оточуючому середовищі буде реагувати зміною власної поведінки. Адаптація підприємства до змін у зовнішньому середовищі пов'язана в першу чергу з використанням методу стратегічного управління в реальному часі за слабкими сигналами. При такому управлінні, чим слабкіший сигнал сприйнятий та ідентифікований із зовнішнього та внутрішнього середовищ, тим більший часовий ресурс має підприємство для прийняття та реалізацію відповідних управлінських рішень, складність і швидкість прийняття яких залежать від складності та швидкості змін у оточуючому середовищі підприємства.

З метою своєчасної ідентифікації чинників, які сигналізують про той чи інший напрям розвитку окремих показників діяльності підприємства та вжиття превентивних заходів в системі управління підприємством використовують інформаційну систему раннього попередження та реагування (СРПР).

Тому *актуальним завданням* є формування ефективної системи управління підприємством на основі слабких сигналів, яка ґрунтується комплексному та системному підходах і забезпечує швидку реакцію на зміни в оточуючому середовищі.

Для управління підприємством використовуються такі моделі управління [2]:

1. Відкрита (розімкнена), при якій керуючий вплив визначається метою. Перевагою такого управління є простота, яка досягається відсутністю зворотного зв'язку. Недоліком такого управління є те, що при відхиленні результату від запланованого проводиться аналіз, який пояснює причин відхилення, але не змінює саме управління.

2. Замкнута (із зворотнім зв'язком) забезпечує можливість зміни управління в залежності від його впливу на кінцевий результат. Недоліком такого управління є: по перше, що воно розраховано в основному на малі проміжки часу; по друге, що не враховуються результати впливу факторів, які проявляються через досить великий час.

3. Адаптивна, при якій аналізуються можливі наслідки управління шляхом використання прогнозу. Перевагою такого управління є реалізація мети в умовах недетермінованого оточуючого середовища.

Адаптивне управління підприємством у кризових умовах повинно забезпечувати попередження та реагування на дію зовнішніх і внутрішніх факторів шляхом прийняття ефективних управлінських рішень. В основу такого управління покладена модель управління на основі «слабких сигналів», яка здатна вчасно ідентифікувати можливі загрози, діагностувати ранні ознаки кризових процесів і протистояти їхньому розвитку шляхом завчасного формування цілеспрямованих попереджувальних дій. При реалізації даної моделі управління підприємством використовуються СРПР, яка є особливою інформаційною системою. З аналізу літературних джерел [1; 3; 5] можна виділити три класи СРПР, які використовуються адаптивному управлінні.

Перший клас СРПР призначений для управління великими економічними системи (світова економіка, економіка країни та регіону) і ґрунтуються на принципах інерції, безперервності змін і використовує статистично-економетричні методи.

Другий клас СРПР призначений для зовнішніх користувачів (акціонерів, потенційних інвесторів, фінансових установ, що співпрацюють із суб'єктом господарювання), в таких системах застережна інформація формується на основі фінансово-економічних показників господарської діяльності. Перевагою даних систем є висока достовірність інформації, що сягає 80–90%. Недоліком таких СРПР є недостатній часовий ресурс, яким володіє організація для прийняття ефективних превентивних заходів, після отримання інформації про прогнозовані загрози банкрутства.

Третій клас СРПР призначений управління підприємствами та ґрунтується на концепції слабких сигналів Ансоффа [1]. За допомогою таких систем керівництво отримує інформацію про нові можливості чи потенційні небезпеки, які надходять як із зовнішнього, так і внутрішнього середовища підприємства на ранніх етапах їх виникнення.

Поділ СРПР на класи є досить умовним, перехід від одного класу до іншого є еволюціям і розглядається, як процес вдосконалення та доопрацювання попередніх рішень.

Концепція використання СРПР для адаптивного управління підприємствами орієнтована на роботу в умовах зростання нестабільності зовнішнього середовища та передбачає виявлення додаткових шансів, нарощування запасу гнучкості, збільшення часового ресурсу на прийняття і реалізацію відповідних мір на загрози, які насуваються. Ідеологія використання СРП для адаптивного управління підприємством ґрунтується на припущенні про те, що будь які несприятливі явища або перспектива росту можливостей виникають не раптово, а зумовлюються появою сигналів-провісників або «слабких сигналів». Слабкі сигнали це ранні і неточні ознаки настання важливих подій, які з часом стають більш достовірним та перетворюються на сильні сигнали.

Існують два підходи до визначення слабких сигналів: 1) сигнали вказують на зародження явища, доля якого невідома; 2) сигнал зрозумілий та ясно, що робити, але на реакцію залишилося дуже мало часу, тобто сигнал слабкий за часовим ресурсом. Другий вид сигналу краще ідентифікувати як сильний, але із слабким часовим ресурсом на реакцію.

Адаптивна модель управління підприємством реалізуються як гетерогенна система з використанням компонентів різного виду стратегічного управління. Адаптивне управління за слабкими сигналами ґрунтується на спостереженні та своєчасному виявленні слабких сигналів, прийнятті завчасних дій для використання потенційних можливостей, або усунення загроз. Основні етапи процесу адаптивного управління підприємством за слабкими є:

1. Збирання, поповнення та аналіз інформації про ситуацію в зовнішньому і внутрішньому середовищі підприємства.

2. Декомпозиція оточуючого середовища підприємства на групи та фактори впливу, їх експертне оцінювання на основі аналізу накопиченої стратегічної інформації та вдосконаленої шкали ваг важливості, яка враховує особливості підприємства в секторі дослідження та забезпечує їх точніше оцінювання [4].

3. Відображення оточуючого середовища підприємства у вигляді ієрархії груп (економічні E , соціально-культурні C , політичні P , виробничо-технологічні B , ринкові R , конкурентні K , міжнародні M) та факторів впливу в кожній групі, що взаємодіють та оцінюються шляхом попарного порівняння. Для груп впливів та обчислення для них вектора пріоритетів. Примірний перелік найвпливовіших факторів в кожній групі впливу є таким:

- економічні – темпи інфляції (e_1); бюджетний баланс (e_2); стабільність курсу гривні (e_3); загальні економічні положення (e_4); податкові ставки (e_5); митні ставки (e_6); ставки за кредитами (e_7);

- соціально-культурні – структура суспільства (c_1); умови життя різних соціальних груп (c_2); соціальна напруженість у суспільстві (c_3); соціальні і релігійні традиції (c_4); рух на захист прав споживачів (c_5); активність професійних спілок (c_6); рівень зайнятості населення (c_7);

- політичні – політична система (p_1); розподіл повноважень органів влади (p_2); антимонопольна політика (p_3); податкова політика (p_4); інвестиційна політика (p_5); політика приватизації (p_6); вільні економічні зони (p_7);

- виробничо-технологічні – темпи відновлення технології (b_1); можливості технологічних розробок (b_2); стан виробництва на зовнішніх ділянках (b_3); використання інформаційних технологій (b_4);

енергозберігаючі технології (b_5); зміни в засобах комунікації (b_6); рівень науково-технічного прогресу (b_7);

- ринкові – динаміка попиту (r_1); динаміка пропозиції (r_2); доходи різних соціальних груп (r_3); насиченість ринку (r_4); життєвий цикл попиту на товари і послуги (r_5); місткість ринку (r_6); інфраструктура ринку (r_7);

- конкурентні – ймовірні зміни в стратегії конкурентів (k_1); вразливість конкурентів (k_2); інтенсивність конкуренції (k_3); поточна стратегія конкурентів (k_4); слабкі та сильні сторони конкурентів (k_5); рівень технологій конкурентів (k_6); швидкість реакції конкурентів на зміни (k_7);

- міжнародні – обмеження викликані міжнародними організаціями (СОТ, ЄС, ООН) (m_1); зміна валютних курсів (m_2); зміна політичного курсу (m_3); закордонні стратегії захисту галузі (m_4); закордонні стратегії розширення галузі (m_5); воєнні кризи (m_6); політичні кризи (m_7).

4. Побудова для групи впливів матриці попарних порівнянь та обчислення для вектора пріоритетів $A_n = \{a_{en}, a_{cn}, a_{pn}, a_{bn}, a_{rn}, a_{kn}, a_{mn}\}$.

5. Побудова із факторів впливу для кожної групи матриці попарних порівнянь та обчислення для неї вектора пріоритетів.

6. Формування вектора глобальних пріоритетів $G = \{e_{maxn}, c_{maxn}, p_{maxn}, b_{maxn}, r_{maxn}, k_{maxn}, m_{maxn}\}$ із елементів, які є максимальними значеннями вектора пріоритетів в кожній групі.

7. Обчислення узагальненого інтегрального показника впливу I_6 на підприємство шляхом скалярного множення вектора пріоритетів $A_n = \{a_{en}, a_{cn}, a_{pn}, a_{bn}, a_{rn}, a_{kn}, a_{mn}\}$ на вектор глобальних пріоритетів $G = \{e_{maxn}, c_{maxn}, p_{maxn}, b_{maxn}, r_{maxn}, k_{maxn}, m_{maxn}\}$. Узагальнений інтегральний показник впливу на підприємство I_6 враховує ієрархічну взаємодію та взаємозалежність всіх груп і факторів впливів, які діють на підприємство

8. Обчислення і зберігання в базі даних узагальненого інтегрального показника впливу I_6 на підприємство здійснюється помісячно (поквартально).

9. Річне прогнозування узагальнених інтегральних показників $I_{6n}(t_j)$ впливу на підприємство з врахуванням стану підприємства в останньому місяці (кварталі).

10. Визначення щомісячних (щоквартальних) розбіжностей між прогнозованими $I_{6n}(t_j)$ та реальними $I_{6p}(t_j)$ значеннями узагальнених

інтегральних показників впливу на підприємство наступним
 $h_j = |I_{ep}(t_j) - I_{en}(t_j)|$.

11. Формування висновку про виявлення слабких сигналів здійснюється шляхом порівняння порогової величини ε з різницею h_j , якщо $h_j > \varepsilon$, це означає, що виявлений слабкий сигнал, який зв'язаний з появою нової тенденції. Обчислення порогу ε за мінімаксімним виразом:

$$\varepsilon = \frac{\max I_{ep} - \min I_{ep}}{2}, \text{ де } \min I_{ep} \text{ і } \max I_{ep} \text{ рiчне мiнiмальне та максимальне}$$

значення узагальненого інтегрального показника впливу на підприємство.

12. Класифікація слабких сигналів за такими параметрами: характером сигналу (потенційні можливості, потенційні загрози); джерелом походження сигналу (макросередовище, мікросередовище, внутрішнє середовище підприємства); змістом сигналу (економічний, соціально-культурний, політичний, виробничо-технологічний, ринковий, конкурентний, міжнародний) за часом надходження (випереджуючий, співпадаючий, із запізненням); за силою сигналу (1-го, 2-го, 3-го, 4-го і 5-го рівня).

13. Розробка варіантів управлінських рішень, вибір на основі аналізу слабких сигналів управлінського рішення та оцінювання результатів його виконання.

1. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 520 с.
2. Гужва В.М. Адаптивне управління підприємствами на основі прецедентів: агентно-орієнтований підхід // Проблеми економіки. – 2013. – №2. – С. 175–180.
3. Кузьмін О.Є., Мельник О.Г. Теоретичні та прикладні засади менеджменту. – Львів: НУ «Львівська політехніка»; Інтелект-Захід, 2002. – 228 с.
4. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем / Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
5. Терещенко О.О. Антикризове фінансове управління на підприємстві: Монографія. – К.: КНЕУ, 2004. – 268 с.

Доповідь надійшла до редакції 16.07.2014.

СЕКЦІЯ 3

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА БЕЗПЕКИ У СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ, АПК, ЕКОЛОГІЇ ТА ОСВІТІ

Рудь Віктор Дмитрович, д.т.н., професор кафедри комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету

Божко Тетяна Євгенівна, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету

Гальчук Тетяна Никифорівна, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ЛУЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Бурхливий розвиток техніки та технологій висуває перед вищими технічними закладами і підприємствами завдання швидкого оновлення змісту навчання і підвищення кваліфікації інженерно-технічних працівників поряд із зміною форм організації виробництва. На часі є формування принципово нової системи загальної і професійної освіти, яка реагує на нові цивілізаційні виклики, суспільні реалії, характерною ознакою якої є інноваційність здатність до оновлення, відкриття нового.

У процесі підготовки майбутніх інженерів у системі освіти значна роль належить новим освітнім моделям, які є важливими складниками інноваційних технологій. Кредитно-модульна система навчання у сучасних навчальних закладах враховує можливості студента технічного університету у засвоєнні науково-технічних знань, самовизначенню у процесі професійного становлення. В контексті інтенсивних освітніх технологій особливий інтерес представляють ті механізми дидактичного процесу, впливаючи на які можна досягти істотного підвищення ефективності та якості загальноосвітньої підготовки [2–4].

У технічному університеті отримують визнання інформаційні технології на базі персональних комп'ютерів. За рахунок створення

єдиного інформаційного простору з'являється можливість значно скоротити час, відведений на аудиторні заняття, залишивши викладачу концептуальну складову навчального процесу. Перехід на викладання з використанням інформаційних технологій передбачає розробку інформаційно-комп'ютерної підтримки навчальних курсів.

На кафедрі комп'ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування Луцького національного технічного університету на основі наукових досліджень на мові С++ в середовищі Builder 6 розроблено програму для розрахунку профілю поверхні [1].

Алгоритм імітаційного моделювання представлено на рис. 1, початковими параметрами є:

- режими різання;
- геометричні параметри інструмента та заготовки;
- характеристика інструмента.

Алгоритм показує послідовність моделювання формування мікрорельєфа оброблюваної поверхні. На початку програми одноразово виконується наступна послідовність блоків:

- ввід вихідних даних;
- задання вихідного профіля заготовки і структури пористого матеріалу;
- розрахунок технологічних параметрів обробки.

Після цього починається реалізація блоків, які виконуються послідовно і багато разів. Виконання цих етапів реалізоване у вигляді циклічної послідовності, в якій виконуються блоки:

- розрахунок фактичної глибини різання;
- розрахунок кутової величини зони контакту;
- розрахунок кількості зерен, що беруть участь в обробці за один прохід заготовки;
- розрахунок випадкового радіуса при вершині зерна;
- розрахунок випадкових величин різання зерном.

Запропонований алгоритм розрахунку мікропрофіля поверхні при взаємодії інструмента і пористого спеченого матеріалу в процесі шліфування реалізований у вигляді програмного забезпечення.

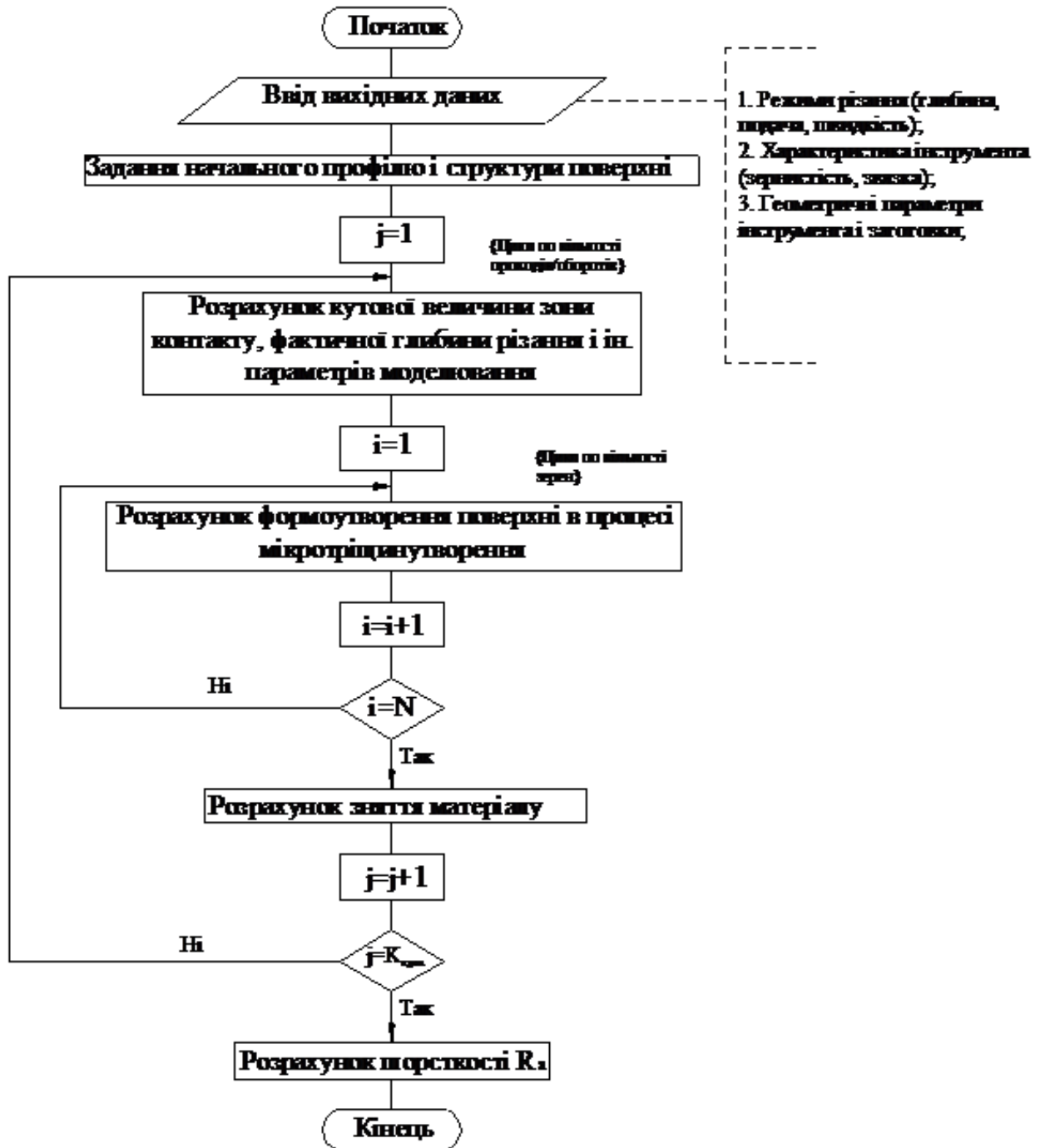


Рис. 1. Алгоритм математичної моделі [1]

Результатом моделювання є розрахунок профілю оброблюваної поверхні, за яким визначають висотні параметри шорсткості поверхні (рис. 2).

Дана програма дозволяє ефективно розраховувати шорсткість поверхні деталі та використовується при викладанні навчальних курсів: «Основи технологій машинобудування», «Теоретичні основи

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

виготовлення деталей та складання машин», «Технологія обробки типових деталей та складання машин».

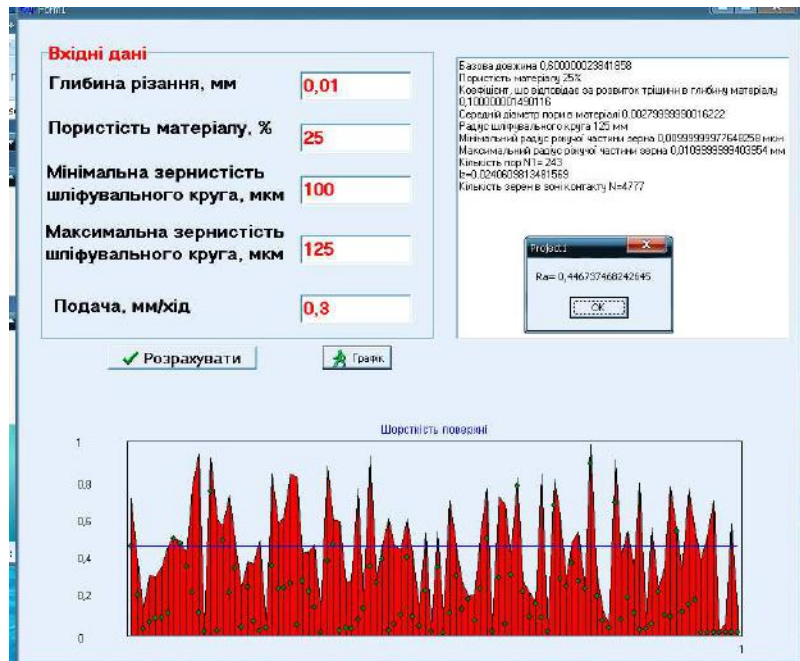


Рис. 2. Вікно програми [5]

Впровадження сучасних інформаційних технологій в навчальний процес дозволяє підвищити науково-технічну підготовку майбутніх інженерів.

1. Божко Т.Є., Рудь В.Д., Гальчук Т.Н. Математичне моделювання формоутворення мікрорельєфу поверхні в процесі абразивної обробки спечених пористих матеріалів // Технологічні комплекси.– 2012.– №1–2(5–6). – С. 104–112.
2. Євдокимов О.Ф. Ефективність нових технологій організації навчання студентів // Педагогіка і психологія.– 1997.– №2. – С. 161–172.
3. Красюк Т.А. Нові підходи до організації навчального процесу // Освіта. Технікуми. Коледжі.– 2003.– №2. – С. 50.
4. Нісімчук А.С. Педагогічна технологія (для магістрів): Підручник. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2004. – 144 с.
5. Рудь В.Д., Божко Т.Є. Комп'ютерне моделювання формообрання мікрорельєфа поверхні в процесі обробки спечених пористих матеріалів // Матеріали і покриття в екстремальних умовах. – Крим, 2012. – С. 326.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Далик Володимир Петрович, к.е.н., доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва НУ «Львівська політехніка»

Бойко Віра Степанівна, викладач, здобувач економічної кафедри Львівської комерційної академії

СТАН І ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ІНФЛЯЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ СТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ

Важливим індикатором негараздів в економіці є інфляція, яка характеризується загальним підвищенням цін і зниженням купівельної спроможності грошей. В умовах металевих грошового обігу інфляційні явища виникали в результаті порушення закону грошового обігу – заміни металевих грошей неповноцінними монетами або паперовими грошима. Отже, можна стверджувати, що інфляційні процеси виникають з появою неповноцінних грошей, а з переходом суспільства до паперово-грошового обігу інфляція стає невід'ємним елементом механізму макроекономічної координації [5, 1].

Ефективна державна політика регулювання інфляційних процесів є першочерговим завданням держави в досягненні стратегічних цілей розвитку економіки України.

В світовій економічній науці виділяють такі основні причини інфляції:

- 1) грошово-кредитна емісія;
- 2) монополістичні тенденції в економіці;
- 3) структурна розбалансованість економіки;
- 4) слабкість валютно-фінансової системи.

На початку 1990-х років в Україні основними причинами розвитку інфляції були:

- 1) низький рівень ефективності виробництва та якості продукції;
- 2) державний монополізм і відсутність конкуренції;
- 3) спотворена структура виробництва з низькою часткою предметів споживання;
- 4) надмірне зношення основних фондів (170%);
- 5) гіпермілітаризація (в радянський час Україна, займаючи 2,6% території СРСР, виробляла 38% його озброєнь та військового спорядження).

Питання стану, перспективи розвитку державного регулювання інфляційних процесів як елемент стабілізаційної політики розкривають автори: М.Г. Бутрій [1], С. Кораблін [3], О. Мельник [5], І.В. Михайловська [6], В. Міщенко [7], В. Найдъонов [8], С. Панчишин [10], О. Петрик [11], М. Савлук [12], Г. Черешня [14], О. Шаров [15], В. Шевчук [16] системно та ґрунтовно досліджується динаміка створення, розвитку інфляційних процесів. В.О. Сухань дослідила антиінфляційну політику в системі макроекономічного регулювання в умовах ринкової трансформації [13]. Значний внесок у розробку засад інфляційного регулювання зробили С. Брю, Р. Дорнбуш, К. Макконнелл, Г. Манків, Дж. Сакс та інші.

Необхідність дослідження аспектів становлення і перспектив розвитку інфляційних процесів як окремого поняття, та як складової частини регулювання зумовлює виокремлення поняття державного регулювання інфляційних процесів як елемент стабілізаційної політики.

Вивчаючи дану тематику нашого дослідження нами не було раніше вирішено деякі питання, а саме ті, що стосуються аналізу ефективності державного регулювання інфляційних процесів в Україні, а також вимоги до їхнього розвитку.

Останнім часом у світовій економіці посилюються інфляційні процеси, викликані:

- 1) значним подорожчанням сировини;
- 2) політичною нестабільністю в країнах-експортерах енергоресурсів;
- 3) збільшенням споживання сировинних ресурсів та продовольства азійськими країнами, насамперед Китаєм [9].

Останнє спричиняє постійне зростання цін на продовольство в усьому світі, підсилюючи негативний вплив інфляції на фінансово-економічний розвиток [9].

Головним чинником прискорення світової інфляції стало підвищення попиту на сировинні ресурси. Так, ціни за баррель нафти зросли з 83 дол. США у квітні 2010 р. до більш як до 90 дол. США на початку січня 2014 р. і ця тенденція постійно зростає.

Низька ефективність енергетичної політики в світі призвела до того, що енергетичні ресурси стали важливим політичним важелем, політичною зброєю.

Так, російський «Газпром» в односторонньому порядку розірвав угоду про поставку газу з українським «Нафтогазпромом», висунувши

перед українською стороною умову попередньої оплати за газ за ціною, вищою від ринкової.

Основними причинами розвитку інфляції в Україні на сьогодні є:

1. Форс-мажорні обставини, які призвели до нестабільності внаслідок військово-політичної кризи. Так, Україна втратила понад 1 трлн грн внаслідок окупації Криму. Підраховуються збитки, обумовлені військовими подіями з боку Росії в Донецькій та Луганській областях.

2. Слабкість валютного-фінансової системи, доларизація економіки. Так, в Україні проводились операції кредитування в іноземній валюті. При цьому мав би бути поділ ризиків між державою, банками і споживачами. А у нас усі ризики перекладаються на споживача (населення), при чому річна гривнева кредитна ставка сягає більше як 25% і доходить до 50%.

3. Знищення малого та середнього бізнесу, шляхом рейдерських захоплень, податкового тиску, монополізація економіки, неефективна фіскальна (податкова політика) (приклад з ТзОВ «Треїз імпекс»).

Неефективна робота антимонопольного комітету, відсутність конкуренції призводить до встановлення високих цін на деякі товари монополістами (а саме на газ, світло, воду, будівельні матеріали, тощо).

Причому в ціноутворенні панує стихійність підвищення цін. Моя фірма проводила ремонтні роботи. Купляли українську облицьовану плитку 45 грн за кв. метр, а після зростання курсу долара США ця плитка подорожчала майже вдвічі, причому за іноземну валюту купується лише 10% складових для виробництва цієї продукції.

4. Тінізація економіки, при якій кошти від оподаткування виробництва, торгівлі не поступають в бюджет держави.

Працівники отримують зарплату в конвертах, розвиваються мережі підпільних фабрик, виробництв, проводяться махінації з ПДВ, дотації нерентабельних шахт, здійснюється неефективна рекапіталізація банків, які також працюють в тіні. Банки не стали справжнім партнером реального сектору економіки, а вкладають гроші в цінні папери тим самим заробляють кошти за рахунок фінансових спекуляцій.

5. Поляризація суспільства. За наближеними оцінками доходи п'ятої частини найбагатшого населення в 30–40 разів перевищують доходи п'ятої частини найбіднішого населення, при керованій ситуації має бути 10:1. Таке негативне явище призводить до того, що олігархи

свої капітали переводять в офшорні зони, потім у вигляді іноземних інвестицій повертають ці кошти в Україну. За ці кошти скуповуючи за безцінь нерухомість, землю у населення роблячи останніх ще біднішими.

6. Олігархічний капітал маніпулює поведінкою споживачів, створюючи штучний дефіцит товарів (гречка, цукор, сіль тощо).

З метою призупинення розвитку інфляційних процесів в країнах Євросони була впроваджена антиінфляційна політика для цих країн.

Так, в Польщі були реалізовані такі напрямки антиінфляційної політики:

- 1) трансформація свідомості громадян;
- 2) політична реформа;
- 3) економічна реформа.

Аналіз ефективності державного регулювання інфляційних процесів в Україні дозволяє сформулювати вимоги до їхнього розвитку, а саме:

1) для наведення порядку в Україні необхідно в першу чергу подолати військово-політичну кризу в державі, успішно завершити антитерористичну операцію;

2) добитися стабільності валюти і прогнозованого стану валютного ринку;

3) добитися збалансованості товарних і грошових ринків;

4) активізувати кредитну діяльність в реальний сектор економіки;

5) позбутися доларизації економіки, більшість розрахунків проводити в гривнях;

6) залучити більші обсяги іноземного кредитного та інвестиційного ресурсу;

7) створити умови розвитку малого та середнього бізнесу;

8) створити таку систему оподаткування, яка дозволить вийти з тіні економіці і наповнить бюджет;

9) унеможливити корупційні схеми вилучення грошей, забути про від кати та подолати корупцію в цілому.

Дослідження досвіду боротьби з інфляцією в країнах з розвинутою ринковою економікою має велике значення при створенні антиінфляційної програми, але механічне перенесення зарубіжної практики на вітчизняні умови є малоефективним, оскільки не враховує національної специфіки. Останнім часом розглядаються питання щодо

запровадження в практику управління інфляцією такого методу, як інфляційне таргетування [13, 1].

Актуальність регулювання інфляційних процесів у світі змінюється в залежності від стану національних економік. Починаючи з другої половини ХХ ст., вирішення цієї проблеми стає основним пріоритетом діяльності центральних банків, а також знаходиться у центрі уваги урядів усіх держав. В процесі свого розвитку антиінфляційна політика значно еволюціонувала: від простих грошових реформ; активного її державного регулювання шляхом управління попитом та доходами; до боротьби з інфляцією через вплив на грошову масу або обмінний курс і аж до інфляційного таргетування на сьогодні, яке засноване на визначенні прямих орієнтирів щодо інфляції та визначення бажаного рівня інфляції як мети грошово-кредитної політики [13, 11].

В трансформаційній економіці інфляційні процеси мають свій особливий характер, який не завжди відповідає усталеним поглядам в західній економічній теорії. У зв'язку з чим необхідно враховувати ряд особливостей антиінфляційного регулювання, які обумовлюють його обмежений вплив на рівень інфляції в країнах з перехідною економікою. Серед них можна відмітити: відсутність досвіду проведення антиінфляційної політики на початковому етапі ринкової трансформації, пряме перенесення зарубіжного досвіду регулювання інфляційних процесів без врахування особливостей національної економіки; відірваність від відтворювального процесу, слабкий зв'язок із завданнями економічного зростання; відсутність спрямованості курсу на демонополізацію економіки, що підриває основи адекватного формування й функціонування ринкових механізмів і структур; формальний підхід при розробці та реалізації основних заходів грошово-кредитної політики; неузгодженість дій уряду та центрального банку під час проведення монетарної та фіскальної політики [13, 11].

Комплексна реалізація заходів, спрямованих на подолання інфляційних процесів, дозволить розробити єдину модель розвитку державного регулювання інфляційних процесів як елементу соціально-орієнтованою національною економікою.

1. Глобальна економіка у посткризовий період: тенденції та перспективи / М.Г. Бугрій, І.В. Ус, Т.О. Федоренко, Є.О. Медведкіна. – К.: НІСД, 2012. – 46 с.
2. Дин Ж., Ковалев М.М., Новик В.В. Феномен экономического развития Китая: Научное издание. – Мн.: БГУ, 2008. – 446 с.

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

3. *Кораблін С.* Інфляція – 2008: у полоні стереотипів // *Дзеркало тижня.* – 5–11.04.2008.– №13.
4. *Кудирко Л.П., Пугачевский К.Й., Пугачевска К.С.* Міжнародна компонента феномену Китайської економіки в контексті глобального лідерства // *Науковий Вісник НЛТУ України.* – 2010.– Вип. 20.12. – 348 с.
5. *Мельник О.* Інфляція: теорія і практика регулювання. – К.: Т-во Знання, 1999. – 291 с.
6. *Михайловська І.М., Ларіонова К.Л.* Гроші та кредит: Навч. посібник. – Л.: Новий світ-2000, 2006. – 432 с.
7. *Міщенко М.* Методологічні та методичні проблеми запровадження інфляційного таргетування // *Вісник НБУ.* – 2006.– №5. – С. 40–45.
8. *Найдьонов В.* Через що інфляція і чому вона сповільнюється // www.dt.ua.
9. *Національне Бюро Статистики Китаю* // www.stats.gov.cn.
10. *Панчишин С.М.* Макроекономіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2001. – 616 с.
11. *Петрик О.* Інфляція в Україні: проблеми, ризики, перспективи // *Вісник НБУ.* – 2007.– №3. – С. 2–8.
12. *Савлук М.І.* Інфляція в Україні: витoki і сучасний стан // *Економіка України.* – 1994.– №2. – С. 9–13.
13. *Сухань В.О.* Антиінфляційна політика в системі макроекономічного регулювання в умовах ринкової трансформації: Автореф. дис... канд. екон. наук. – Харків, 2009. – 16 с.
14. *Черешня Г.А., Цвітун Т.В.* Інфляційні процеси в Україні // *Вісник Хмельницького національного університету.* – Серія: Економічні науки. – 2011.– №2, Т. 2. – С. 249–252.
15. *Шаров О.* Таргетування інфляції: світовий досвід та українські перспективи // *Вісник НБУ.* – 2003.– №7. – С. 15–19.
16. *Шевчук В.* Спинити інфляцію не вдається // *Вісті (діловий випуск).* – 2007.– №9. – С. 25.
17. *Юрчишин В.* Суперечності пост-кризових перспектив, 2011 // www.uceps.org.
18. *Global Employment Trends 2011: The challenge of a jobs recovery.* Geneva: International Labour Office.
19. *Morrison, W.M., Labonte, M.* (2011). *China's Currency Policy: An Analysis of the Economic Issues.* December 19, 2011 // www.fas.org.

Доповідь надійшла до редакції .07.2014.

Соломонов Виктор Владимирович, *главный консультант по системам электронного документооборота редакции дайджеста «Электронный документооборот и информационные технологии» (г. Киев)*

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ И ДОКУМЕНТИРОВАНИИ СОВЕЩАНИЙ ПО ПРИНЯТИЮ РЕШЕНИЙ

В любых организациях или предприятиях довольно часто проводятся различные совещания, на которых в коллегиальной форме путем голосования или лицом, принимающим решение, принимаются оперативные или стратегические решения по управлению их деятельностью. Причем, даже при наличии в организации или предприятии достаточно развитой ИТ-инфраструктуры и/или системы электронного документооборота (СЭД) до оформления и подписания участниками совещания текста документа «Протокол совещания» с принятыми на нем решениями часто проходит больше времени, чем

требуется на выполнение некоторых принятых решений. Это происходит из-за отсутствия автоматизированных средств фиксирования хода совещания в реальном масштабе времени и оформления текста протокола сразу по окончании совещания для его подписания, что существенно затрудняет организацию контроля за реализацией принятых решений и существенно снижает эффективность системы ситуационного управления организацией или предприятием в целом. Объективная необходимость такого контроля обоснована в работах [5; 6], а необходимость и основные принципы использования СЭД в комплексных системах управления организациями и предприятиями рассмотрены в работе [8].

Предлагаемый в докладе подход к решению этой проблемы базируется на том, что в последнее время в ряде современных промышленных СЭД появились средства активного взаимодействия с другими системами не только на уровне экспорта-импорта данных, но и на событийном уровне путем запуска во внешних системах определенных процедур (сервисов), сообщения о выполнении которых и/или результирующие данные их выполнения в определенных форматах автоматически загружаются в СЭД. Подходы к созданию межпрограммных интерфейсов, управляемых событиями, достаточно глубоко исследованы в работе [7] и ряде других аналогичных работ.

В частности, для решения данной проблемы необходимо обеспечить взаимодействие СЭД с внешней простейшей системой записи звука с одного микрофона на трибуне зала совещаний (ЗС), которым для выступлений по очереди пользуются все участники совещания, или с более сложными современными сетевыми конференц-системами с микрофонами и наушниками на всех рабочих местах ЗС, имеющими сервис-ориентированную архитектуру и соответствующий программируемый интерфейс взаимодействия с внешними системами. При фиксации секретарем совещания в СЭД хода совещания в реальном масштабе времени должна быть реализована возможность из СЭД запускать и останавливать внешний сервис записи фонограммы очередного выступающего участника совещания с определенного или единственного микрофона по командам секретаря совещания а также автоматически загружать записанный аудио-файл в структуру электронного документа СЭД «Протокол совещания» при создании в

нем записи об очередном выступлении. Наличие таких аудио-файлов в структуре электронного документа «Протокол совещания» позволяет сразу после окончания совещания подписать протокол электронными подписями председателя и секретаря совещания и разослать всем участникам совещания а также другим заинтересованным лицам.

При необходимости средствами СЭД можно прослушивать фонограммы выступлений и вручную создавать в структуре протокола соответствующие текстовые файлы для распечатки их в составе бумажного протокола или в виде приложений к нему. Имеющийся опыт показал, что при параллельной работе 2–3 квалифицированных операторов со скоростью ручного ввода текстов до 200–300 знаков в минуту в системе не появляется очередь файлов фонограмм для обработки, а бумажный протокол может быть полностью готов для подписания через 5–10 минут после окончания записи последней фонограммы.

В докладе приведен пример реализации простейшей Системы поддержки работы ЗС (СПРЗС) с одним микрофоном в виде специализированной подсистемы для создания и обработки документов типа «Протокол совещания» в составе универсальной программируемой СЭД с сервис-ориентированной архитектурой и WWW-интерфейсом, в которой уже имеются другие специализированные подсистемы для создания и обработки таких стандартных для всех современных СЭД типов документов как «Входящий документ», «Исходящий документ», «Приказ», «Поручение», «План» и другие. Структура такого варианта СПРЗС показана на рис. 1.

В докладе на основе работ [4–6] также рассмотрены вопросы взаимодействия СПРЗС с развитыми информационно-аналитическими системами (ИАС), использующимися для мониторинга деятельности, поддержки принятия управленческих решений и ситуационного управления деятельностью организаций и предприятий. Схема основных процессов во взаимодействии этих систем показана на рис. 5.

Проведенные исследования показали, что можно рекомендовать к реализации предложенный способ подготовки документа «Протокол совещания» в реальном масштабе времени в рамках СПРЗС на основе СЭД и следующий механизм взаимодействия ИАС и СПРЗС.

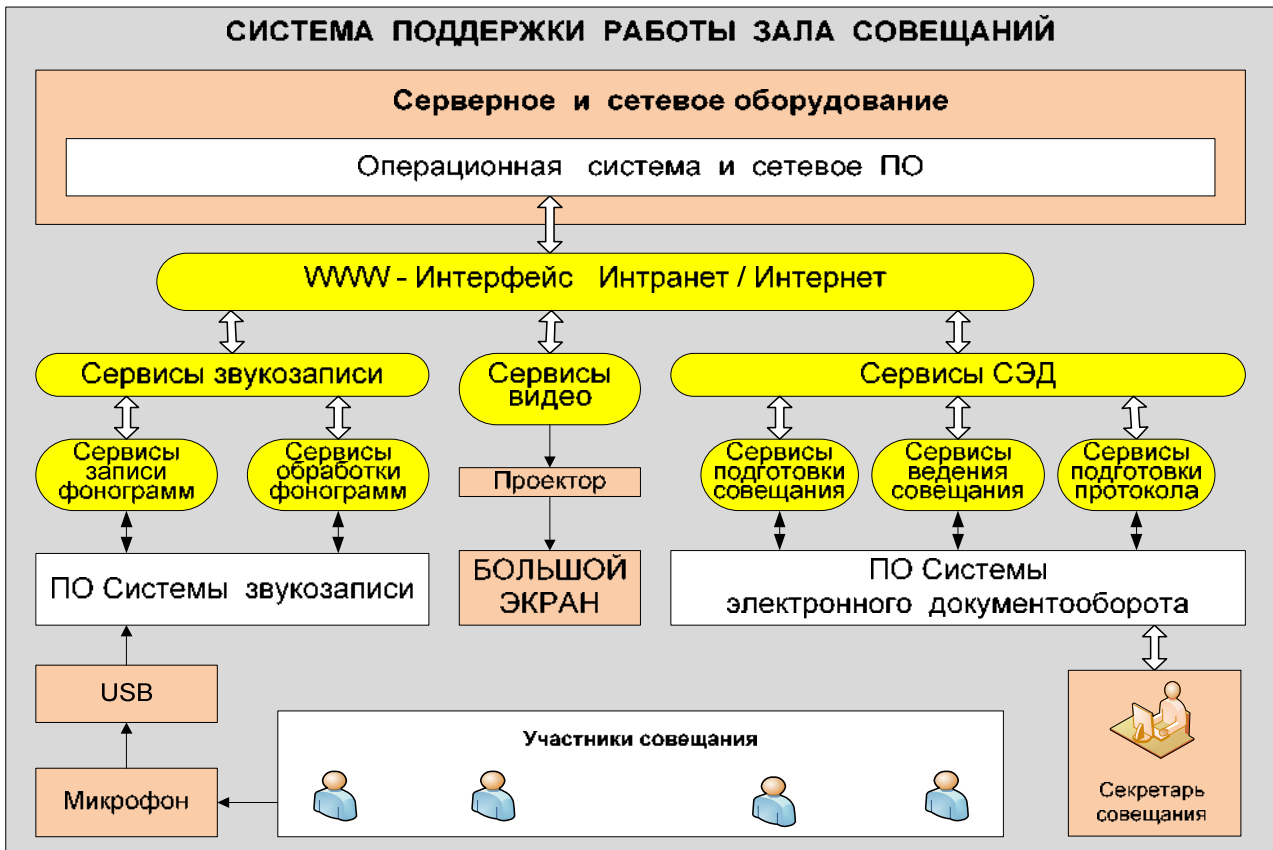


Рис. 1. Структура Системы поддержки работы зала совещаний, авторская разработка



Этот документальный сервер, являющийся практически ЕСМ-платформой, был выбран для проведения эксперимента по решению поставленной задачи.

Украинская версия **eDocLib-U** с украино-язычным интерфейсом, поддержкой действующих в Украине законодательных

Рис. 2. Базовый документальный сервер, построено по данным [3]

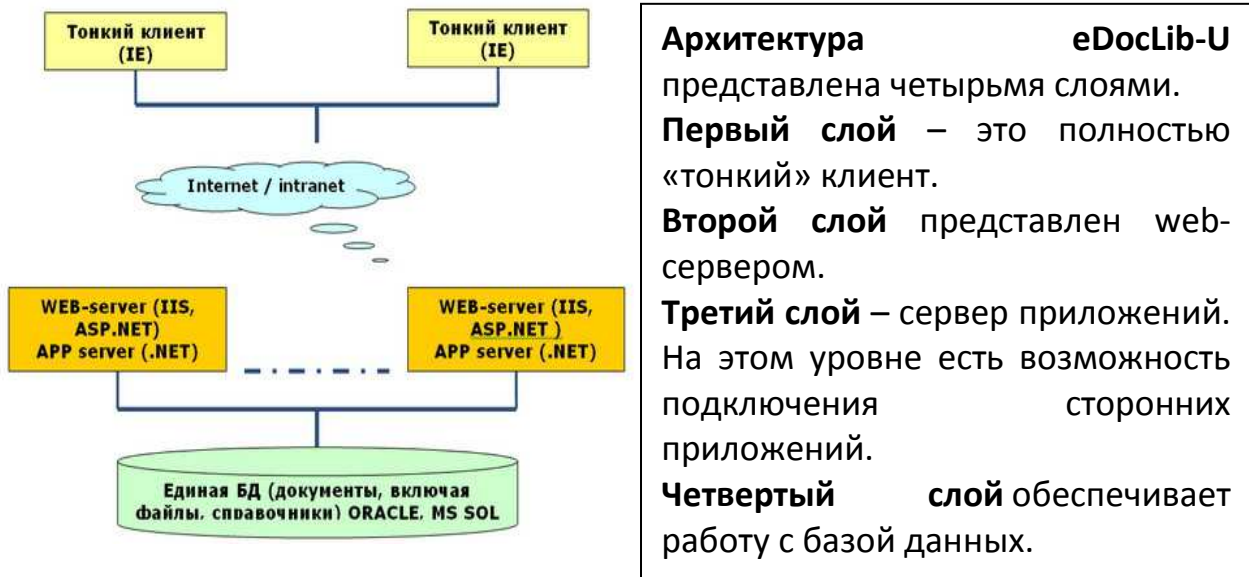


Рис. 3. Архитектура eDocLib-U, построено по данным [3]



Эксперимент по апробированию ECM-платформы **eDocLib-U** при создании подобной системы проводится в рамках Договора о сотрудничестве Института проблем математических машин и систем НАН Украины и украинской компании «Глобал софтвер асистант»

Рис. 4. ECM-платформы eDocLib-U, построено по данным [1; 2]

При выявлении в результате мониторинга деятельности организации или предприятия проблемы, требующей обсуждения и принятия управленческого решения, готовится заявка на подготовку СПРЗС к проведению совещания и назначается лицо, принимающее решение по данной проблеме (далее – ЛПР). ЛПР определяет круг экспертов, которые должны принять участие в совещании и координирует их работу с персоналом СПРЗС по подготовке машинных материалов к совещанию (тексты докладов, презентации, другие иллюстративные материалы, моделирующие программы и необходимые для них данные).

В процессе подготовки совещания на основе типового шаблона создается электронный документ «Проект протокола совещания» с определением состава участников, повестки дня и структуры документа

для фиксации хода совещания с учетом требований ЛПР к объему фиксируемых в протоколе данных (все ли выступления, вопросы, ответы, предложения и голосования должны быть отражены в протоколе и фонограмме совещания и т.д.), который при проведении совещания в реальном масштабе времени заполняется секретарем совещания, работающим в СЭД.



Рис. 5. Схема основных процессов взаимодействия ИАС и СПРЗС, авторская разработка

На основе подписанного документа «Протокол совещания» под руководством ЛПР разрабатывается план реализации решений совещания, в процессе чего может возникнуть необходимость повторных

совещаний. Такая же необходимость повторных совещаний по конкретной проблеме может возникнуть и при отрицательных результатах мониторинга реализации утвержденного плана. Поэтому в СПРЗС должны быть предусмотрены средства проведения цикла совещаний по конкретной проблеме с ведением их истории в БД-Совещание.

1. Логотип // GSA // www.gsa-soft.com.ua.
2. Логотип // ИПММС // www.immsp.kiev.ua.
3. Логотип // «Электронные Офисные Системы» // www.eos.ru.
4. Морозов А.А., Косолапов В.Л. Информационно-аналитические технологии поддержки принятия решений на основе регионального социально-экономического мониторинга. – К.: Наукова думка, 2002. – 230 с.
5. Морозов А.А., Кузьменко Г.Е., Литвинов В.А. Ситуационные центры. Теория и практика. – К.: Интертехнодрук, 2009. – 348 с.
6. Морозов А.А., Яценко В.А. Ситуационные центры. Информационные технологии будущего. – К.: Интертехнодрук, 2008. – 332 с.
7. Силич М.П. Интерфейсы АСОИУ (интерактивные системы). – Томск: ТУСУР, 2000. – 96 с.
8. Соломонов В.В. Развитие корпоративных систем электронного документооборота // Корпоративные системы. – 2003. – №4. – С. 65–68.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Готра Вікторія Вікторівна, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємств
Ужгородського національного університету

ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АПК УКРАЇНИ

У сучасних умовах ключовим фактором соціально-економічного розвитку аграрної сфери України та ефективним засобом підвищення конкурентоспроможності вітчизняної сільськогосподарської продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках є активізація інноваційної діяльності аграрних підприємств, що безпосередньо пов'язана з наявною в державі нормативно-правовою базою, що регулює дану сферу, та яка б дозволила збалансувати обсяги необхідних інноваційних витрат і фінансових можливостей суб'єктів господарювання.

Упровадження інновацій у сільськогосподарську діяльність має привести до розширення пропозиції виробленої продукції на аграрному ринку, зростання якості продуктів і послуг підприємств, досягнення високої продуктивності, реалізації стратегічних планів фірм та сприяти підвищенню кваліфікаційного рівня кадрів.

Головною відмінністю аграрної політики в Україні на сучасному етапі залишається невизначеність стратегії ринкових перетворень, унаслідок чого сільське господарство є найменш реформованим сектором економіки. Результати дослідження сучасного стану агропромислового комплексу (АПК) України свідчать про: скорочення обсягів виробництва і трудового потенціалу в аграрному секторі, що призвело до зниження продуктивності праці, зростання збитковості роботи тощо. Основними причинами такого стану АПК дослідники називають законодавчу невизначеність і нерозвиненість ринку агропромислової продукції.

Аналіз чинного аграрного законодавства та сучасного стану сільського господарства дає підстави визначити державну підтримку сільського господарства як різноманітну цілеспрямовану діяльність держави: по-перше, з утворення і функціонування сільськогосподарських товаровиробників; по-друге, прийняття відповідних законів й інших нормативних актів; по-третє, зі створення системи і визначення завдань, функцій і компетенції органів, які повинні здійснювати державну підтримку сільського господарства [6, 56].

Положення національних нормативних актів констатують існуючі у сільській місцевості проблеми та перешкоди розвитку аграрного сектору, однак розроблені варіації концепцій майбутнього розвитку українського села в подальшому не реалізуються у вигляді програм та реальних заходів. Проблеми в організації управління розвитком АПК створює насамперед недосконалість національного законодавства.

Основними правовими документами, що визначили інноваційну спроможність агропромислового комплексу, стали Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [3], в якому одним із стратегічних напрямів визначено технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу на період до 2021 р., правовою основою формування та реалізації пріоритетних напрямів інноваційної діяльності є Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» [2], «Про затвердження Державної цільової економічної програми «Створення в Україні інноваційної інфраструктури на 2009–2013 роки» [4], де, між іншим, зазначено, що оптимальним варіантом розбудови інноваційної інфраструктури є розвиток вироб-

ничо-технологічної підсистеми із створенням окремих найважливіших елементів інших підсистем, що сприятиме створенню умов для прискореного впровадження інновацій навіть за обмеженого бюджетного фінансування. Серед нормативно-правових актів, що стосуються інноваційного розвитку АПК, також слід відмітити Концепцію науково-технічного розвитку галузей агропромислового виробництва України [1], яка визначає науково-технологічний та інноваційний розвиток невід'ємною складовою широкого комплексу національних інтересів держави щодо науково-технічного розвитку галузей агропромислового виробництва, оскільки реальну незалежність і безпеку мають лише країни, здатні забезпечити ефективне використання нових знань.

До пріоритетних напрямів інноваційної діяльності, згідно даних нормативних актів віднесено розроблення та впровадження технологій адаптивного ґрунтоохоронного землеробства, виробництва, зберігання і переробки високоякісної рослинницької продукції, технологічне оновлення виробництва продукції скотарства та свинарства, розроблення та впровадження технологій створення високопродуктивних альтернативних джерел для отримання пального, новітніх біотехнологій у рослинництві, тваринництві та ветеринарії, виробництві продуктів дитячого та дієтичного харчування.

Головними проблемними питаннями системи регулювання аграрної сфери в Україні, що потребують першочергового вирішення, є наступні:

1. Відсутнє чітке концептуальне бачення майбутнього розвитку аграрної сфери, послідовність у діях влади щодо дотримання курсу на розвиток аграрної сфери в ринкових умовах; невизначеним є місце політики розвитку сільських територій у системі інститутів та механізмів впливу держави.

2. Не розроблено нормативно-правову базу, необхідну для створення прозорого середовища та чітких правил гри суб'єктів аграрної політики в умовах ринку.

3. Відсутня дієва інституційна база управління розвитком аграрної сфери як система організаційних, фінансових, страхових, інноваційних фондів та агенцій, дія яких координується єдиним робочим органом; неорганізованою і децентралізованою є робота державних органів, до компетенції яких належить управління аграрним сектором.

4. Управління розвитком АПК ускладнюється неефективністю системи розподілу повноважень між центральними та місцевими органами влади; неефективна система розподілу фінансових ресурсів позбавляє окремі локальні територіальні одиниці автономії у прийнятті та реалізації рішень, а відповідно і зацікавленості регіонального управління у досягненні економічного результату.

5. Управління розвитком аграрного сектору позбавлене демократизму, оскільки найбільш зацікавлений у такому розвитку суб'єкт – сільське населення – практично не бере безпосередньої участі у зазначених процесах.

6. Процеси регулювання аграрного сектору не відповідають основній вимозі часу – забезпеченню екологічного спрямування його розвитку, відсутні механізми стимулювання переходу на екологічно безпечне функціонування зазначеного сектору.

Науковці вважають [7], що основними напрямками вдосконалення правової бази розвитку АПК шляхом нормативно-правового забезпечення інноваційного розвитку є: опрацювання законодавства на предмет його гармонізації; реформування конкретних законодавчих актів у сфері науки, освіти, економічної конкуренції; реформування спеціального законодавства (в нашому випадку у сфері інноваційного розвитку АПК); узаконення правовідносин на ринку землі; розробка та прийняття довгострокової концепції розвитку АПК; поліпшення наукового забезпечення розвитку аграрного сектору; законодавчий захист інтересів національних виробників згідно з вимогами СОТ; розширення повноважень місцевих громад та фінансової бази розвитку (адміністративна реформа); сприяння впровадженню ресурсозберігаючих, безпечних та екологічно чистих технологій виробництва сільсько-господарської продукції та продовольства.

Отже, чинна законодавча база науково-технологічного та інноваційного розвитку АПК, незважаючи на значні зусилля, витрачені на її розробку, не відповідає сучасним вимогам і практично не впливає на темпи такого розвитку, правове регулювання інноваційної діяльності в Україні носить громіздкий, суперечливий і взаємодоповнюючий характер у різних нормативно-правових актах, тому вимагає уніфікації та гармонізації з нормами європейського законодавства. Для забезпечення ефективності інноваційного розвитку АПК необхідно упорядкувати

наявну систему законодавства та доповнити її цілою низкою документів, які б регламентували та забезпечували створення інноваційної інфраструктури, розвиток трансферу технологій, високотехнологічного виробництва, інтеграцію науки, освіти та агровиробництва тощо. Крім цього, надзвичайно актуальною є необхідність на державному рівні забезпечити всебічну підтримку ініціатив органів місцевого самоврядування щодо розробки інноваційних програм і проектів розвитку АПК у межах регіональної стратегії інноваційного розвитку.

1. Концепція науково-технічного розвитку галузей агропромислового виробництва України до 2015 року // www.ua-info.biz.
2. Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів: Закон України від 31.05.2007 №1103-V із змінами // zakon.rada.gov.ua.
3. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 08.09.2011 №3715-VI // zakon.rada.gov.ua.
4. Про затвердження Державної цільової економічної програми «Створення в Україні інноваційної інфраструктури на 2009–2013 роки»: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.05.2008 №447 із змінами // zakon.rada.gov.ua.
5. *Волосяк М.В.* Напрями вдосконалення нормативно-правового забезпечення інноваційного розвитку агропромислового комплексу України // Проблеми науки.– 2012.– №12. – С. 19–23.
6. *Сафонов І.* Правові проблеми державної підтримки сільськогосподарських виробників // Право України.– 2005.– №6. – С. 54–57.
7. *Тацій В.Я.* Проблеми правового забезпечення інноваційного розвитку України: стан і перспективи // Наука та інновації.– 2008.– Т. 4, №5. – С. 33–38.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Кунанець Наталія Едуардівна, д.н. із соц. комунікацій, с.н.с. кафедри інформаційних систем та мереж НУ «Львівська політехніка»

Пасічник Володимир Володимирович, д.т.н., професор кафедри інформаційних систем та мереж НУ «Львівська політехніка»

Кут Василь Іванович, к.т.н., доцент кафедри аналітики та інформаційних технологій Карпатського університету ім. Августина Волошина (Ужгород)

БЕНЧМАРКІНГ БІБЛІОТЕЧНИХ УСТАНОВ НА ОСНОВІ МЕТОДУ РОЗПОДІЛУ ВАГ АЛЬТЕРНАТИВ

В інформаційному суспільстві зростає роль якісних ознак діяльності бібліотек, як соціальних інститутів. В основному це стосується процесів інформаційно-бібліотечного обслуговування; надання інформаційних послуг тощо.

У даній статті проаналізуємо методологічні засади використання інструментарію бенчмаркінгу (порівняльного аналізу) для удосконалення інформаційного забезпечення користувачів бібліотек.

У своїх наукових розробках опиратимуся на наукові напрацювань зарубіжних учених, зокрема таких як: В. Брукхард [8], Р. Венетуччі [15], Г. Ватсон [16], Р. Кемп [9], Х. Клаузен [10], В. Кроковські [12], Д. Лейдін [13], Т. Фаррі [11], Й. Шетті [14]. Проблема розглядається у працях низки українських дослідників – Л. Довгань і В. Немцов [1], О. Подсолонко [3], К. Редченко [4], О. Терещенко [6], З. Шершньова [7]. Проте лише А.В. Окладніковою [2] запропоновано використати бенчмаркінг в контексті бібліотечної справи, але нею висловлено лише ідею проведення таких досліджень, і не деталізовано механізмів його застосування.

У бібліотекознавстві досі не сформовані методологічні підходи, щодо застосування зазначеного методу. На нашу думку бібліотекознавчий бенчмаркінг – це якісне зіставлення параметрів досліджуваного бібліотечного інституту з бібліотекою-лідером, обраною в якості еталону, з метою запозичення досвіду роботи і його використання для підвищення ефективності роботи книгозбірні – об'єкту дослідження. Не вирішеними є завдання розробки єдиної комплексної методології оцінювання якості інформаційно-бібліотечного обслуговування, хоча окремі спроби в цьому напрямі здійснювалися, зокрема, за допомогою методів, притаманним соціологічним дослідженням, вивчалася оцінка користувачами надання деяких бібліотечних послуг. Щоправда залишається відкритим питання аналізу системи параметрів такого оцінювання. Дослідження, що проводяться, носять не системний та нерегулярний характер, хоча інструментарій бенчмаркінгу для удосконалення діяльності бібліотеки видається вельми прийнятним як один з методів системно – аналітичної методології, а результати його проведення спрямовані на пошук, оцінку і запровадження кращих прикладів організації роботи бібліотечних інститутів.

Бенчмаркінг, при застосуванні в управлінській діяльності соціальних інститутів, сприяє вивченню, запозиченню і впровадженню у роботу кращих технологій, інноваційних процесів і методів організації діяльності з метою створення і подальшого поширення аналітико-синтетичних інформаційних продуктів в колі своїх користувачів.

У проєкції на бібліотечну галузь, бенчмаркінг – це систематичний пошук еталону, навчання на кращих прикладах діяльності бібліотек як соціально-інформаційних центрів, незалежно від їх спеціалізації, сфери функціонування і географічного розташування, адаптація отриманого досвіду.

Ефективним інструментом для проведення нашого дослідження є інформаційні технології, що базуються на методах математичного програмування при вирішенні задачі вибору кращого еталону для наслідування, базуючись на розподілі ваг альтернативних еталонів. Вибір необхідного еталону виконаємо за методом експертних оцінок, в основу якого покладено метод попарних порівнянь для аналізу ієрархій, розроблений Т. Сааті [5].

Основними критеріями, для яких обчислено ваги альтернатив, обрано їх характеристики, що отримали такі назви: фахівці; вартість; сервіс; контроль; матеріали; дистанційні послуги; інтерактив. Для визначення ваг альтернатив треба оцінити за методом попарних порівнянь ступені важливості критеріїв. Для спрощення подальших міркувань вважатимемо усі критерії однаково важливими, тобто, у матриці попарних порівнянь у разі такого припущення усі клітинки будуть заповнені однаковим значенням, яке дорівнює одиниці.

За результатами трьох обчислювальних експериментів із різними обмеженнями отримано значення ваг альтернатив, що показано на рис. 1.

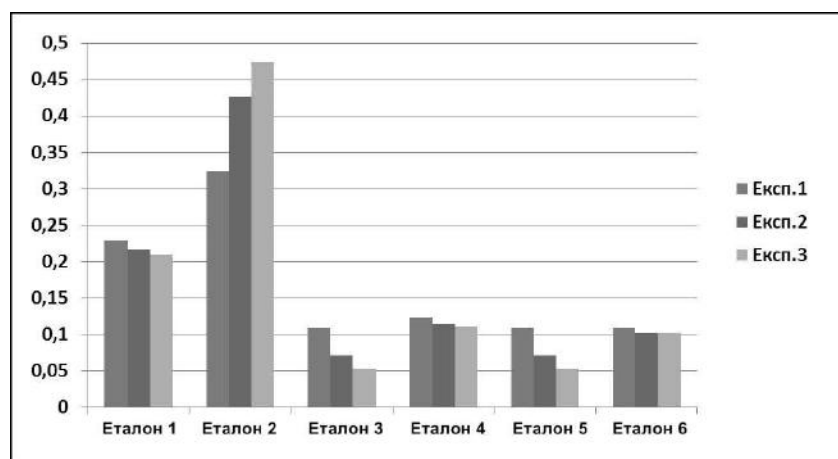


Рис. 1. Залежність розподілу ваг альтернатив від вибору системи обмежень у задачі квадратичного програмування

При виборі еталону основний акцент зроблено на можливості використання її досвіду для досліджуваної бібліотеки. Аналіз множини альтернативних еталонів і критеріїв дозволив побудувати ієрархію «мета-критерії-альтернативи» для вибору еталону, алгоритми діяльності якого запропоновано запровадити у практику бібліотечного обслуговування у досліджуваній книгозбірні.

Для матриці попарних порівнянь обчислені параметри набули таких значень: $\lambda_{\max} = 6,485$; $CI = 0,0972$; $CR = 0,0784$. Оскільки $CR = 0,0784 < 0,1$, то матриця попарних порівнянь є узгодженою, тоді за критерієм «дистанційні послуги» можна рекомендувати еталон 2 як такий, що формує найбільше значення ваги 0,4206.

Аналогічні розрахунки проведені за кожним критерієм. За експертними оцінками, отриманими методом аналізу ієрархій, для створення ефективної системи бібліотечного обслуговування найкращим є варіант використання платформи еталон 1.

Досліджено можливість узгодження матриць попарних порівнянь у результаті побудови та розв'язування відповідних задач нелінійного програмування, які у загальному мають вигляд:

$$\min_{w_1, \dots, w_n} \sum_{(ij) \in |A|} |w_i - \gamma_{ij} w_j|; \quad (1)$$

$$1 \leq a \leq w_i, \quad i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

де a – задане число, $w_i, i = \overline{1, n}$ – невідомі.

Підстановкою $w_i - \gamma_{ij} w_j = y_{ij}^+ - y_{ij}^-$, $y_{ij}^+ \geq 0$, $y_{ij}^- \geq 0$ задача (1)–(2)

перетворюється у задачу лінійного програмування такого вигляду

$$\min \sum_{(ij) \in |A|} (y_{ij}^+ + y_{ij}^-); \quad (3)$$

$$w_i - \gamma_{ij} w_j = y_{ij}^+ - y_{ij}^-, \quad y_{ij}^+ \geq 0, \quad y_{ij}^- \geq 0, \quad 1 \leq a \leq w_i \leq b, \quad i = \overline{1, n}, \quad (4)$$

де a, b – задані додатні числа, $w_i, i = \overline{1, n}, y_{ij}^+, y_{ij}^-$ – невідомі у задачі (3)–(4).

Відповідна задача квадратичного програмування як задача узгодження матриць попарних порівнянь набуває вигляду:

$$\min_{w_1, \dots, w_n} \sum_{(ij) \in |A|} (w_i - \gamma_{ij} w_j)^2; \quad (5)$$

$$1 \leq a \leq w_i \leq b, \quad i = \overline{1, n}, \quad (6)$$

де a, b – задані значення.

Головною проблемою, яка виникає у разі вирішенні задачі критеріального вибору за допомогою методу аналізу ієрархій є знаходження ваг об'єктів, якими є альтернативи чи критерії, відносно деякої властивості, мети чи критерію. Ваги обчислюються на основі емпіричної матриці попарних порівнянь, яка побудована експертами. Ми ж застосуємо цей метод для побудови узгодженої матриці попарних порівнянь та обчислення ваг альтернатив на основі цієї матриці.

Висновки. Незважаючи на різноманітність визначень, застосування методів бенчмаркінгу у бібліотекознавстві передбачає:

- регулярне порівняння аспектів діяльності (функцій або процесів) з бібліотеками-лідерами;
- визначення недоліків в діяльності досліджуваної бібліотеки;
- пошук нових підходів для внесення удосконалення в роботу досліджуваної бібліотеки;
- моніторинг інновацій у роботі бібліотек-лідерів.

Таким чином, запропоновано застосування низки методів, що надало можливість об'єктивно оцінити властивості бібліотек, переваги та недоліки з метою можливості запозичення їх досвіду для удосконалення роботи досліджуваної бібліотеки.

Запропоновані математичні моделі і методи, доведені до практичної реалізації у рамках відповідної системи підтримки прийняття рішень, дозволяють моделювати процес прийняття рішень в ієрархічних задачах критеріального вибору, а також на основі системи експертних оцінок за методом аналізу ієрархій вибрати найкращий еталон та використати його для створення ефективної технології бібліотечного обслуговування користувачів у досліджуваній бібліотеці.

1. Немцов В.Д., Довгань Л.Є. Стратегічний менеджмент: Навч. посібник (для студ. вищ. навч. закл.). – К.: УВПК ЕксОб, 2004. – 560 с.
2. Окладникова А.В. Бенчмаркинг как технология улучшения деятельности библиотечных организаций // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). – 2008. – №1. – С. 88–90.
3. Подсолонко О.А. Основи бенчмаркінгу в менеджменті // Менеджмент: теорія і практика. – К.: ЦУЛ, 2003. – С. 231–285.
4. Редченко К.І. Стратегічний аналіз у бізнесі: Навч. посібник. – вид. 2-ге, доп. – Львів: Новий Світ – 2000; Альтаір-2002, 2003. – 272 с.
5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
6. Терещенко О.О. Фінансова санація та банкрутство підприємств. – К.: КНЕУ, 2000. – 412 с.
7. Шершньова З.Є., Оборська С.В. Стратегічне управління: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1999. – 384 с.
8. Bruckhardt, W. (1994). Lemen durch Benchmarking: In Führung gehen durch Neugestalten. Office-Management, 10: 70.

9. *Camp, R.C.* (1989). *Benchmarking. The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance.* Wisconsin: ASQC Industry Press, Milwaukee.
10. *Clausen, H., Scheele, U.* (2002). *Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen.* Beiheft. 29. *Benchmarking in der Wasserwirtschaft: Intern. Erfahrungen mit vergl. Wettbewerb in der Wasserwirtschaft* Hartmut Clausen u. Ulrich Scheele. Baden-Baden: Nomos. 91 s.
11. *Furey, T.R.* (1987). *Benchmarking: The Key to Developing Competitive Advantage in Mature Markets.* *Planning Review* 15, September: 30–32.
12. *Krokowski, W.* (1998). *Globalisierung des Einkaufs.* Berlin: Springer. 308 s.
13. *Leidig, G.* (1995). *Benchmarking – Lernen von den Besten, Leistung und Qualität steigern.* *Informationen Betriebswirtschaft*, Vol. 1. Hsrg.: Bundesverband Druck E.V., Wiesbaden.
14. *Shetty, Y.K.* (1993). *Aiming high: competitive benchmarking for superior performance.* *Long Range Planning*, 26(1): 39–44.
15. *Venetucci, R.* (1992). *Benchmarking: A Reality Check for Strategy and Performance Objectives.* *Production and Inventory Management Journal*, 33(4): 32–36.
16. *Watson, G.H.* (1995). *Il Benchmarking / edizione italiana A / cura di Piercarlo Ceccarelli.* Milano: Franco Angeli. 246 p.

Доповідь надійшла до редакції 14.07.2014.

*Гілета Юліяна Ігорівна, аспірант кафедри маркетингу і логістики
Національного університету «Львівська політехніка»*

*Мних Ольга Богданівна, д.е.н., проф. кафедри маркетингу і логістики
Національного університету «Львівська політехніка»*

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Інформаційне забезпечення – це сукупність форм документів, нормативної бази та реалізованих рішень щодо обсягів, розміщення та форм існування інформації, яка використовується в інформаційній системі. Інформаційне забезпечення повинно відповідати наступним вимогам: цілісність, вірогідність, контроль, захист від несанкціонованого доступу, гнучкість, стандартизація та уніфікація, адаптивність, мінімізація введення та виведення інформації [3].

Останнім часом, коли фармацевтичний ринок активно заповнюється новими лікарськими засобами, які постачаються різними, у тому числі раніше невідомими виробниками та постачальниками, якість фармацевтичної допомоги значною мірою залежить від об'єктивності та ефективності інформації про лікарські засоби. Спеціалістам, які працюють у галузі виробництва та реалізації

лікарських засобів потрібна об'єктивна, оперативна, достовірна інформація щодо стану фармацевтичного ринку [2; 4].

Фармацевтична інформація – відомості, факти статистичного, нормативного, правового, економічного, управлінського та іншого характеру, а також із галузі наукової фармацевтичної інформації та інформації про лікарські засоби, необхідні для належного здійснення фармацевтичної діяльності [6]. У напрямку фармацевтичної інформації та створення інформаційно-пошукових систем в Україні проводилися наукові дослідження Т.В. Вельцман, З.М. Мнушко, Л.Г. Москаленко, А.С. Немченко, Б.Л. Парновським, та іншими.

Для фармацевтичного ринку окрім кон'юнктурної, комерційної, зовнішньоекономічної, соціальної та екологічної інформації, важливого значення набувають відомості про захворюваність населення, його демографічну структуру, рівень доходів, а також нормативно-правове регулювання відпуску населенню лікарських засобів, їх виробництва, закупівлі, здійснення експортно-імпортних операцій [5].

Оперативна, достовірна інформація потрібна для вирішення проблем фармацевтичної галузі. Основні джерела отримання такої інформації [1; 6]:

- затверджені на державному рівні:

1. Національний перелік основних лікарських засобів – список лікарських засобів, які забезпечують мінімальні потреби базової системи охорони здоров'я, до якого занесені найбільш ефективні, безпечні та найменш витратні ліки, що призначені для лікування пріоритетних для певної країни патологічних станів.

2. Державний формуляр лікарських засобів. Надає багатоаспектне інформаційне забезпечення раціонального використання ліків: показання, протипоказання, побічна дія та ускладнення при застосуванні.

3. Державна фармакопея України. Фармакопея є документом законодавчого характеру і містить перелік лікарських засобів, що рекомендовані до застосування, з описом їхніх властивостей, методик якісного і кількісного визначення, правил зберігання, а також викладення загальних методів аналізу лікарських засобів.

4. Протоколи провізора (фармацевта) при відпуску без рецептурних лікарських засобів. Вони призначені для інформаційного забезпечення

відпуску безрецептурних лікарських засобів при зверненні пацієнта без рецепту.

- інші типи:

1. Паперові носії інформації: інструкції для медичного застосування препаратів; періодичні видання; спеціалізована медична та фармацевтична література;

2. Електронні носії інформації: офіційні сайти ВООЗ, МОЗ України та інших державних органів; електронні бази даних, що містять медичну та фармацевтичну інформацію; електронні підручники; соціальні мережі;

3. Телебачення і радіо: телевізійні та радіопередачі, присвячені здоров'ю, рекламна інформація про лікарські засоби;

4. Знання та досвід фахівців охорони здоров'я: медичного та фармацевтичного персоналу, медичних і фармацевтичних представників компаній-виробників лікарських засобів.

Об'єктивна, достовірна інформація поєднує якісні й кількісні характеристики, відомості про зміни, що відбуваються в асортименті лікарських засобів, їх причини, рівень задоволення замовлень на препарати, зміни цін на вітчизняному та закордонному ринку.

1. Громовик Б.П., Гасюк Г.Д., Левицька О.Р. Фармацевтичний маркетинг: теоретичні та прикладні засади. – Вінниця: Еова книга, 2004. – 464 с.
2. Зорина О., Шитова Т. Медицинская информация: достоинства и недостатки современного информационного пространства // Провизор.– 2008.– №21. – С. 14–17.
3. Котвицька А.А., Суриков О.О. Оцінка стану забезпечення фахівців фармацевтичної галузі інформацією про лікарські засоби: Методичні рекомендації. – К., 2008. – 28с.
4. Мнушко З.М., Ткаченко О.М., Страшний В.В. Методичні рекомендації по прогнозуванню збуту фармацевтичної продукції. – Х.: УкрФА, 1997. – 20 с.
5. Парновский Б.Л. и др. Фармацевтическая информация в Украине // Провизор.– 2004.– №7 // www.provisor.com.ua.
6. Толочко В.М., Медведева Ю.П. Фармацевтична інформація: Метод. рек. до підгот. та провед. практик. і семінар. занять з курсу «Управління та економіка фармації» в сист. після диплом. освіти спец. фармації. – Х.: НФаУ, 2012. – 28 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Лизанець Анжела Гейзівна, к.е.н., доцент кафедри менеджменту та управління економічними процесами Мукачівського державного університету
Мусаткіна Вікторія Петрівна, старший викладач кафедри менеджменту та управління економічними процесами Мукачівського державного університету

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ МОЛОДІЖНОЮ ЗАЙНЯТІСТЮ В УКРАЇНІ

Найбільш впливовими та суттєвими факторами, які обумовлюють майбутнє будь-якої держави, є ті, які безпосередньо пов'язані із зайнятістю молоді. Жодні політичні, технологічні, соціальні чи економічні перспективні плани розвитку не можуть бути реалізовані без залучення трудового потенціалу молоді, яка завжди виступає носієм найпрогресивнішого, сформованого в системі освіти, сімейного виховання та суспільної взаємодії.

Невирішені проблеми працевлаштування молоді призводять зростання безробіття та зниження рівня життя населення; поширення пасивних (утриманство), нерегламентованих (тіньова зайнятість) і деструктивних моделей поведінки; спонукання до зовнішніх трудових міграцій; спричинення психологічних змін (втрата мотивації до праці).

Згідно з змінами, внесеними до Закону України «Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні» від 23.03.2004, молоддю вважаються громадяни України віком від 14 до 35 років [1]. До ухвалення відповідного законопроекту Верховною Радою України молоддю вважалися люди віком 14–28 років. На сьогоднішній день в Україні проживає близько 11 млн молодих громадян, які становлять понад 30 % населення країни (рис. 1), тому регулювання зайнятості цієї частки населення є важливим.

Рівень економічної активності населення України за статтю, віковими групами та місцем проживання у 2013 р. представлений у табл. 1.

Як видно з табл. 1 статистичний облік не враховує зміни у законодавстві щодо визначення «молоді». Він продовжує здійснюватись за такими віковими групами як: 15–24 роки, 25–29 роки, 30–39 роки, тому визначення загальної економічної активності молоді є досить ускладненим. Проте наявна статистика дозволяє зробити висновок, що

економічна активність таких вікових категорій як 25–29 роки та 30–39 роки є найвищою серед порівнюваних вікових груп.

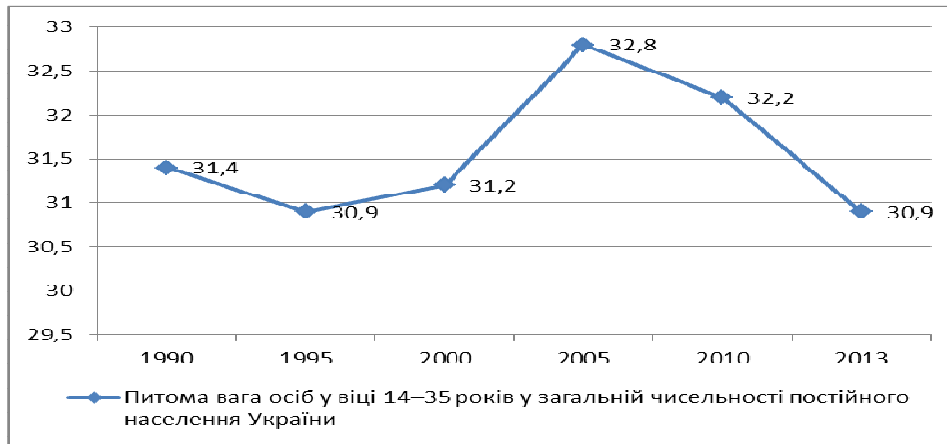


Рис. 1. Питома вага осіб у віці 14–35 років у загальній чисельності постійного населення в Україні [3]

Таблиця 1. Рівень економічної активності населення України у 2013 р. (у % до загальної кількості населення відповідної вікової групи) [5]

| | Всього | У тому числі за віковими групами, років | | | | | | Працездатного віку ¹ |
|---------------------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|
| | | 15–24 | 25–29 | 30–39 | 40–49 | 50–59 | 60–70 | |
| Все населення | 65,0 | 39,3 | 80,8 | 85,2 | 85,8 | 67,1 | 23,8 | 73,1 |
| жінки | 58,9 | 34,0 | 70,2 | 78,8 | 84,0 | 60,9 | 21,4 | 68,5 |
| чоловіки | 71,6 | 44,4 | 91,0 | 91,7 | 87,8 | 74,9 | 27,5 | 77,6 |
| міські поселення | 63,4 | 35,8 | 81,5 | 86,2 | 85,8 | 64,5 | 16,5 | 72,8 |
| сільська місцевість | 68,5 | 46,5 | 78,7 | 82,6 | 85,9 | 73,7 | 41,0 | 73,8 |

¹ Жінки віком 15–56 роки, чоловіки – 15–59 років.

Основним показником, що характеризує зайнятість на ринку праці, є рівень зайнятості, який визначається як відношення кількості зайнятого населення до всього населення зазначеного віку чи населення за відповідною соціально-демографічною ознакою. На рис. 2 представлено динаміку названого показника за статтю та віковими групами населення за 2013 рік.

Щодо рівня безробіття (табл. 2), то найвищим цей показник виявляється у віковій групі 15–24 роки. Мова йде лише про тих осіб, які офіційно зареєстровані у службі зайнятості. Реальні дані будуть на

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

порядок вищими, враховуючи той факт, що значна частка молоді шукає місце працевлаштування, не звертаючись до бірж праці. Крім того значна кількість молодих людей реалізовує свої здібності до праці поза межами легального ринку праці, не працевлаштовуючись офіційно, тобто без оформлення трудових відносин з підприємством-роботодавцем.

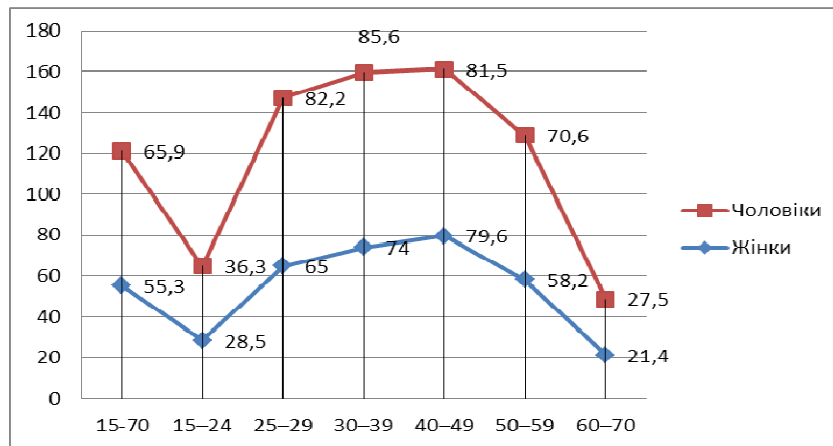


Рис. 2. Рівень зайнятості населення за статтю та віковими групами у 2013 році [5]

Таблиця 2. Рівень безробіття населення (за методологією МОП) за статтю, віковими групами та місцем проживання у 2013 році (у % до кількості економічно активного населення відповідної вікової групи) [5]

| | Всього | У тому числі за віковими групами, років | | | | | | Працевдатного віку ¹ |
|---------------------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|
| | | 15-24 | 25-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-70 | |
| Все населення | 7,2 | 17,4 | 8,7 | 6,4 | 6,2 | 5,1 | – | 7,7 |
| жінки | 6,2 | 16,3 | 7,4 | 6,0 | 5,3 | 4,4 | – | 6,9 |
| чоловіки | 8,0 | 18,2 | 9,6 | 6,7 | 7,2 | 5,7 | – | 8,4 |
| міські поселення | 7,1 | 19,2 | 8,6 | 6,2 | 5,7 | 5,0 | – | 7,5 |
| сільська місцевість | 7,3 | 14,6 | 8,9 | 6,9 | 7,3 | 5,2 | – | 8,1 |

¹ Жінки віком 15–56 роки, чоловіки – 15–59 років.

Аналіз структури безробітного населення України за методологією МОП за причинами незайнятості у 2000–2013 рр. засвідчує, що дуже високою за весь аналізований період (до 18%) [5] є частка осіб, які не

працевлаштовані після закінчення загальноосвітніх та вищих навчальних закладів I–IV рівнів акредитації.

Основним дестабілізуючим чинником на молодіжному ринку праці залишається порівняно низький попит на робочу силу, що зумовлено недостатнім рівнем запровадження нових робочих місць через відсутність та низьку ефективність використання інвестицій.

Відсутність статистичних даних ускладнює проведення деталізованого аналізу структури зайнятості молоді, хоча за результатами проведеного опитування серед молоді Закарпатської області, яка навчається, або нещодавно закінчила навчальні заклади та належить до першої вікової групи (15–24 роки), переважною сферою застосування молодіжної праці є торгівельні та посередницькі організації. Мова йде про дистриб'юторство, мерчандайзинг, торгове посередництво, реалізацію продукції за комісійну винагороду. Більшість таких організацій, як правило, гарантують лише тимчасову зайнятість, взявши на озброєння політику неофіційного найму та «максимального вижимання поту».

Чинним законодавством недостатньо визначено відповідальність роботодавців за відмову в працевлаштуванні молодих громадян; недовідомими є заходи по управлінню неофіційною молодіжною зайнятістю.

За таких умов доцільним є розширення повноважень регіональних та місцевих служб зайнятості та регіональних інспекцій праці за рахунок виконання функцій жорсткого контролю за дотриманням трудового законодавства щодо офіційного працевлаштування молоді, притягнення до відповідальності роботодавців у разі порушення прав молоді.

Доцільним є також удосконалення статистичної звітності підприємств з праці через включення більш деталізованої інформації про структуру та причини плинності кадрів загалом, і молодіжної плинності в тому числі. Це дасть змогу формувати інформаційні бази даних щодо динаміки молодіжної плинності і видів діяльності, де вона набирає кризових значень. Так, зокрема регіональні та місцеві органи регулювання праці і соціального захисту можуть бути наділені повноваженнями щодо аналізу та систематизації отриманих від органів статистики та державних служб зайнятості статистичних даних з метою виявлення видів діяльності, окремих суб'єктів господарювання і професійних груп із високими рівнями прихованої зайнятості, зокрема серед молоді віком від 15 до 24 років, розробляти заходи щодо її запобігання, рекомендації для

працівників та роботодавців з питань регулювання трудових відносин та визначення статусу зайнятості.

Ще однією проблемою молодіжного ринку праці виявляється дисбаланс між попитом і пропозицією робочої сили. Однією із головних причин такого дисбалансу є відсутність державного прогнозування потреб економіки у молодих спеціалістах. Як наслідок, ринок праці перенасичений спеціалістами одних напрямків (зокрема економістами, юристами), тоді як потреба на ринку існує у фахівцях зовсім інших сфер, які відрізняються у різних регіонах та навіть територіальних одиницях.

Для формування правових підвалин державного регулювання молодіжного ринку праці Міністерству праці та соціальної політики України, Державному центру зайнятості населення потрібно розробити та затвердити доповнення до чинного законодавства щодо приведення вітчизняного молодіжного законодавства до міжнародних аналогів з метою подолання дискримінації молоді на ринку праці; стимулювання розвитку молодіжного підприємництва; пільгового оподаткування й кредитування роботодавців, які створюють нові робочі місця для молоді, підвищення адміністративної й кримінальної відповідальності роботодавців за зловживання в сфері зайнятості молоді. Відповідні заходи сприятимуть збільшенню та підвищенню якості та рівня молодіжної зайнятості, подоланню проблем на молодіжному ринку праці.

1. Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні: Закон України від 05.02.1993 №2998-ХІІ зі змінами // zakon.rada.gov.ua.
2. Зайнятість працівників області за 2013 рік: Стат. Бюлетень / Головне управління статистики у Закарпатській області. – Ужгород, 2014. – 45 с.
3. Питома вага осіб у віці 14–35 років у загальній чисельності постійного населення в Україні та регіонах // Міністерство молоді та спорту України // dsmsu.gov.ua.
4. Проблеми молодіжного безробіття та шляхи його подолання. – К.: Молодіжна Альтернатива, 2011. – 64 с.
5. Статистика // Державна служба статистики України // www.ukrstat.gov.ua.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Теслюк Василь Миколайович, д.т.н., проф. кафедри систем автоматизованого проектування НУ «Львівська політехніка»

Денисюк Павло Юрієвич, к.т.н., доцент кафедри систем автоматизованого проектування НУ «Львівська політехніка»

Береговська Христина Василівна, аспірант Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗУМНОГО БУДИНКУ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ

Міжнародна практика свідчить, що енергоресурси відіграють визначальну роль у розвитку як світового суспільства в цілому, так і національних господарств окремих країн, зокрема й України. Максимально вільний доступ до енергетичних ресурсів та їх раціональне використання є основою сталого розвитку економіки країни та її конкурентоспроможності [9; 10; 12; 13].

Згідно з дослідженням енергетичного ринку України провідною аудиторською компанією «КПМГ Україна» спільно з IBCentr [11] у січні 2013 р., основними енергетичними проблемами та перешкодами для розвитку України є: надмірне споживання і необхідність впровадження енергоефективності, пов'язана з цим проблема залежності України від іноземної нафти та газу та відповідно проблема залежності від викопних видів палива. Їх відсоткове співвідношення наведено на рис. 1.

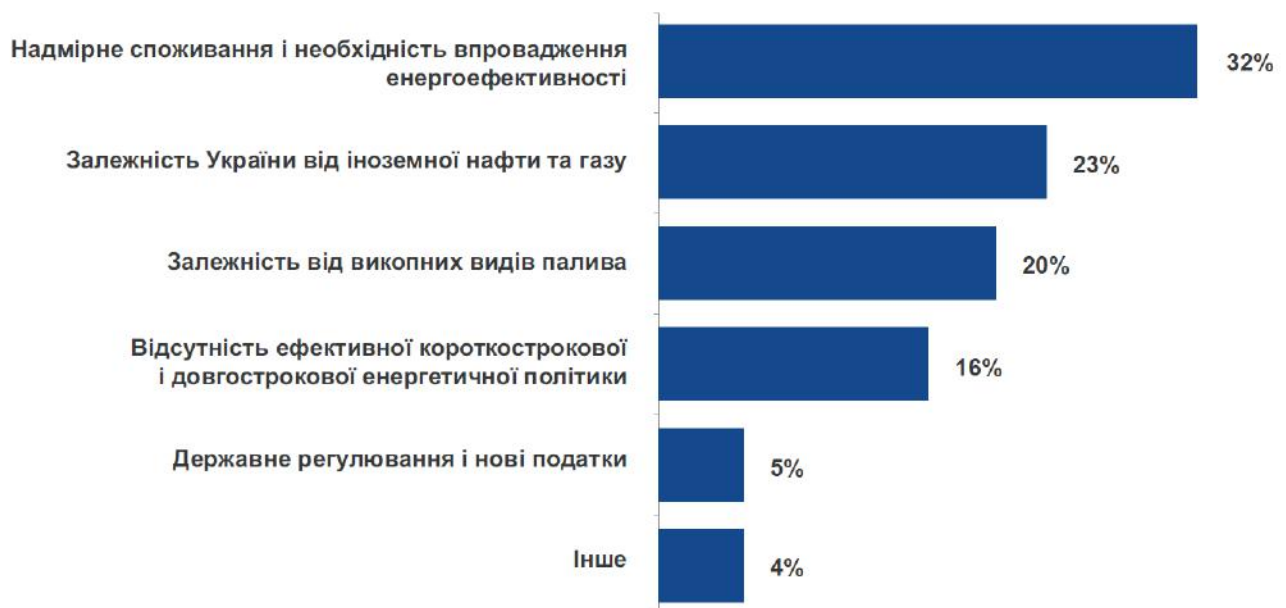


Рис. 1. Головні енергетичні проблеми України [1]

Згідно з постановою НКРЕ від 23.05.2014 №749, з 1.06.2014 тарифи на електроенергію у порівнянні з минулими роками для абсолютної більшості споживачів підвищились на 10–40% в залежності від об'ємів витрат і місця проживання. В результаті цього у більшості споживачів з'явилося бажання не тільки заощадити електроенергію, яка різко подорожчала, але й укластися в обсяг споживання з низькою вартістю електроенергії [6].

Одним з шляхів забезпечення комфорту та економії енергоресурсів є використання технології «розумного будинку». Розумний будинок – система керування будівлею – комплекс програмних та апаратних засобів, що організують взаємодію між окремими інженерними схемами, об'єднаними в єдину інформаційно-керуючу структуру на базі локальних та глобальних мереж [7; 14].

На сьогоднішній день такі системи знайшли широкий попит в країнах західної Європи, США, Канаді. Там розумний дім став вже не просто ознакою престижу та засобом економії, а й незамінним помічником у рутинних справах по дому.

В опублікованому онлайн дослідженні Асоціації побутової електроніки (Consumer Electronics Association, CEA) вказується, що 47% опитаних американських сімей використовують у своїх будинках програмовані та/або розумні термостати, технології забезпечення безпеки житла – 31% опитаних. Майже кожне п'яте домогосподарство має систему безпеки з моніторингом (19%). 9% домогосподарств мають системи відеоспостереження і 6% – електронні або програмовані дверні замки.

Коли ми говоримо про функції, які має реалізувати система «інтелектуального будинку», то в кожного власника такої будівлі вони дещо відрізняються. Зокрема за результатами опитування, які були проведені Spews [2], вимоги власників помешкань розподілились таким чином (табл. 1), що на першому місці є зручність, потім йде простота використання тощо.

За даними з різних джерел сьогодні у світі ринок систем інтелектуального будинку складає біля 15 млрд. Найбільше таких систем реалізовано в Європейському союзі, що складає біля 40%, трохи менше у Північній Америці – 25%, в Японії – 20%. На усі інші країни припадає біля 15% (табл. 2). щодо України, то такі дані відсутні.

Таблиця 1. Сучасні вимоги до системи «інтелектуального будинку»

| Вимоги | Відсотковий показник, % |
|---------------------------|-------------------------|
| зручність | 31 |
| простота використання | 18 |
| центральне управління | 11 |
| надійність | 8 |
| задоволення/розваги | 8 |
| комфорт | 8 |
| вартість/якість | 6 |
| естетика/зовнішній вигляд | 4 |
| економія | 3 |
| безпека | 2 |
| сервіс | 1 |

Таблиця 2. Показник світового ринку систем «інтелектуального будинку»

| Країна | Відсотковий показник, % |
|-------------------|-------------------------|
| Європейський Союз | 40 |
| Північна Америка | 25 |
| Японія | 20 |
| Інші | 15 |

Щодо вартості систем «інтелектуального будинку», то ціна залежить від тих функцій, які має реалізувати розроблена система. За різними оцінками найменша вартість системи «інтелектуального будинку» складає біля 10–15 тис. євро. Хоча вартість таких систем з кожним роком зменшується. Зокрема [4] – кілька років тому для квартири з площею 70 м² з можливістю повного автоматизованого керування – вартість розроблення та реалізації починалася з 9–10 тисяч євро. В даний час реалізація системи «інтелектуального будинку» з тими ж можливостями складає десь біля 4–5 тис. євро, а у випадку використання бездротових технологій, які не потребують прокладання комунікацій – 2 тис. євро. При цьому дана система реалізує такі функції як клімат-контроль, освітлення, безпека, підсистему управління побутовими та розважальними пристроями.

Системи «інтелектуального будинку» для середніх котеджів [2; 8] з площею біля 300м² – вартують в середньому біля 16 тис. євро. Слід

зауважити, що до цієї ціни необхідно додати ще 15–30% від вартості системи пов'язаних з встановлення та налаштування систем «інтелектуального будинку». Вдосконалення складності системи «інтелектуального будинку» пов'язане зі зростанням її ціни, яка може досягати за різними оцінками до 90–100 тис. євро.

За даними закордонної статистики, в середньому, технологія «інтелектуального будинку» забезпечує [3]: зниження експлуатаційних витрат на 30%; платежів за електроенергію – на 30%; за воду – на 41%; за тепло – на 50%; зменшення викидів CO₂ – на 30%.

В якості конкретного числового прикладу розрахуємо приблизну економію витрат на електроенергію для населення України. Згідно інформації, наведеної на сайті Державної служби статистики України [5], на даний момент в країні 19368000 квартир. За 2013 р. спожито 18545,3 млн кВт год. Таким чином, згідно поточних тарифів для населення, українці витратили на електроенергію близько 7789,026 млн грн. Врахувавши досліджену іноземними експертами відсоткову економію, можна легко вирахувати, що витрати з масштабним запровадженням інтелектуальних технологій склали б близько 5452,318 млн грн, що в сумарному своєму рахунку зекономило б Україні більше 2 млрд грн.

1. Енергетичний сектор України // www.kpmg.com.
2. Розумний будинок з інтелектуальною начинкою // alls.in.ua.
3. Розумний будинок, економія чи дорога іграшка? // sofit.com.ua.
4. Сколько стоит «умный дом» и что он умеет // www.segodnya.ua.
5. Статистика // Державна служба статистики України // www.ukrstat.gov.ua.
6. Тарифи на електроенергію, що відпускається населенню // Національна комісія регулювання електроенергетики України // www.nerc.gov.ua.
7. Теслюк В.М., Береговський В.В., Нижник А.Р., Береговська Х.В. Підсистема віддаленого керування інтелектуальним будинком // Науковий Вісник НЛТУ України.– 2013.– Вип. 23.2. – С. 348–351.
8. «Hi-Tech House Ltd» company // hi-tech-house.com.
9. Chan, M., Esteve, D., Escriba, C., Campo, E. (2008). A review of smart homes – Present state and future challenges. *Computer Methods and Programs in Biomediscine*, 91: 55–81.
10. Helal, S., Mann, W., El-Zabadani, H., King, J., Kaddoura, Y., Jansen, E. (2005). The gator tech smart house: a programmable pervasive space. *Computer*, 38(3): 50–60.
11. Innovative Business Centre // www.ibcentre.org.
12. Jiang, L., Liu, D.Y., Yang, B. (2004). Smart home research. *Proceedings of the 2004 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Shanghai, China, August, 2*: 659–663.
13. Noury, N., Virone, G., Barralon, P., Ye, J., Rialle, V., Demongeot, J. (2003). New trends in health smart homes. *Proc. of the 5th International Workshop on Enterprise Networking and Computing in Healthcare Industry (Healthcom '03)*, June: 118–127.

14. Teslyuk, V.M., Beregovskiy, V.V., Pukach, A.I. (2013). Development of smart house system model based on colored petri nets. Workshop On Direct And Inverse Problems Of Electromagnetic And Acoustic Wave Theory DIPED-2013: Proc. of the XVIIIth International Seminar. Lviv. Pp. 205–208.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Жовтанецький Мстислав Іванович, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних систем у менеджменті Львівського національного університету ім. Івана Франка

Саварин Мар'яна Іванівна, викладач Самбірської філії економічного факультету Львівського національного університету ім. Івана Франка

ВЕРИФІКАЦІЯ ЦІЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ МЕТОДАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ

Суттєвим досягненням індустрії інформаційних технологій 90-х років 20 ст. стала розробка і впровадження програмних продуктів, які реалізують методи інтелектуального аналізу даних [2]. Такі програми уможливають автоматизацію пошуку прихованих залежностей між характеристиками розвитку різних соціально-економічних процесів.

Наведено етапи методики верифікації цілей технологічного розвитку України за допомогою систем інтелектуального аналізу даних. Оцінювання вірогідного ступеня досяжності цілей технологічного розвитку країни, задекларованих у ДЦП, спирається на застосування ідентифікованих емпіричних умов розвитку технологічних укладів (ТУ) в Україні. Тобто це завершальний етап процесу виявлення залежностей між обставинами поширення ТУ на теренах України. Формалізовано процес ідентифікації прихованих залежностей між обставинами розвитку ТУ економіки України за допомогою існуючих програмних систем data mining можна описати інформаційною моделлю, що показана на рис. 1.

Як впливає з моделі, у процесі ідентифікації правил беруть участь три *агенти*, позначені на схемі як *аналітик*, *розробник програм* та *управління статистики*. Для кожного з них передбачається своя роль і певні процедури, виконання яких є обов'язковим. Завданням агента «управління статистики» є моніторинг стану поширення ТУ на теренах України за допомогою множини $Y_i, i \in I$, техніко-економічних показників

$y_{ij} \in Y_i$ оцінювання внеску виробництв i -го ТУ у економічне зростання нашої держави. Ключову роль відіграє агент «аналітик», метою якого є отримання сукупностей $F_i(T, \gamma, C)$ та $\bar{F}_i(T, \gamma, C)$ if-then-правил з умовами відповідно прогресу чи регресу i -го ТУ, отриманих на підставі аналізу масиву інформації $C(T, Y_i^{\%} \cup e_i^{\%}, D_i^{\%})$, вірогідність яких не менша γ . Оскільки на сьогодні управління розвитком країни здійснюється через ДЦП, то у схему уведено спеціального агента – розробника програм, основним завданням якого є врахування рекомендацій, що обґрунтовуються віднайденими системами правил, під час розробки таких програм, а також верифікація їх цілей системами інтелектуального аналізу даних.

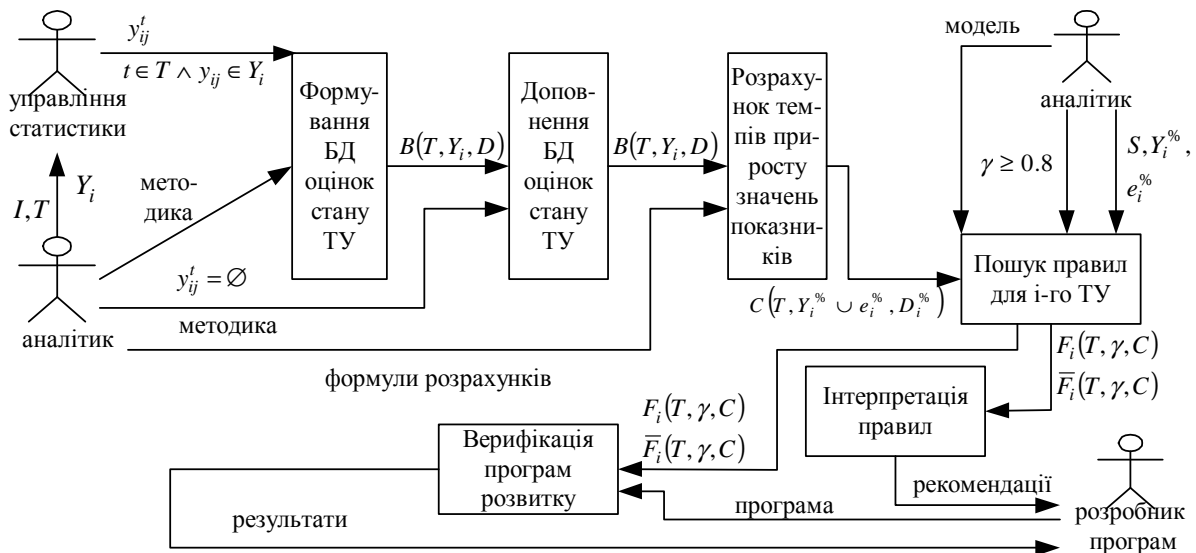


Рис. 1. Інформаційна модель процесу ідентифікації емпіричних умов розвитку ТУ економіки України у формі правил, авторська розробка

Процес ідентифікації емпіричних умов розвитку ТУ економіки України у середовищі системи data mining включає виконання такої послідовності етапів:

1) формування табличної БД з оцінками внеску галузей ТУ у економічне зростання України для всіх ТУ із заданої аналітиком множини I . З цією метою для вказаного проміжку часу T вибираються із статистичних джерел інформації усі наявні значення y'_{ij} показників $y_{ij} \in Y_i$. Обґрунтування складу множин Y_i є завданням аналітика.

Сформовані ряди значень показників уводяться у електронну книгу MS Excel. Такі бази даних позначені на схемі як $B(T, Y_i, D_i)$, причому D_i є множиною доменів для показників Y_i на часовому проміжку T . Методика формування таких табличних БД досить детально описана у [3];

2) оскільки для української статистики характерно фрагментарність статистичних даних, що може суттєво впливати на якість віднайдених емпіричних залежностей, то створена таблична БД $B(T, Y_i, D_i)$ поповнюється відновленими даними. Для цього застосовується інтерполяція відомих значень показників у кінцевих точках часового відрізка на внутрішні його точки, де $y_{ij}^t = NULL$ [3];

3) на третьому етапі здійснюється формування табличної БД темпів приросту техніко-економічних показників Y_i на проміжку T для кожного ТУ із заданої сукупності I . Така БД позначена на схемі як $C(T, Y_i^{\%} \cup e_i^{\%}, D_i^{\%})$, де $e_i^{\%}$ – темпи приросту у відсотках значення спеціального інтегрального показника e_i^{imm} . [4], за допомогою якого оцінюється рівень розвитку ТУ, $Y_i^{\%}$ підкреслює факт подання значень показників $y_{ij} \in Y_i$ у формі темпів приросту, а $D_i^{\%}$ визначає допустимі межі зміни на проміжку T цих темпів у розрізі показників;

4) процес пошуку правил деякою системою інтелектуального аналізу даних складає зміст четвертого етапу. Аналітик вибирає програмну систему S , задає параметри пошуку (рівень достовірності $\gamma \geq 0.8$, залежний чинник $e_i^{\%}$, перелік незалежних чинників $Y_i^{\%}$, БД $C(T, Y_i^{\%} \cup e_i^{\%}, D_i^{\%})$ як вхідний масив для аналізу) та запускає пошук. Результатом будуть два набори правил $F_i(T, \gamma, C)$ та $\bar{F}_i(T, \gamma, C)$, що містять залежності [5] які пов'язують набори значень показників $y_{ij}^{\%} \in Y_i^{\%}$ з інтервалами c_1, c_2 зміни величини $e_i^{\%}$, причому $c_1 = (0; +\infty)$ асоціюється з розвитком ТУ (прогресом), а $c_2 = (-\infty; 0]$ ідентифікує регрес ТУ;

5) інтерпретація отриманих правил. Зазвичай системи інтелектуального аналізу даних віднаходять багато прихованих залежностей, які можуть перекриватися, а часом і суперечити одна одній. Тому аналітику потрібно їх узагальнити, виявивши спільні ядра умов, та класифікувати за вірогідністю. Найвірогідніші правила доцільно використати для вироблення рекомендацій щодо цілей регіональних програм розвитку, які передаються розробникам таких програм;

б) заключним етапом нашої схеми є верифікація програм розвитку. Зберігши віднайдені множини правил у пам'яті системи, завжди можна оцінити досяжність цілей розробленої програми розвитку. Використавши як вхідні дані кількісні орієнтири для значень показників множини $Y_i^{\%}$, передбачені деякою програмою, та задавши режим прогнозування, можна оцінити вірогідні наслідки реалізації цієї програми на технологічний розвиток економіки України. Тим самим уможлиблюється корегування ДЦП ще на стадії розробки.

Верифікація цілей соціально-економічних програм у контексті технологічного розвитку України. Проілюструємо можливості описаної вище методики на прикладі аналізу вірогідного впливу результатів виконання «Державної програми економічного і соціального розвитку України на 2012 рік та основні напрями розвитку на 2013 і 2014 роки» [1]. Частина задекларованих у цій програмі цілей економічного розвитку України відображено у табл. 1.

Таблиця 1. Цілі економічного розвитку України

| Назва показника оцінювання стану розвитку України | Очікуване значення показника у рік | | | | |
|--|------------------------------------|----------|----------|-------|-------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Видобуток газу, млн м ³ | 20486,0 | 20762,0 | 21578,0 | – | – |
| Видобуток вугілля, тис. тонн | 54400 | 60500 | 62200 | – | – |
| Виробіток електроенергії, млн кВт–год. | 187899,6 | 197589,0 | 200190,0 | – | – |
| Темпи зростання хімічної та нафтохімічної промисловості, % | 122,2 | 105,0 | 105,0 | 108,0 | 110,0 |
| Темпи зростання обсягів виробництва машинобудування, % | 136,1 | 115,0 | 120,0 | 123,0 | 125,0 |
| Темпи зростання металургійного виробництва та виробництва готових металевих виробів, % | 112,2 | 106,0 | 106,0 | 106,5 | 106,5 |

* складено за даними [1, 29, 34, 38, 85, 87–88].

Оскільки рівень розвитку i -го ТУ оцінюється спеціально розробленим інтегральним показником e_i^{imm} [4], значення якого обчислюються на підставі відповідної множини техніко-економічних показників Y_i , то нам потрібно перетворити орієнтири із табл. 1 у річні темпи приросту показників множини $Y_i^{\%}$. Результати такого перетворення для 4-го ТУ України вказані у табл. 2.

Таблиця 2. Цілі економічного розвитку України згідно ДЦП [1] через призму показників множини $Y_4^{\%}$, авторська розробка

| Техніко-економічний показник | | Очікуване значення у рік | | | |
|--|---------------|--------------------------|----------|---------|---------|
| назва показника | ім'я | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Темп приросту споживання нафти на душу населення, % | $y_2^{\%}$ | -3,75731 | 4,76054 | 1,5329 | 1,79524 |
| Темп приросту споживання алюмінію на душу населення, % | $y_3^{\%}$ | 6,452784 | 6,41925 | 6,53452 | 6,80979 |
| Темп приросту виробництва вантажних автомобілів на душу населення, % | $y_7^{\%}$ | 15,49122 | 20,4746 | 23,0399 | 25,3636 |
| Темп приросту парку тракторів на 1000 га ріллі, % | $y_8^{\%}$ | – | -6,19415 | – | – |
| Темп приросту кількості мінеральних добрив на 1000 га ріллі, % | $y_9^{\%}$ | -1,17528 | 4,505234 | – | – |
| Темп приросту протяжності автодоріг з твердим покриттям на душу населення, % | $y_{10}^{\%}$ | – | 0,837586 | – | – |

Аналіз вірогідного впливу ДЦП [1] на стан розвитку 4-го ТУ України здійснили за допомогою відомої системи інтелектуального аналізу даних WizWhy фірми WizSoft [2]. При цьому було використано віднайдені раніше [5] множини правил $F_4(T, \gamma, C)$ та $\bar{F}_4(T, \gamma, C)$ з $\gamma = 0.9$. Використавши режим передбачення цієї програми [2, 240–243], отримали прогнози зміни величини $e_4^{\%}$ для років виконання зазначеної ДЦП. Інформація про отримані результати верифікації цілей ДЦП у контексті технологічного розвитку України наведені у табл. 3.

Таблиця 3. Результати верифікації впливу цілей ДЦП [1] на розвиток 4-го ТУ економіки України, авторська розробка

| Рік | Результат прогнозування | | Характеристики прогнозу | | |
|------|-------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | вірогідне значення $e_4^{\%}$ | стан 4-го ТУ | кількість релевантних правил | початкова ймовірність | остаточна ймовірність |
| 2011 | $e_4^{\%} > 0$ | прогрес | 3 | 0,605 | 0,960 |
| 2012 | $e_4^{\%} > 0$ | прогрес | 6 | 0,605 | 0,950 |
| 2013 | $e_4^{\%} > 0$ | прогрес | 5 | 0,605 | 0,957 |
| 2014 | $e_4^{\%} > 0$ | прогрес | 5 | 0,605 | 0,957 |

Як впливає з табл. 3, цільові орієнтири ДЦП [1] з ймовірністю 95–96% забезпечують розвиток 4-го ТУ економіки України на протязі 2011–2014 років.

Висновки. Апробація методики верифікації цілей ДЦП у контексті технологічного розвитку України за допомогою систем data mining засвідчила її доцільність та практичну придатність.

1. Державна програма економічного і соціального розвитку України на 2012 рік та основні напрями розвитку на 2013 і 2014 роки: Проект. – К.: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2011. – 124 с.
2. Дюк В., Самойленко А. Data mining: Учебный курс (+CD). – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
3. Жовтанецький М.І., Твердохліб М.І. Інформаційне моделювання життєвого циклу третього технологічного укладу економіки України // Актуальні проблеми економіки.– 2009.– №10. – С. 191–202.
4. Жовтанецький М.І., Твердохліб М.І. Оцінювання тенденцій розвитку технологічних укладів економіки України на підставі інтегральних показників // Актуальні проблеми економіки.– 2011.– №10. – С. 248–254.
5. Твердохліб М.І. Емпіричні умови розвитку четвертого технологічного укладу економіки України // Інноваційна економіка.– 2012.– №7. – С. 70–76.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Гальків Любов Іванівна, д.е.н., професор кафедри вищої математики, економетрії і статистики Львівської комерційної академії

Гринькевич Ольга Степанівна, к.е.н., доцент кафедри статистики Львівського національного університету ім. Івана Франка

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАЧ МАРКЕТИНГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Загострення умов конкуренції на ринку освітніх послуг актуалізує для кожного ВНЗ функціональні задачі маркетингового менеджменту. Для керівників різних лінійних та функціональних рівнів менеджменту (враховуючи кафедри як базові структурні підрозділи ВНЗ, факультети та інститути) актуальними стають задачі прогнозування попиту споживачів, розробки інноваційних освітніх продуктів, вибору ефективних форм їх просування, обґрунтування цінової політики. Серед функціональних задач маркетингу освітніх послуг однією з найменш досліджених є група задач ціноутворення на послуги вищої освіти. З огляду на це, основною метою дослідження є факторний аналіз процесів

ціноутворення на освітні послуги ВНЗ з використанням методів статистики.

Вивчення цін на ринку освітніх послуг у секторі вищої освіти дає підстави стверджувати, що вони реалізують увесь комплекс властивих їм функцій у ринковій економіці. Обліково-вимірювальна функція відображена у вартості підготовки кадрів за державним замовленням у ВНЗ, а також в існуючих методиках визначення вартості платних освітніх послуг [1]. Такі методики визначають перелік основних складових кошторису витрат, а також нормативів, які мають бути враховані у визначенні вартості навчання залежно від типу ВНЗ та напряму підготовки.

Розподільча функція виявляється у відхиленні ринкової ціни на освітні послуги від її розрахункової величини з урахуванням попиту та пропозиції на окремі види послуг. Типовим прикладом є вища вартість навчання на юридичних та економічних спеціальностях порівняно з природничими та інженерно-технічними, хоча обсяг витрат, зокрема на придбання навчальних матеріалів, сировини, інвентаря для проведення занять для технічних напрямів підготовки в декілька разів вища.

Стимулююча функція ціни забезпечує мотивацію суб'єктів ринку освітніх послуг до підвищення ефективності їх виробництва за критеріями і співвідношенням «ціна – якість», «якість – конкурентоспроможність».

Змістовний аналіз процесів ціноутворення на освітні послуги ВНЗ дає підстави стверджувати, що вони детермінуються комплексом чинників ринкового і неринкового характеру. Визначальними чинниками неринкового характеру є демографічний, від якого залежить кількість фактичних і потенційних абітурієнтів. З демографічним чинником тісно переплітаються економічні, у тому числі ринкові, зокрема – платоспроможний попит споживачів освітніх послуг, темпи інфляції, кількість конкурентів та рівень монополізації ринку освітніх послуг. Зазначені фактори пов'язані з зовнішнім середовищем функціонування ВНЗ, тобто, є екзогенними. Чинниками ціноутворення ендогенного характеру є престижність ВНЗ, якість його освітніх продуктів.

Для факторного аналізу процесів ціноутворення на освітні послуги ВНЗ об'єктом обрано вартість навчання за напрямом «Прикладна

статистика». Результати статистичного оцінювання корелюючих з вартістю освітніх послуг показників-факторів подано у табл. 1.

Таблиця 1. Вартість навчання та показники-фактори, які визначають її диференціацію у ВНЗ України у 2013 році (на прикладі напряму підготовки «Прикладна статистика»)»*

| ВНЗ | Вартість навчання | Показники-фактори вартості освітніх послуг | | |
|--|-------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| | | Заробітна плата в регіоні, грн | Місце ВНЗ у рейтингу КОМПАС | Конкурс на одне ліцензоване місце |
| | | Y ₁ | X ₁ | X ₂ |
| Київський національний університет імені Тараса Шевченка | 19000 | 5035 | 65 | 6 |
| Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана | 14349 | 5035 | 50 | 4,8 |
| Донецький національний університет | 13000 | 3820 | 19 | 0,8 |
| Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля | 10757 | 3406 | 20 | 3,5 |
| Одеський національний економічний університет | 10500 | 2962 | 14 | 3,7 |
| Луцький національний технічний університет | 7300 | 2691 | 9 | 0,7 |
| Харківський національний економічний університет | 7030 | 2995 | 11 | 1,5 |
| Львівський національний університет імені Івана Франка | 6990 | 2863 | 21 | 3,7 |
| <i>Лінійний коефіцієнт кореляції з вартістю навчання</i> | | 0,92 | 0,88 | 0,65 |

* побудовано та розраховано за даними офіційних сайтів ВНЗ та джерелами [2; 4].

Як видно з даних табл. 1, для вартості навчання за напрямом «Прикладна статистика» характерними є значні регіональні відмінності. Одним із чинників такої варіації є платоспроможний попит населення в регіоні діяльності ВНЗ. Цю тезу статистично підтверджує значення коефіцієнту кореляції (0,92) між вартістю навчання та середньою

заробітною платою населення у регіонах, де здійснюють свою діяльність досліджувані ВНЗ.

Результати оцінювання кореляції вартості навчання та конкурсу на одне ліцензоване місце прийому за напрямом «Прикладна статистика» дає підстави сформулювати два основні висновки. Перший – про помітний взаємозв'язок між досліджуваними ознаками (коефіцієнт кореляції 0,65), другий – про завищену вартість навчання у Донецькому національному університеті та, навпаки, занижену, у Львівському національному університеті імені Івана Франка, якщо у якості основного чинника розглядати кількість поданих заяв на досліджуваний напрям підготовки.

Аналогічний висновок підтверджують результати кореляційного аналізу взаємозв'язку між вартістю навчання у ВНЗ та його місцем у рейтингу КОМПАС-2013. Незважаючи на більшу кількість балів у рейтингу, вартість навчання у Львівському національному університеті імені Івана Франка за напрямом «Прикладна статистика» майже вдвічі менша ніж у Донецькому національному університеті. Столичні ВНЗ суттєво «відриваються» від регіональних не лише за вартістю навчання, але й за місцем у національному рейтингу КОМПАС-2013. За сукупністю досліджуваних ВНЗ коефіцієнт кореляції між місцем ВНЗ у рейтингу та вартістю навчання становить 0,88 і свідчить про сильний зв'язок між досліджуваними ознаками.

На ринку освітніх послуг вартість навчання можна досліджувати не лише як результат впливу сукупності екзогенних та ендогенних для ВНЗ чинників, але й як окремий фактор попиту і пропозиції на освітні послуги. Для такого дослідження авторами здійснено кореляційний аналіз взаємозв'язку кількості поданих заяв за напрямом «Прикладна статистика» з вартістю навчання, обсягами державного замовлення на підготовку за цим напрямом, а також ліцензованим обсягом прийому.

Результати проведеного аналізу свідчать, що вартість навчання для абітурієнтів не є визначальним чинником у виборі майбутнього ВНЗ та спеціальності (коефіцієнт кореляції між кількістю поданих заяв і вартістю навчання становить 0,2) Такі результати аналізу певною мірою підтверджують гіпотезу про те, що на ринку освітніх послуг діє правило «Чим вища ціна, тим бажанішим стає товар в очах покупця». Натомість зв'язок між кількістю поданих заяв і державним замовленням є прямим і

помітним (коефіцієнт кореляції 0,6). Кореляція між кількістю поданих заяв і ліцензованим обсягом простежується пряма, хоча не дуже сильна (коефіцієнт кореляції 0,43).

Результати кореляційного аналізу свідчать, що ціни на навчання у ВНЗ України відповідають ринковому попиту на відповідні освітні продукти та суб'єкти їх надання, але найбільше залежить від доходів, зокрема, середньої заробітної плати населення у регіоні діяльності ВНЗ. Сильний взаємозв'язок між вартістю навчання у ВНЗ та його місцем національному рейтингу вказує на те, що саме рейтинги на ринку освітніх послуг можуть виступати важливим інструментом для коригування цін на навчання.

Серед визначальних чинників попиту на освітні послуги ВНЗ, зокрема, кількості поданих заяв на напрям і спеціальність «Прикладна статистика» є обсяг державного замовлення. А це означає, що державні інститути, а саме Міністерство освіти і науки України, відіграють помітну роль у регулюванні попиту та пропозиції на ринку освітніх послуг.

Урахування всіх важливих чинників у визначенні ціни освітніх послуг забезпечить інформаційно-аналітичну підтримку управлінських рішень в ціноутворенні на освітні послуги ВНЗ за критеріями збалансування їх ціни, якості та конкурентоспроможності.

1. Про затвердження Методики розрахунку орієнтовної середньої вартості підготовки одного кваліфікованого робітника, фахівця, аспіранта, докторанта: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.05.2013 №346 // zakon.rada.gov.ua.
2. Вступ до вищих навчальних закладів України I-IV рівнів акредитації // Інформаційна система «Конкурс» // www.vstup.info.
3. Матвіїв М.Я. Методологія та організація маркетингового менеджменту в сфері вищої освіти: Монографія. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 560 с.
4. Рейтинг ВНЗ «КОМПАС-2013» // Портал про вищу освіту в Україні // bestuniversities.com.ua.
5. Яковлева Г.В., Захаров І.В. Ціноутворення на ринку освітніх послуг // Економічні проблеми сталого розвитку: Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту (20–29 квітня 2006 р.). – Суми: СумДУ, 2006. – Т. 1. – С. 164–165.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Стегней Маріанна Іванівна, к.е.н., доцент кафедри обліку та фінансів
Мукачівського державного університету

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Євроінтеграційні процеси України тісно пов'язані із внутрішніми процесами, що формують сучасну розвинену державу, здатну забезпечувати свої національні інтереси. Актуальними напрямками державного регулювання є забезпечення екологічної компоненти поряд із економічним та соціальним розвитком. Стрімкий індустріальний розвиток цивілізації почав вичерпувати існуючу ресурсно-екологічну базу, що може прискорити епоху глобальної кризи, яка охопить різноманітні аспекти людського життя. Формування механізмів регулювання економічного розвитку та заходів попередження розгортання цієї кризи на основі всебічного інформаційного забезпечення є одним з найголовніших завдань для України та всього людства.

Євроінтеграційні процеси України яскраво проявляються на території Закарпаття. Історія євроінтеграції Закарпаття налічує кілька століть, протягом яких наші пращури успішно господарювали в самому центрі Європи, не зважаючи на хід політичних процесів. За неповні 100 років Закарпаття перебувало в складі шести країн. У зв'язку з сучасними євроінтеграційними процесами для Закарпаття великого значення набуває діяльність у сфері транскордонного та міжрегіонального співробітництва.

На сьогоднішній день, основні напрямки розвитку транскордонного співробітництва Закарпаття визначаються «Програмою розвитку транскордонного співробітництва Закарпатської області на 2011–2015 роки», схваленою розпорядженням голови обласної державної адміністрації від 10.12.2010 №827 [4].

Основою для співробітництва є діюча нормативна правова база і укладені угоди про співробітництво на рівні областей, міст, районів та селищних рад. У першу чергу – це угоди між Закарпатською облдержадміністрацією і сусідніми регіонами країн-членів Європейського Союзу. На виконання цих угод проводяться засідання Міжурядових комісій з питань транскордонного співробітництва,

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

вирішуються проблемні питання та розробляються концепції співробітництва. На сьогоднішній день область має понад 185 двосторонніх угод про співробітництво та добросусідство з населеними пунктами більш ніж 15 країн світу, серед яких Угорщина, Словаччина, Румунія, Польща, Австрія, Фінляндія, США, ФРН та ін.

Здійснюється активне співробітництво, в рамках Карпатського регіону, з окремими регіонами країн ЄС, з повітами Марамуреш та Сату-Маре (Румунія), Саболч-Сатмар-Берег та Гевеш медье (Угорщина), Кошіцьким та Пряшівським самоврядними краями (Словаччина). Підкарпатським воєводством (Польща), регіоном Оберфранкен (Німеччина), краєм Височіна (Чехія) та Вуковарсько-Сремською жупанією (Хорватія). Також підписано Протокол намірів з Ханті-Мансійським автономним округом-Югри (Росія) та Угоду з Боршод-Абауй-Земплен медье (Угорщина), підписано протокол намірів з Киргизькою Республікою. Цього року планується підписання нових угод з регіоном Південний Тіроль (Італія) та федеральною землею Бургеландом (Австрія).

Таблиця 1. Базова інформація про членів Міжрегіональної Асоціації «Карпатський Єврорегіон» [5]

| Країни-члени | Регіони | Населення, млн осіб | Площа, км ² |
|--------------|---|---------------------|------------------------|
| Польща | Підкарпатське воєводство | 2370654 | 18683 |
| Румунія | округи Сату Маре, Марамуреш, Бігор, Сучава, Ботошань, Зілаг, Харгіта | 2274016 | 27104 |
| Словаччина | Кошіцький та Пряшівський краї | 1111177 | 10459 |
| Угорщина | області: Боршод-Абауй-Земплен; Гайду-Бігар; Гевеш; Яс-Надькун-Солнок; Саболч-Сатмар-Берег; а також міста з обласним статусом: Мішкольц; Дебрецен; Егер; Ніредьгаза. | 2609114 | 28639 |
| Україна | Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська та Чернівецька області | 6429900 | 59000 |

Згідно з даними Офіційного сайту Закарпатської обласної адміністрації від 8 лютого 2014 р., протягом 2013 р. підписано [7]:

- Меморандум про розвиток тристоронніх відносин і співробітництва між Закарпатською обласною державною

адміністрацією (Україна), Пардубіцьким краєм (Чеська Республіка) та Пряшівським самоврядним краєм (Словацька Республіка);

- Угоду про співробітництво між Закарпатською обласною державною адміністрацією (Україна) та Урядом Автономного краю Воєводина (Республіка Сербія).

Вагоме значення для транскордонного співробітництва регіонів розташованих на західних кордонах Росії, Білорусії, України та Молдови має програма TACIS Cross-Border Cooperation (CBC) метою, якої є підтримка діяльності у таких сферах, як: адміністративні реформи; місцевий економічний розвиток; захист навколишнього середовища та підвищення ефективності використання енергії; соціальний розвиток.

Транскордонне співробітництво в плані реалізації політики ЄС здійснюється в рамках Ініціативи INTERREG, мета якої – субсидювання та стимулювання транснаціональної та міжрегіональної співпраці, яка здійснюється через кордони та сприяє гармонічній підтримці розвитку. Також слід зазначити, що в межах даної програми до цієї пори діє Угода про ІНТЕРРЕГІО – про трілатеральне співробітництво Закарпатської області (Україна), Сату-Марського повіту (Румунія) та області Саболч-Сатмар-Берег (Угорщина) укладена 6 жовтня 2000 року. ІНТЕРРЕГІО на транскордонних територіях України, Румунії та Угорщини реалізує розвиток у наступних напрямках: Європейський транспортний коридор; економіка та іноземний туризм; збереження спільних культурних спадщин; охорона природи, навколишнього середовища та природних ресурсів.

Стосовно сільських територій Закарпаття діє проект Підтримка села – транскордонне ділове співробітництво, який спрямований на стимулювання процесу реформ у сфері розвитку сільських територій. Мета даного проекту: зміцнення економічного співробітництва між сільськими територіями Закарпатської області та прикордонними територіями Угорщини, Румунії, Польщі та Словаччини.

Отже, Карпатський регіон можна вважати особливою територією, завдяки своєму геополітичному розташуванню, оскільки він знаходиться на перетині кордонів п'яти сусідніх держав: України, Угорщини, Румунії, Польщі та Словаччини. Унікальність регіону підтверджується тим, що природа цих зв'язків носить характер не імперативного походження, а взаємовідносини сформовані внаслідок потреб населення, зокрема

сільського, що проживає на цій території та історичних процесів. На території регіону відбувається процес співпраці не лише на регіональному рівні, але й робить можливою співпрацю в межах загальнонаціональних заходів і програм між Україною, Польщею, Румунією, Угорщиною та Словаччиною.

В науковій літературі існує багато трактувань феномену сталого розвитку. Під сталим розуміють підтримуваний еколого-економічний розвиток, що не загрожує майбутнім поколінням, підтримує відновлення існуючих ресурсів. Сталий розвиток у формулюванні ООН на конференції у Ріо-де-Жанейро – це розвиток суспільства, що дозволяє задовольнити потреби нинішнього покоління, не наносячи при цьому шкоди можливостям майбутніх поколінь для задоволення їхніх потреб [6].

Забезпечення сталого розвитку сільських територій залежить від низки чинників та умов. Одне із вагомих місць у системі цих чинників належить екологічному фактору, посилена увага до якого пояснюється підвищенням рівня антропогенного навантаження на довкілля, стрімким розвитком науково-технічного процесу. Сучасний екологічний стан пов'язаний із негативними змінами навколишнього середовища: значним зменшенням біопродуктивності і біорізномаяття, руйнуванням природних екосистем, частими природними та техногенними катастрофами, глобальними епідеміями, катаклізмами, демографічними, енергетичними та продовольчими проблемами. Все це межує зі знищенням середовища існування людства.

Взаємодія людини і природи є фундаментальною умовою існування суспільства. Закономірності сукупного, взаємодоповнюючого розвитку населення і природи формують певний простір де особливості життєдіяльності першої компоненти стають умовами відтворення другої, їх взаємодія здійснюється в межах соціальної сфери, і як наслідок, підпорядковується її законам. Населення, як складова суспільства розвивається за законами, обумовленими соціальними процесами. Населення є лише споживачем і регулятором відтворення природних благ. А природне середовище, в свою чергу впливає на людство, і пояснюється це тенденціями розвитку суспільства.

Тому дослідження феномена сталого розвитку сільських територій України повинне відбуватись у напрямку пошуку механізмів

узгодженості дій соціальних, природних та економічних законів на різних етапах розвитку суспільства.

Україна потребує поступового наближення своєї політики до стандартів ЄС, що має здійснюватися з урахуванням національних інтересів, умов та можливостей, а головне орієнтуватиметься на нові, перспективні соціо-еколого-економічні механізми, що нині реалізуються в ЄС в рамках його стратегії сталого розвитку та моделі еко-соціальної ринкової економіки. Уряд України намагається забезпечити екологічний та соціальний розвиток економіки. Прийнято деякі правові акти, спрямовані на забезпечення сталого розвитку. Так, була схвалена Постанова «Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів» [2], розрахована на тривалу перспективу. На вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища та сталого розвитку в окремих сферах спрямована Постанова Верховної Ради України «Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» [3], Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [1]. Діють законодавчі акти про соціальний захист різних верств населення та інші. Проте, відсутній дієвий механізм забезпечення екологічної безпеки сіл та нашої держави, в цілому, що доводить необхідність та актуальність подальших досліджень даної тематики.

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 №1264-XII зі змінами // zakon.rada.gov.ua.
2. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова Верховної Ради України від 24.12.1999 №1359-XIV // zakon.rada.gov.ua.
3. Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Постанова Верховної Ради України від 5.03.1998 №188/98-ВР // zakon.rada.gov.ua.
4. Про затвердження Програми розвитку транскордонного співробітництва Закарпатської області на 2011–2015 роки: Розпорядження Голови обласної державної адміністрації від 10.12.2010 №827 // www.carpathia.gov.ua.
5. *Баян А.В.* Форми та механізми активізації єврорегіонального транскордонного співробітництва України та держав Центральної Європи // Науковий Вісник УжНУ.– Серія: Економіка.– 2005.– Вип. 7. – С. 80–88.
6. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития: «Наше общее будущее» / ООН. Генеральная Ассамблея. Сессия (42Ж1987). – Нью-Йорк: ООН, 1987. – 411 с.
7. Пріоритетні напрямки розвитку транскордонного співробітництва на 2014 рік // Закарпатська обласна адміністрація // www.carpathia.gov.ua.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Чучка Іван Михайлович, к.е.н., доцент кафедри менеджменту та управління економічними процесами Мукачівського державного університету
Фозекош Михайло Лайошович, студент Мукачівського державного університету

РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Актуальність даної теми зумовлена складністю екологічної ситуації не лише на території України, але і в інших регіонах земної кулі. Обмеженість природних ресурсів і зростаючі потреби в них є однією з основних передумов виникнення і розвитку міжнародної екологічної співпраці.

В наш час існують проблеми взаємозв'язків між суспільством і природою, виникає потреба в удосконаленні теоретико-методологічної основи економіки, інституційних основ і механізмів запровадження концепції сталого розвитку, особливо на регіональному рівні.

Карпатський регіон (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Чернівецька області) займає площу в 56,6 тис. квадратних кілометрів (або 9,4% території України), де проживають близько 7 млн. чол. Значну частину цієї території займають Українські Карпати – унікальна гірська екосистема на заході України. З ряду причин намітилися тенденції до погіршення еколого-економічного стану в регіоні: розбалансовано господарські зв'язки, прогресує безробіття, загострюються диспропорції в життєвому рівні населення в його гірській і рівнинній частинах, деградує унікальна природа Карпат.

Оцінка екологічної ситуації показує, що для більшої частини Карпатського регіону характерними є істотна антропогенна трансформованість ландшафтів і значна забрудненість середовища. В окремих областях сформувалися стабільні території загрозливого екологічного стану. Тому, на нашу думку, необхідно вдосконалювати екологічну політику.

Екологічна політика Євросоюзу і його законодавство з питань довкілля становлять зразок для України. Згідно з Угодою про асоціацію Україна має адаптувати 31 екологічну директиву. Це дасть Україні

можливість наблизитися до стандартів ЄС та реально поліпшити стан довкілля.

Таким чином, співпраця України з Євросоюзом в природоохоронній сфері є одним із важливих напрямів її європейської інтеграції та зміни застарілих стандартів і норм на нові, яких потребує економічна, соціальна, екологічна ситуації в державі. Метою такого співробітництва є спільна боротьба з погіршенням стану довкілля, яке охоплює такі питання [3, 157]:

- моніторинг рівнів забруднення та оцінку стану природного довкілля; систему інформації про стан довкілля;
- боротьбу із локальним, регіональним і транскордонним забрудненням атмосферного повітря та води;
- стале, ефективне та екологічно безпечне виробництво та використання енергії; безпека підприємств;
- зменшення обсягів, утилізація та безпечне знищення відходів;
- захист лісів;
- збереження біологічного розмаїття, раціональне використання біологічних ресурсів та управління ними;
- застосування економічних і фінансових важелів;
- глобальні кліматичні зміни;
- екологічну освіту і виховання;
- виконання Конвенції «Про оцінку впливу на навколишнє середовище в транскордонному контексті», яка була підписана у м. Еспо.

Однією з актуальних проблем розвитку людства є забезпечення охорони, раціонального використання та відтворення лісових ресурсів світу. Ліси є глобальним і життєво важливим чинником всього комплексу екологічних систем Землі, оскільки вони характеризуються найвищою інтенсивністю біологічного кругообігу та мають найбільшу органічну масу, значення якої постійно зростає. На рівні міжнародної екологічної та лісової політики зростає визнання вагомого внеску лісів у попередження глобальної зміни клімату. Ліс – це не тільки природний ландшафт, а й невід’ємна частина національної та світової історії, культури та духовних цінностей суспільства.

Згідно даних, оприлюднених у звіті UNEP «До зеленої економіки», лісова продукція та послуги лісових екосистем підтримують добробут більше мільярда людей населення планети [5]. Навіть якщо на перший

погляд продукція деревообробної та паперово-целюлозної промисловостей становить відносно невисоку частку у світовому валовому продукті, однак значення її неухильно зростає, а різноманітні послуги лісових екосистем мають високу економічну вартість. Ліси забезпечують існування 50% видів наземних екосистем, вони регулюють клімат планети та впливають на гідрологічний режим територій. Лісова продукція важлива не тільки тому, що деревина є відновлюваним ресурсом, здатною до переробки та біологічного руйнування, а тому, що ліси є основою екологічної інфраструктури планети.

Україна має потужний лісовий сектор. Найбільші лісові масиви зосереджені в Карпатах. Впродовж останнього часу все частіше піднімаються проблеми незаконного використання лісів та іншої тіньової діяльності в лісовому секторі. Науково необґрунтовані великі рубки лісу в останні десятиліття привели до зменшення їх площ, порушили вікову структуру, нанесли шкоду водоутворюючій системі, стали причиною частих стихійних лих (повені, зсуви, селеві потоки, змив родючого ґрунту тощо) [2].

Тому необхідно провести оцінку ефективності управління в лісовому господарстві. Потрібно сприяти забезпеченню прав місцевого населення й малого бізнесу на легальне використання лісових ресурсів, а також підвищити прозорість роботи лісової галузі й поліпшити поінформованість населення. Лісова галузь має бути відкритою, рішення щодо вирубок публічними, а для цього потрібні не лише зміни в законодавстві, але й тісна співпраця між відповідними службами та органами і громадськістю.

Поряд із лісовим сектором важливу роль відіграє водне господарство. Співпраця України з європейськими інститутами в даній сфері також є важливою. Наприклад, головними напрямками українсько-угорського двостороннього співробітництва є здійснення узгодженої водогосподарської та водоохоронної діяльності обох Сторін на водотоках спільного користування, проведення регулярного обміну інформацією про кількісний і якісний стан водних ресурсів та їх раціональне використання.

Реалізація співробітництва є важливою складовою частиною у виконанні Міжурядових Угод, особливо з проблем захисту населення і прикордонних територій від водної стихії.

З врахуванням зазначених факторів водогосподарські організації сторін здійснюють регулярний обмін та погодження проектною документацією на відновлення пошкоджених паводками, реконструкцію існуючих і будівництво нових водозахисних споруд в прикордонній смузі спільних водотоків.

Надзвичайно важливим напрямком співпраці водогосподарників Закарпаття та Саболч-Сатмар-Березької області є співробітництво зі створення та експлуатації автоматизованої інформаційно-вимірювальної системи протипаводкового захисту.

Створення АІВС-«Тиса» спрямовано насамперед на забезпечення наукового управління водними ресурсами басейну р. Тиса, реалізацію програми боротьби з паводками, що дало можливість здійснити автоматизацію і розширити зону спостережень, збір і обробку інформації з районів інтенсивного формування стоків води, попередження про формування і проходження паводків та вжиття своєчасних заходів щодо захисту територій від можливих затоплень.

Облаштування станцій спрямоване на забезпечення більш тривалого часу для організації захисту території регіону за рахунок своєчасного попередження, підвищення надійності прогнозування рівня води під час паводку та постійного спостереження за параметрами якості води на базі автоматичної передачі даних в центри обробки інформації міст Ужгород та Ніредьгаза.

На території області нині функціонують 38 гідрологічних і метеорологічних автоматизованих вимірювальних станцій та одна станція контролю якості води.

Закарпатське облводгосп разом з органами місцевої виконавчої влади області здійснюють заходи щодо виконання «Програми комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиси у Закарпатській області на 2006–2015 роки».

Було підготовлено та подано на конкурс, оголошений Європейською Комісією по програмі Добросусідства Угорщина-Словаччина-Україна, проект «Розвиток Берегівської транскордонної меліоративної системи в басейні р. Тиса» [1].

Однією з цілей проекту є відновлення роботи Берегівської меліоративної системи для покращення ефективності використання сільськогосподарських угідь та розробка заходів для землекористувачів

та водогосподарських організацій щодо ведення сільського господарства в межах Берегівської польдерної системи за умови регулювання водного балансу цільової території. Основними заходами, що були реалізовані в рамках даного проекту (проведена експертиза стану гідротехнічних споруд та дослідження екологічного стану БПС, розроблено карти землекористування, ґрунтів, визначення точкових джерел забруднень, проводяться дослідження екологічного стану р.Тиса згідно вимог Водної Рамкової Директиви ЄС, дослідження туристично-рекреаційного потенціалу БПС, видання туристичного путівника, робота по створенню бази даних водних об'єктів, гідротехнічних споруд, інфраструктури для прийняття управлінських рішень, придбання спеціалізованого експлуатаційного обладнання, проведено громадські слухання та інформаційні семінари. В результаті впровадження проекту будуть створені умови для ефективного використання потенціалу спільної українсько-угорської польдерної системи для пропуску надлишкових паводкових і внутрішніх вод, встановлення найбільш сприятливого водного режиму, відновлення екологічного балансу захисту природних цінностей, стимулювання розвитку сільського господарства і туризму [4].

Сьогодні потрібно вирішувати низку проблем, серед яких: несанкціоноване будівництво споруд в руслі, захаращення та засмічення русел, вирубка лісу, забір води у верхів'ях річок, що впливає на відсутність стоку в низині.

Ключові дії з метою поліпшення та захисту навколишнього природного середовища охоплюють виконання зобов'язань та адаптацію до змін клімату, досягнення цілей зі збереження біорізноманіття та розвиток європейської системи лісового моніторингу.

На нашу думку, виконання робіт по проекту «Розвиток Берегівської транскордонної меліоративної системи в басейні р. Тиса» сприятиме ефективній боротьбі з паводками, забезпечить захист населених пунктів від підтоплень, створить умови для ефективного використання сільськогосподарських угідь, збереже екосистему річок, адже їх забруднення також має місце в нашому регіоні, і загалом збереже природу Закарпаття.

1. Басейнове управління водних ресурсів річки Тиса // Державне агентство водних ресурсів України // www.buvrtyasa.gov.ua.
2. Гобела В.В. Огляд економічних, соціальних та екологічних загроз Карпатському регіону // Науковий вісник НЛТУ України.– 2010. – С. 81–87.

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ»

3. Микієвич М.М., Андрусевич А.О. Європейське право навколишнього середовища: Навч. посібник. – Львів, 2004. – 256 с.
4. Тематичний семінар на тему «Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку аграрного виробництва на території БПС в рамках проекту «Розвиток Березівської транскордонної польдерної системи в басейні р. Тиса»» Програми Добросусідства ЄС Угорщина-Словаччина-Україна // www.buvrtysa.gov.ua.
5. UNEP. 2011. Forests: Investing in natural capital. In: Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication (pp. 186–189).

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Гришко Валентина Аркадіївна, к.е.н., доц. кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Ємельянов Олександр Юрійович, к.е.н., доц. кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Лесик Ліля Іванівна, асистент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Наявність різноманітних джерел невикористаних можливостей покращення результатів діяльності підприємства та складного механізму взаємодії між ними обумовила необхідність введення у термінологічний апарат економічної науки поняття потенціалу підприємства. Переважна більшість заходів щодо підвищення ефективності діяльності підприємства базується на попередньому оцінюванні рівня його економічного потенціалу або, принаймні, окремих його складових. Проте, процедура такого оцінювання є досить складною і передбачає необхідність збирання та оброблення значного обсягу інформації про внутрішнє та зовнішнє середовище господарюючого суб'єкта [1, 72–75; 2, 49–52; 3, 158–163].

Зміст цієї інформації значною мірою залежить від виду економічного потенціалу, що підлягає оцінюванню, та використовуваного методу такого оцінювання.

При цьому існуючі методики вимірювання економічного потенціалу суб'єкта господарювання можна об'єднати у дві групи, а саме: ті, що базуються на нормуванні часткових індикаторів економічних можливостей підприємства з подальшим зіставленням фактичного

значення кожного часткового показника з його еталонною величиною та узагальненням результатів такого зіставлення за усіма показниками [5, 17–23], та ті, що передбачають визначення оптимальних значень часткових індикаторів економічних можливостей підприємства та знаходження відповідного цим значенням максимально можливого фінансового результату діяльності підприємства [4, 108–112].

Проте, більш обґрунтованим видається комбінований підхід, за якого часткові параметри економічних можливостей господарюючих суб'єктів поділяються на дві групи: ті, за якими існують максимальні (або) мінімальні значення, досягнення яких за будь-яких умов підвищуватиме рівень фінансових результатів діяльності підприємств, та ті параметри, за якими існують певні оптимальні значення. Таким чином, здійснювати оцінювання економічного потенціалу підприємств доцільно шляхом одночасного встановлення нормованих та оптимальних параметрів залежно від конкретної характеристики ресурсів або компетенцій господарюючих суб'єктів, що описуються цими параметрами.

З урахуванням викладеного, можна виокремити декілька блоків інформації, необхідної для оцінювання рівня економічних можливостей господарюючого суб'єкта, а саме:

- 1) блок внутрішньої інформації про чинники, які характеризують ресурси та компетенції підприємства;
- 2) блок внутрішньої інформації про чинники, які характеризують продукцію, яку виготовляє підприємство;
- 3) блок внутрішньої інформації про відносний рівень витрат підприємства;
- 4) блок зовнішньої інформації про чинники, які характеризують ресурси та компетенції підприємства;
- 5) блок зовнішньої інформації про чинники, які характеризують діяльність підприємств-конкурентів;
- 6) блок зовнішньої інформації про чинники, які характеризують особливості державної регуляторної політики;
- 7) блок зовнішньої інформації про рівень цін на продукцію підприємства та кон'юнктуру ринків її збуту.

Необхідно відзначити, що, окрім первинної інформації, яка потрібна для оцінювання економічного потенціалу підприємства,

важливе значення має проміжна інформація, яка отримується у процесі такого оцінювання.

Проведене нами дослідження показало, що узагальнююче кількісне оцінювання будь-якого виду економічного потенціалу підприємства може бути здійснено лише за допомогою такого показника, який за своїм змістом виходить за межі безпосередньої характеристики даного виду економічного потенціалу. Наприклад, якщо ендогенний економічний потенціал підприємства можна охарактеризувати як здатність даного підприємства виготовляти та реалізовувати певний оптимальний обсяг різних видів продукції за сталих значень параметрів, що характеризують зовнішнє середовище суб'єкта господарювання (зокрема, показників попиту та цін на продукцію), то узагальнюючим показником оцінювання даного виду потенціалу повинен слугувати максимально можливий розмір його прибутку від повної реалізації цього потенціалу за певний проміжок часу.

При цьому слід враховувати той факт, що величина прибутку як цільова функція включає у себе низку інших цільових функцій нижчого рівня. Зокрема, максимізація прибутку може передбачати мінімізацію питомих витрат на виробництво продукції; ті, своєю чергою, можуть бути мінімізовані внаслідок підвищення продуктивності праці тощо. Таким чином, існує певна ієрархія цільових функцій, що відображається у вигляді доволі складної сукупності ланцюжків відповідних критеріальних показників. Важливе значення при цьому має встановлення співвідношень між цільовими функціями нижчих та вищих рівнів, а також урахування наявності системи обмежень, параметри яких можуть являти собою значення цільових функцій нижчого рівня.

Можливою є ситуація, коли для досягнення екстремальних значень цільових функцій нижчого рівня не потрібно розглядати цільові функції вищого рівня. Проте, в деяких випадках потреба в такому розгляді може виникати. Зокрема, це можливо за умови, коли деякі питомі показники, насамперед, норми витрат виробничих ресурсів, потребуватимуть оптимізації.

Враховуючи викладене, видається доцільним побудувати систему показників оцінювання поточного ендогенного рівня економічного потенціалу підприємства у вигляді ієрархії індикаторів, яка містити

чотири групи показників: первинні часткові, вторинні часткові, комплексні та узагальнюючий показник такого оцінювання. При цьому до часткових первинних показників слід віднести ті параметри, які потребують нормування або оптимізації, якщо тільки ця оптимізація не потребує розгляду цільових функцій вищого рівня, а до вторинних часткових показників – оптимальні обсяги виготовлення кожного виду продукції суб'єкта господарювання, а також ті параметри, оптимізація яких потребує розгляду цільових функцій вищого рівня. Стосовно комплексних показників, то до них варто віднести такі: максимально можливу очікувану величину операційного прибутку підприємства; сподівану величину коштів, які отримує підприємство від продажу зайвих активів; сподівану величину прибутку підприємства від здачі в оренду частини зайвих активів, для яких оренда є більш вигідним способом їх використання порівняно із продажем. Зрештою, узагальнюючий показник оцінювання поточного ендогенного рівня економічного потенціалу підприємства буде являти собою суму максимально можливого операційного прибутку, прибутку від здачі в оренду активів та добутку величину коштів, які отримує підприємство від продажу зайвих активів, на сподівану прибутковість їх інвестування.

Таким чином, володіння достовірними відомостями про основні параметри, що впливають на рівень економічного потенціалу господарюючого суб'єкта, а також про значення індикаторів, які характеризують цей рівень, є необхідною умовою кількісного оцінювання цього рівня.

1. *Ареф'єва О.В., Харчук Т.В.* Економічні засади формування потенціалу підприємства // Актуальні проблеми економіки.– 2008.– №7. – С. 71–76.
2. *Іщук С.* Концептуальні засади формування та розвитку виробничого потенціалу промислових підприємств // Регіональна економіка.– 2005.– №3. – С. 48–56.
3. *Кузьмін О.Є., Мельник О.Г.* Діагностика потенціалу підприємства // Маркетинг та менеджмент інновацій.– 2011.– №1. – С. 155–166.
4. *Хворостов В.А.* Исследование методов оценки потенциала предприятия // Сборник научных трудов НГТУ (Новосибирск).– 2005.– №3. – С. 107–113.
5. *Шаланов Н.В.* Моделирование основных аспектов предпринимательской деятельности. – Новосибирск: СибУПК, 2002. – 78 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Башуцька Оксана Степанівна, *викладач кафедри економіко-математичних методів Тернопільського національного економічного університету*

СТРУКТУРА БЮДЖЕТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ МІЖБЮДЖЕТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

В умовах трансформування та глобалізації світової економіки особливо актуальною стає проблема поглиблення транспарентності української фінансової системи та посилення ролі ринкових механізмів у фінансовій політиці держави. Досягнення вказаної мети потребує у першу чергу кардинального реформування діючої бюджетної системи, а саме перегляду співвідношення між різними ланками бюджетів, зміни їхнього обсягу та структури, орієнтації на створення сприятливих умов для внутрішньої та зовнішньої конкуренції. Відповідно зростають вимоги до підвищення ефективності бюджетного регулювання, ключовою проблемою якого є забезпечення узгодженого функціонування всіх рівнів та складових бюджетної системи з метою сприяння економічному розвитку країни та її адміністративно-територіальних одиниць.

Проблемами економіко-математичного моделювання бюджетної сфери займається невелике коло українських учених, хоча сьогодні в Україні сформована достатньо потужна школа математичного моделювання, серед її яскравих представників слід відмітити О. Бакаєва, В. Бесєдіна, А. Великого, В. Вітлінського, В. Вовка, В. Гейця, В. Єлейко, В. Зарубу, М. Іванова, О. Карагодову, М. Кліменюка, Т. Клебанову, О. Корольова, Ю. Лисенка, С. Наконечного, В. Ситника, М. Скрипниченко, О. Сусллова, І. Ткаченка, В. Христіановського, О. Шарапова та інших.

Необхідність підвищення ефективності державних рішень в умовах ускладнення взаємозв'язків та структури бюджетної системи потребує модернізації методів моделювання складових бюджету.

Якісний аналіз динаміки показників бюджету виявив наступні диспропорції бюджету: значна амплітуда квартальних коливань бюджетних показників; нерегулярна динаміка показників у господарських і бюджетних сферах з активним регуляторним та комерційним впливом держави; максимум річних коливань показників виділення фондів у кінці планового періоду. Тому потрібно з'ясувати які саме регуляторні і ринкові процеси сприяли утворенню цих закономірностей, дати цим процесам оцінку з погляду інтересів держави та суспільства.

При дослідженні динаміки і структури бюджетних надходжень та витрат взято показники надходжень і видатків місцевого та державного бюджетів та їхні трансферти (55 показників) і виконано аналіз динаміки цих показників за 50 місяців. Відзначено, що показники видатків бюджету на соціальні цілі мають додатний тренд і регулярні коливні складові. Динаміка показників видатків на економічні цілі має вид нерегулярної величини з випадковою амплітудою. Деякі показники видатків мають максимум в останній місяць року.

Для дослідження структури бюджетних надходжень і видатків виконано класифікацію вибраних показників бюджету за параметрами їх лінійного тренду. Нехай

$$z_i(t) \quad (i = \overline{1, n}), \quad (1)$$

де z_i – значення i -го показника в момент часу t ; n – кількість показників.

Апроксимуємо кожен з показників $z_i(t) \quad (i = \overline{1, n})$ лінійним трендом:

$$\bar{z}_i(t) = a_i + b_i t \quad (i = \overline{1, n}), \quad (2)$$

де a_i, b_i – відповідно вільний параметр та кутовий коефіцієнт нахилу лінійного тренду i -го показника; $t \in [t_{\min}, t_{\max}]$, t_{\min}, t_{\max} – крайні значення проміжку часу, за який взято досліджувані дані.

Щоб встановити закономірності динаміки показників (1) їх класифіковано за параметрами лінійного тренду $a_i, b_i \quad (i = \overline{1, n})$ з допомогою кластерного аналізу. Параметри a_i відображають модуль показника, параметр b_i – швидкість його збільшення. З допомогою кластерного аналізу 55 показників бюджету розділено на 5 груп. З'ясувалося, що ці групи розміщені приблизно на лінії прямо пропорційної залежності параметрів $a_i, b_i \quad (i = \overline{1, n})$. Тобто, показники бюджету з вищими середніми значеннями також мають вищий темп збільшення. Швидкість їх збільшення прямо залежить від величини показника. Така тенденція прискореного збільшення показників означає, що в бюджетній сфері нашої країни відбуваються процеси, притаманні динамічними системам на ранніх стадіях їхнього розвитку. Цей висновок має позитивну й негативну інтерпретацію. Тенденція прискореного збільшення бюджетних показників відповідає інтересам суспільства, але в свою чергу її наявність вказує на недостатній розвиток бюджетної сфери.

Для дослідження структури бюджетних надходжень та видатків взято коливну складову їхньої зміни без лінійного тренду. Відзначено, що ця коливна складова має ознаки ергодичності згідно якої середні значення та інші статистичні характеристики реалізації одного процесу дорівнюють таким характеристикам під час реалізації багатьох процесів одночасно. Адаже вона описує реалізацію показників бюджету як випадкового процесу протягом досліджуваного проміжку часу. Вона також описує випадкові надходження (чи видатки), внесені всіма платниками (одержувачами) протягом одного проміжку часу (місяця). На основі цієї властивості ергодичності за коливною складовою показників бюджету встановлено їхні статистичні характеристики – густину розподілу, закон розподілу та функцію розподілу.

Провівши аналіз законів розподілу коливної складової показників надходжень в бюджет виявлено, що структуру платників (за розміром внесених ними надходжень) описує закон розподілу з двома максимумами. Надходження в бюджет вносять дві групи учасників економіки – з низькими та високими фінансовими спроможностями. Учасників економіки, які б вносили «середніми» платежі в бюджет – нема. З цього виведено висновок про необхідність державного регуляторного впливу, спрямованого на становлення «середнього класу». Відзначено, що в секторах економіки, де діють лише учасники з низькою фінансовою спроможністю, розподіл за внесеним платежами є всюди спадною функцією. Тобто – в цих секторах економіки найбільше платежів вносять учасники економіки з низьким фінансовим забезпеченням.

Провівши аналіз законів розподілу показників видатків бюджету виявлено, що основні соціальні видатки та видатки на економічні цілі також описують закони розподілу з двома максимумами. Це означає, що кошти з бюджету отримують дві групи одержувачів, з низькими та малими обсягами фінансування. «Середнього класу» одержувачів коштів з бюджету нема. Бюджетні видатки в галузі економіки з низькою дохідністю, де діють учасники економіки з невисокою фінансовою спроможністю, описують закони розподілу, що мають вид спадної функції. Це вказує, що держава не зацікавлена у фінансуванні або у діяльності цих галузей.

Встановлено, що деякі показники бюджетних надходжень та видатків мають один максимум. Вони відносяться до основних видів

соціальних видатків або до видатків і надходжень місцевих бюджетів. Наявність і їх розподілі одного максимуму вказує на стабільність. Зокрема, з цього виведено висновок про доцільність розширення економічного регуляторного впливу місцевої влади.

1. Геєць В., Скрипниченко М., Соколик М., Шумська С. Секторальні макромоделі прогнозування економіки України // Економіст.– 1998.– №5. – С. 58–67.
2. Геєць В.М. Бюджетна політика в Україні: проблеми і перспективи // Дзеркало тижня.– 2004.– №5 // www.dt.ua.
3. Лук'яненко І.Г., Городніченко Ю.О. Прогнозування податкових надходжень за допомогою моделей // Фінанси України.– 2001.– №7. – С. 89–99.
4. Фриз М.Е., Щербак Л.Н. Эргодические свойства линейных процессов в задачах математического моделирования и статистического анализа случайных сигналов // Электронное моделирование (Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАН Украины).– 2010.– Т. 32, №1. – С. 3–14.
5. Чугунов І.Я., Лондар С.Л. Фінансово-бюджетні відносини: аналіз тенденцій розвитку в умовах трансформації економіки. – К.; Львів: Аліот, 2002. – 203 с.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Воробець Степан Йосипович, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Кічор Володимир Петрович, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Гавриляк Анатолій Степанович, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦЬКОЇ ГАЛУЗІ РЕГІОНУ

Ключовою задачею в цілісній системі управління тваринництвом є задачі оптимізації структури і обороту стада сільськогосподарських тварин. Нами поставлене завдання адаптації відомих динамічних методів до оптимізації структури та обороту стада, з врахуванням ендогенних та екзогенних чинників, які формують ринкові умови функціонування агропідприємств.

Модель обороту стада представлена як в графічній так і в аналітичній формах. Графічна модель, представляє собою граф (рис. 1), вершинами якої є статеві-вікові групи сільськогосподарських тварин, а також інтегровані вершини, які використовуються для формалізації

елементів системи, які моделюють вихід кінцевої продукції тваринництва. Дуги графа, моделюють перехід тварин між статеві-віковими групами, з врахуванням технологій їх годівлі. Кожна з вершин представляє відповідну статеві-вікову групу тварин. Вершини 1, 2, ..., 14 є основними вершинами графа. Тоді як c_0, c_1, \dots, c_7 – додаткові фіксовані вершини графа.

Вершини c_0, c_1, c_2 використовуються в моделі для запису рівнянь збереження потоків переходу в статеві-вікових групах. Вершини c_3, c_4, c_5, c_6 є джерелами надходження молодняку в систему (народжуваність телят) (c_4 і c_6 моделюють поступлення бичків в стадо ВРХ, відповідно c_3, c_5 – поступлення теличок). Статеві-вікові групи 1–3 представляють основне стадо дійних корів, які відгодовуються за трьома технологіями, відповідно до їх продуктивності. Вершини 4–7 представляють в моделі ремонтне стадо. При цьому спочатку ремонтний молодняк відгодовується за єдиною технологією (вершина 4). Наступні три групи ремонтного молодняку (вершини 5–7) відгодовуються за різними технологіями. Молодняк, який відгодовується на м'ясо, годується за єдиною технологією (вершина 8). Пізніше він розподіляється на три різні потоки, щодо яких застосовуються окремі технології годівлі тварин (вершини 9–12, 10–13, 11–14). Для кожної з вище перерахованих статеві-вікових груп в моделі строго визначаються, крім технології годівлі, терміни перебування тварин в відповідних групах.

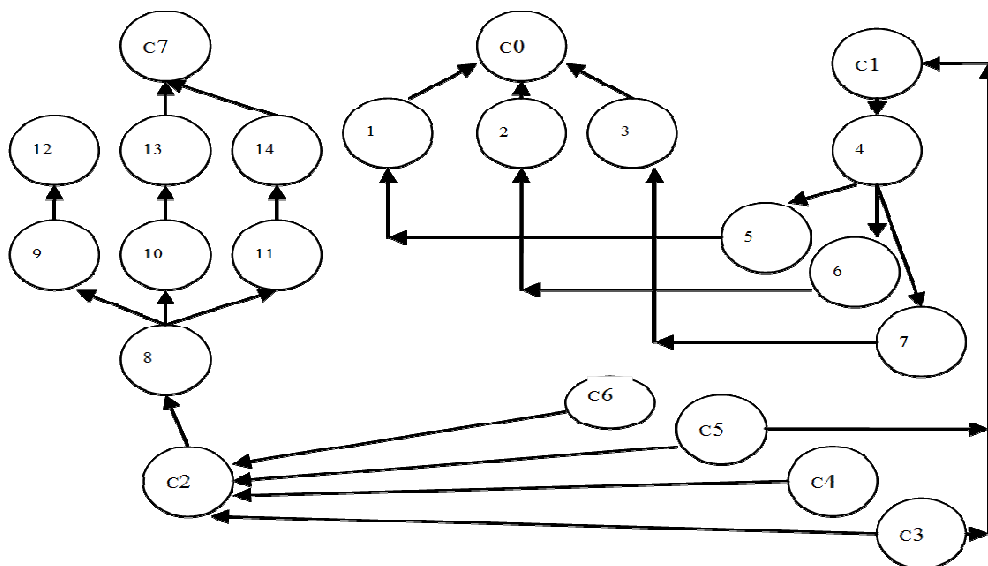


Рис. 1. Графічна модель структури та обороту стада великої рогатої худоби, авторська розробка

Від графічного представлення перейдемо до формалізованого опису динамічної моделі структури та обороту стада ВРХ. Для вершин (с3, с4, с5, с6), які генерують поступлення молодняку в стадо запишемо:

$$p_i(t) = \sum_{k \in D_i} \sum_{j \in G_k^-} U_{kj}(t) * b_k, \quad (1)$$

де $U_{kj}(t)$ – кількість тварин, які переходять з k -ої статеві-вікової групи в j -у статеві-вікову групу в період часу t ; b_k – коефіцієнт народжуваності бичків і теличок в k -ій статеві-віковій групі; D_i – множина статеві-вікових груп, яка продукує потомство і поставляє його в i -ту статеві-вікову групу.

Для вершин с0, с1, с2 запишемо рівняння збереження потоків, які матимуть наступний вигляд:

$$\sum_{j \in G_i^-} U_{ij}(t) - \sum_{k \in G_i^+} U_{ki}(t) = 0, \quad (2)$$

де $G_i^- \cdot G_i^+$ – вершини графа, які з'єднані з вхідними (вихідними) дугами з i -ою вершиною.

Для вершин графа, які представляють статеві-вікові групи що продукують молодняк тварин (с3, с4, с5,с6), баланс потоків запишемо у вигляді рівняння:

$$p_i(t) = \sum_{i \in G_i^-} U_{ij}(t). \quad (3)$$

В процесі відгодівлі тварин мають місце такі явища, як їх смертність, вибракування частини тварин, а також забій, який перевищує планову вибраковку. Для відображення цих процесів, введемо в модель змінні: f_i^c – коефіцієнт смертності тварин в i -ій статеві-віковій групі; f_i^v – коефіцієнт вибраковки тварин в i -ій статеві-віковій групі. Якщо прийняти, що $C_i(t)$ – число тварин, які загинули, а $A_i(t)$ – число планово вибракуваних тварин в i -ій статеві-віковій групі, то в динамічній моделі це можна записати наступним чином :

$$C_i(t) = \sum_{k \in G_i^+} U_{ki}(t - r_i) * f_i^c; \quad (4)$$

$$A_i(t) = \sum_{k \in G_i^+} U_{ki}(t - r_i) * f_i^v, \quad (5)$$

де r_i – задає тривалість перебування тварин в статеві-віковій групі.

Тоді з врахуванням вибраковки, смертності і тривалості перебування тварин в статеві-віковій групі рівняння (2) моделі прийме наступний вид:

$$\sum_{j \in G_i^-} U_{ij}(t) = \sum_{k \in G_i^+} U_{ki}(t - r_i) - C_i(t) - A_i(t) - W_i(t), \quad (6)$$

де $W_i(t)$ – забій тварин в i -ій статеві-віковій групі, який перевищує їх планову вибраковку $A_i(t)$.

Час перебування тварин в статеві-вікових групах, впливає на інтенсивність переходу тварин з групи в групу, що в кінцевому результаті, дозволяє адекватно відображати реальні процеси в тваринництві. Таким чином, кількість тварин після вибраковки і смерті в i -ій статеві-віковій групі визначається наступним рівнянням:

$$X_i(t) = X_i'(t) - C_i(t) - A_i(t) - W_i(t) = X_i'(t) + \sum_{i \in G_i^-} U_{ij}(t) - \sum_{k \in G_i^+} U_{ki}(t - r_i); \quad (7)$$

$$\text{де } X_i'(t) = \sum_{k \in G_i^+} \sum_{s=1}^{r_i} U_{ki}(t - r_i + s). \quad (8)$$

Розглянута вище динамічна модель з часовим параметром рівним одному дню є непридатною для практичного використання в системі оптимального управління структурою і оборотом тваринного стада. Агрегуємо модель за часовим фактором. Нехай T горизонт моделювання, який включає N_t сезонів. Індекс γ використовуємо для послідовної нумерації сезонів на всьому горизонті моделювання. T_γ – тривалість γ -го сезону, а t_γ^0 – початок, а t_γ^k – його кінець на загальній шкалі часу t всього горизонту моделювання. $\Delta\gamma = \{t \mid t_\gamma^0 < t < t_\gamma^k\}$. Ввівши в модель параметр T_γ , відповідно модифікуємо запропоновану в формулах 1–7 динамічну модель. При цьому замість змінної U_{ij} введемо змінну \check{U}_{ij} , які зв'язані між собою співвідношенням –

$$U_{ij} = \check{U}_{ij} / T_\gamma. \quad (9)$$

де \check{U}_{ij} – виражає кількість тварин, які перейшли з i -ої статеві-вікової групи в j -у групу в γ -ому сезоні. Аналогічно проводять зміни в динамічній моделі для параметрів $C_i(t)$, $A_i(t)$, $W_i(t)$, замінюючи їх відповідно на $\hat{C}_i(t)$, $\hat{A}_i(t)$, $\hat{W}_i(t)$. Таким чином, чисельність тварин в i -ій віковій групі на момент часу t , при умові що $t \in \Delta\gamma$, визначатиметься наступним співвідношенням:

$$X_i'(t) = \sum_{k \in G_i^+} \sum_{m=0}^{l(t)} a_{im}(\gamma, t) \check{U}_{ki}(\gamma - m), \quad (10)$$

де a_{im} є функцією двох аргументів γ, t . Аналогічно процедура агрегування застосовується і до умов невід'ємності потоків \check{U}_{ij} , $\hat{C}_i(t)$, $\hat{A}_i(t)$, $\hat{W}_i(t)$.

Очевидно, що запропонована модель повинна містити обмеження по кормах. Це можна представити наступним чином. Нехай для i -ої статеві-

вікової групи в день t визначений раціон годівлі, який включає перелік кормів, що задається вектором $(h_1^i, h_2^i, \dots, h_f^i)$. Тоді денна потреба кожного з кормів визначається співвідношенням:

$$\sum_{i \in G} h_f(t) x_i(t), \quad (11)$$

де $f = 1, 2, 3, \dots, F$ визначають види кормів, які входять в раціон годівлі тварин.

Якщо прийняти, що запас f -го корму в сезон T_γ позначимо через $Q_f(T_\gamma)$, то обмеження на використання кормів по роках горизонту моделювання запишеться наступним чином:

$$\sum_{\gamma \in D_\gamma} \sum_{i \in G} h_f^i(t) X_i(\gamma) \leq Q_f(T_\gamma), \quad (12)$$

де D_γ – задає послідовність сезонів на всьому горизонті моделювання.

Цільова функція, яка задає обсяги виробництва продукції тваринництва (м'яса (Q_1) і молока (Q_2)) прийме наступний вигляд:

$$Q_1 = \sum_{T_0}^T \sum_i \sum_{\lambda \in D_i} [v_k U_{iC\lambda}(\gamma) + \sum_{i \in G} v_i (W_i(\gamma) + B_i(\gamma))] c_\gamma. \quad (13)$$

де v_k – вага тварин в статеві-вікових групах, які об'єднані вершиною 7; v_i – вага тварин в статеві-вікових групах, які підлягають плановій і позаплановій вибраковці; c_γ – ціна м'яса в γ -му сезоні горизонту моделювання.

Виробництво молока задається наступним виразом:

$$Q_2 = \sum_{T_0}^T \sum_{i \in G} \sum_{\gamma \in D_i} c_\gamma (v^m_i X_i(\gamma)), \quad (14)$$

де v^m_i – денний надій молока від однієї корови в i -й молочній статеві-віковій групі тварин; c_γ – ціна молока в γ -му сезоні горизонту моделювання.

Результуючу цільову функцію Q представимо згортку двох часткових цільових функцій Q_1 і Q_2 . Запишеться вона в виді:

$$Q = \lambda Q_1 + (1 - \lambda) Q_2. \quad (15)$$

Запропонована динамічна модель розвитку тваринництва дозволяє моделювати траєкторію розвитку тваринницької галузі як на регіональному рівні так і на рівні окремого підприємства.

1. Артемова Е.И. Экономические аспекты инновационного развития животноводства: Автореф. дис... докт. экон. наук. – Краснодар, 2008. – 52 с.
2. Имитационное моделирование экономических процессов / Под ред. А.В. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368 с.

3. Киселев В.Г. Динамическая модель многоотраслевого животноводства. – М.: Вычислительный центр АН СССР, 1991. – 30 с.
4. Скрипка А.Г. Моделирование оборота стада на ЭВМ // Методы оптимизации управления сельскохозяйственным производством. – К.: Урожай, 1971. – С. 144–187.
5. Франс Дж., Торни Дж. Математическое моделирование в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.

Доповідь надійшла до редакції 17.07.2014.

Чучка Іван Михайлович, к.е.н., доцент кафедри менеджменту та управління економічними процесами Мукачівського державного університету
Гегедош Крістіан Володимирович, студент Мукачівського державного університету

ВПЛИВ ТРАНСПОРТУ НА РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ

З середини ХІХ століття почала інтенсивно розвиватися промисловість Австро-Угорщини й зросла потреба у багатючих лісових ресурсах Карпат, що тоді належали цій імперії. Щоб досягти до багатств, імператриця Марія-Терезія доручила побудувати залізницю. У 1870 році у Віденському парламенті була розглянута імператорська ідея будівництва Транскарпатської залізниці. Згодом було представлено і затверджено проект проміжної ширококоліїної залізничної гілки Сігет Мармороський – Требушани – Ясіня, яка би мала з'єднатися за Карпатським перевалом із гілкою Вороненка – Надвірна – Станіслав (тепер Івано-Франківськ) у Галичині.

Аби побудувати залізницю у складній гірській місцевості Рахівщини, потрібні були вправні спеціалісти. Саме тому з усіх кутків імперії були запрошені кваліфіковані інженери-будівельники різних національностей: німці, угорці, австрійці, чехи. Також на державному рівні було прийнято рішення запросити таких спеціалістів з Італії, переважно з північних гірських земель, які частково тоді також входили до Австро-Угорщини. Там вони у свій час добре зарекомендували себе при прокладанні перших залізниць, зокрема мостів, тунелів, підпірних стінок та акведуків із тесаного каменю у схожій гірській місцевості Альп. Італійські майстри на той час славилися як найкращі в Європі майстри-каменотеси, володіли технологією так званої чистої кам'яної кладки, яку

застосовували при будівництві аркових кам'яних мостів і тунелів. Все це з приходом у Східні Карпати вони й будували.

Будівництво залізниці взяла на себе компанія «Г. Греггенсен і сини». Прокладати цю гілку розпочали з міста Сігет, яке на той час було центром Мараморського комітату (жупи), до складу якого тоді входив і Рахівський або Тисодолонський округ – Тісовильдь. Щоб її збудувати, необхідно було провести великі підготовчі роботи, зокрема зробити земляні насипи з високими схилами в ущелинах, розрити землю в гористих місцях, в окремих із них за допомогою вибухівки підривати скелі. Як зазначає один один із дослідників тих часів Еде Перл, на відрізьку Требушани – Ясіня в цілому земляних і скельних робіт було проведено в об'ємах 2 608 800 кубічних метрів, викладеного з тесаного каменю підпірних прибережних стінок 392 700 кубічних метрів. Загальний кошторис будівництва складав 13 500 000 форинтів.

Під час прокладання залізниці були споруджені численні мости, п'ять тунелів та інших інженерних споруд, 13 залізничних станцій і проміжних зупинок, серед яких найбільшими є Ясіня, Рахів, Берлибаш, Вішовилдь (що тепер у Румунії). Вздовж колії також збудували численні кам'яні будинки (так звані «бохтарні»), більшість із яких і сьогодні служать житлом для працюючих на залізниці. Шпали виготовляли на встановлених ними пилорамах тільки з твердолистяних порід дерев. Поблизу станції Берлибаш знаходився склад із костиллями (цвяхами) для прикріплення рельсів до шпал, які можливо і дали назву селу, що сьогодні зветься Костилівкою [2].

Будівництво лінії Станиславів – Вороненка розпочалось у 1893 р. Вже на початку року на Делятинщині створили три будівельні підприємства, з яких одне, очолюване Епштайном та Влявом, будувало відрізок дороги Надвірна-Делятин, друге – під керівництвом Врайтера, Шимберського, Коллера і Кучека – лінію Делятин-Микуличин і третє – підприємство Зембіцького – лінію Микуличин-Вороненка.

На будівництво прибули сотні спеціалістів з Італії, з'їхалось багато селян з околиць. Лише на будівництві одного тунелю у Вороненці працювало понад 150 осіб.

Великі масштаби робіт і скупчення в долині Пруту тисяч робітників змусили підприємців будувати бараки для нічлігу, склади, крамниці та їдальні. Такі раніше малі й тихі місцини як Микуличин, Татарів і

Ворохта, на очах змінили свій сільський вигляд і стали містечками. Для послуг місцевого населення та приїжджих робітників у Дорі й Татарові 1 червня 1893 р. відкрито пошту, а 10 лютого 1894 р. у Татарові – телеграф.

На трасі велися різні роботи: вирівнювали смуги, будували мости і тунелі. Складні споруди будували, насамперед, італійці, а земляні роботи виконували місцеві чорнороби. До робіт австро-угорські власті залучали й багато місцевого населення, тобто гуцулів. Звичайно, їм доручали виконувати лише найнекваліфікованішу працю: земляні роботи, доставку каменя, підготовку насипу під колію (штреку), носіння шпал (шліферів) та іншу найважчу працю.

У долині Пруту було побудовано дев'ять великих кам'яних мостів: на ріках Любіжня і Перемиска в Делятині, на р. Кам'янка – у Дорі, на р. Прут – у Яремчі, Ямній, Татарові (арка – 22 м, висота – 5,8 м), Ворохті (головні арки – 49 та 34,6 м, висота, відповідно – 10 та 17,3 м) та при в'їзді до Вороненки. Найбільшим з них був міст у Яремчі, що мав 190 м довжини, розмах арки – 65 та висоту – 23 м. Дещо меншим був міст у Ямній: 122 м довжини та розмах арки 48 м.

Більшість мостів були зруйновані під час Першої світової війни та відновлені на початку 1920-х рр. Першим великим мостом, збудованим у 1892–1894 рр., був склепінчатий міст через р. Любіжня у Делятині. Він складався з шести арок, довжиною 15 м кожна, одної – 22 м та двох – по 15 м. Похил колії на мості складав 14,2 ‰. Міст, довжиною 275 м, досягав висоти 32 м. У 1917 р. він був підірваний, унаслідок чого повністю зруйновано два середні склепіння, а три сусідні сильно пошкоджено.

На трасі будівництва пробили три тунелі – в Ямній, Микуличині та Вороненці. Останній з них був найдовшим і досягав 1221 м [3].

Тунель будували італійські полонені та наймані робітники. Зводили його вручну з 1896 до 1899 року. Його прокопували у глині, що було легше, ніж там, де тунель видовбували в камені. Частина тунелю споруджена за допомогою тьобінгів, а частина – з бетону. Камінь для будівництва возили вузькоколійкою з гори Кливки, що неподалік. Для цього поблизу тунелю було побудоване тимчасове депо. По закінченню будівництва депо і вузькоколійку ліквідували. В 1961 р. провели реконструкцію тунелю, бо нові – набагато потужніші – паровози не вміщалися в тунель. До реконструкції його висота становила 5,4 м, а зараз – 6,2 м. До війни його довжина сягала 1 тис. 303 м. Але коли німці

тікали з цього краю, то зруйнували вхідні портали тунелю, тож тунель з одного боку був піднятий на 60 м, а з іншого - на 40 м.

На сьогодні збереглися також людські перекази про те, як італійці будували найдовший тунель через головний Карпатський хребет у межах Зиміро-Вороненківського перевалу, довжиною 1300 м. Для того, щоб швидше завершити цю прокладку, його рили одночасно з двох боків назустріч. Керуючий роботою інженер, імені якого на жаль не збереглося в людській пам'яті, спрямував роботу двох бригад робітників так, щоб вони не розминулися і своєчасно зустрілися під землею. Але у визначений ним день такої зустрічі не відбулося і проєктант від ганьби застрелився. Але робота продовжувалася і на наступний день ця зустріч таки відбулася. Керівник, складаючи проєкт, не врахував, що тунель потрібно прокладати дугою, як це диктував гірський рельєф, що збільшило його довжину.

Будівельні роботи вели планомірно, проте не обійшлося без прикрих випадків. 22 квітня 1893 р. у Делятині згоріла канцелярія Епштайна. У Делятині й Дорі мала місце крадіжка динаміту, а на початку червня 1893 р. після триденних дощів Прут вийшов з берегів. Розбушовані води ріки знесли майже всі мости, розмили вазові дороги і насипи. Будівельні підприємства зазнали великих збитків, а робота припинилась на кілька днів.

Значно більша перерва настала внаслідок пощесті холери, яку занесли у Галичину з Угорщини італійські робітники наприкінці липня 1893 р. Під час максимального розповсюдження пощесті у серпні-вересні, коли лише з місцевих жителів вмерли понад 100 осіб, більшість робітників у паніці залишили долину Пруту, не отримавши навіть заробітної плати.

Практично на місяців два роботи на будівництві залізниці припинились повністю. Лише з приходом зими, коли ліквідували пощесть, праця на трасі закипіла знову. До весни-літа 1894 р. збудували основні ділянки дороги, станційні будинки у Надвірній, Лоєвій, Делятині, Дорі, Яремчі, Микуличині. Татарові, Ворохті і Вороненці. 7 січня 1894 р. закінчено земляні роботи, а невдовзі і каменярські роботи в тунелі у Вороненці. 10 травня 1894 р. закінчено будівництво найбільшого моста у Яремчі, поступово закінчено всі допоміжні споруди і запасні колії. 21 жовтня 1894 р. по новозбудованій дорозі пройшов перший

пробний поїзд. Він викликав велике здивування місцевих жителів. Відкриття залізничної лінії Станіслав-Вороненка відбулось 19 листопада 1894 р. [1].

Як бачимо, залізниця будувалася за вкрай важких умов. Можна собі тільки уявити якою надзвичайно складною була ця робота, яка велася одночасно майже на всіх ділянках, тим більше за відсутності сучасної потужної техніки. Складний гірський рельєф, численні скельні виходи, швидка течія річки Прута та її багато численних приток-потоків значно ускладнювали будівництво. І на сьогоднішній день вражає міцність підпірних прибережних стінок і акведуків, викладених вручну з тесаного каменя без цементних розчинів, що майже за 150 років витримали не один паводок бурхливих, а по раз і грізних, гірських вод. Роботи тут, в основному, велися сезонно, з квітня до жовтня. Очевидно, робітників весною привозили, а восени відвозили назад. І лише окремі з них залишалися тут на круглорічне проживання, оберігаючи житлові будинки та знаряддя праці.

Спорудження залізниці в цій гірській місцині, як і через інші Карпатські перевали, без сумніву, стало своєрідним «вікном у Європу», що сприяло соціально-економічному розвитку цілого Карпатського краю. З Рахова почали курсувати прямі потяги до найбільших міст Європи – Відня, Праги, Будапешта.

Після Другої світової війни Закарпаття відійшло до складу Радянського Союзу. Частина залізничної гілки опинилася на території Румунії. Вже минуло кілька десятиліть, як унікальний відрізок залізниці понад Тисою від Рахова до Ділового (Требушан і аж до Мармарош Сігета) практично перестав використовуватися.

Загалом можна сказати, що залізниця не лише покращила транспортне забезпечення регіону, але й змінила соціально-фахову структуру місцевих трудових ресурсів, дала поштовх до розвитку промисловості та масового туризму.

1. Перша колія: до 150-річчя Львівської залізниці / Ю. Томін, Ю. Романишин, Р. Коритко, І. Паращак. – Львів: Західноукраїнський консалтинговий центр, 2011. – 496 с.

2. Ткач М., Волощук М. Транскарпатська залізниця споруджена 120 років тому // Закарпатський інформаційний тижневик «Р.І.О.». – Рахів, 2014.

3. Skocz do góry Stanislaw Szuro: Informator statystyczny do dziejów społeczno-gospodarczych Galicji. W: Koleje żelazne w Galicji w latach 1847–1914 (s. 75–82). Kraków: Historia Iagellonica, 1997.

Доповідь надійшла до редакції 28.07.2014.

Кунанець Наталія Едуардівна, д.н. із соц. комунікацій, с.н.с. кафедри інформаційних систем та мереж НУ «Львівська політехніка

Пасічник Володимир Володимирович, д.т.н., професор кафедри інформаційних систем та мереж НУ «Львівська політехніка

Кісь Ярослав Петрович, к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем та мереж НУ «Львівська політехніка

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ БІБЛІОТЕК В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Інтенсивність зростання потоків інформації вимагає змін у діяльності бібліотек як інформаційних установ. Це потребує переосмислення форм та напрямів роботи, щоб займати достойні позиції в суспільстві знань, бути конкурентоспроможними.

Проблеми конкурентоспроможності аналізуються дослідниками. Частина наукових розвідок спрямовані на оцінювання цих якостей у товару та персоналу, зокрема це праці І.М. Ліфіц [3], О. Чуби [7]; інша – вивчення підприємств у конкурентному середовищі, зокрема наукові публікації А.В. Войчака та Р.В. Камишнікова [1], Р.А. Фатхутдинова [6]. При цьому у науковій літературі практично відсутні праці, у яких подається методика і алгоритми визначення конкурентоспроможності бібліотек.

Проаналізуємо застосування методологічних засад конкурентної розвідки для підвищення ефективності діяльності бібліотек в умовах інформаційного суспільства та визначення основних чинників їх конкурентоспроможності.

До недавнього часу діяльність бібліотек характеризувалася кількісними параметрами, і окреслювалася терміном «ефективність». Безперечно такий підхід і далі використовується для аналізу результатів їх роботи, проте в умовах інформаційного суспільства є недостатнім для накреслення шляхів подальшого розвитку книгозбірні. Поняття «конкурентоспроможність» є достатньо новим для вітчизняної економічної школи [2], а в бібліотекознавстві майже не використовується. Навіть представниками української економічної школи висловлюється різні думки щодо доцільності його вживання.

Виходячи із класичних визначень конкурентоспроможності (конкурентоспроможності) підприємства, сформулюємо це поняття з

врахуванням специфіки діяльності бібліотеки. Вважатимемо, що конкурентоздатність бібліотеки – це комплексна характеристика її роботи, яка демонструє ступінь переваг над іншими інформаційними соціальними інститутами і визначається на основі аналізу сукупності показників її діяльності із задоволення інформаційних потреб користувачів за певний проміжок часу.

Вважається, що конкурентоспроможність установи окреслюється трьома факторами [5, 55], інакше кажучи, через створення технічних, економічних та організаційних умов для успішного функціонування. Конкурентоспроможність бібліотеки методами порівняльного бібліотекознавства визначається на основі рейтингової оцінки, що висвітлює її місце серед інших інформаційних установ, із врахуванням наступних основних факторів:

- а) рівень застосування інформаційних технологій,
- б) потенційні можливості програмно-технічного забезпечення,
- в) кваліфікація персоналу,
- г) система управління,
- д) відкритість до інновацій,
- е) стан соціокомунікаційних зв'язків,
- є) рівень маркетингової політики,
- ж) релевантність задоволення інформаційних запитів.

Для проведення детального аналізу доцільно застосовувати інструментарій «конкурентної розвідки» або «консолідованої інформації», завдання якої полягає в швидкому пошуку необхідної інформації і правильному її аналізі. При цьому обов'язковою умовою є використання легальних методів збору і опрацювання інформації, орієнтуючись на відкриті джерела.

Поняття «конкурентна розвідка» у широкому сенсі розуміється як діяльність із збирання, аналізу та застосування інформації про продукти, клієнтів і конкурентів для короткотермінового та довготермінового планування функцій організації [4]. У нашому випадку їх використання спрямоване на визначення шляхів подальшого розвитку бібліотеки у конкурентному середовищі. У процесі збирання, зберігання та аналізу інформації про конкурентів враховуються потреби бібліотеки, в якій отримані результати будуть використовуватися. Разом з тим, поняття «консолідована інформація» охоплює одержані з декількох джерел та

системно інтегровані різнотипні інформаційні ресурси, які в сукупності наділені ознаками повноти, цілісності, несуперечності та становлять адекватну інформаційну модель проблемної області з метою її аналізу, опрацювання та ефективного використання в процесах інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень. Враховуючи це, поняття «конкурентна розвідка», яке використовується на паритетних засадах деякими дослідниками, все ж є одним з аспектів цілісних процесів та процедур консолідації інформації, а саме процесу формування інформаційного ресурсу для підтримки прийняття рішень.

Методи «консолідованої інформації» дозволяють передбачати зміни в галузі, проводити прогноз дій бібліотек-конкурентів, прогнозувати появу нових «вибухових» технологій, забезпечує моніторинг ризиків. Для виживання в умовах сучасної конкурентної боротьби першочергове значення набуває вивчення намірів бібліотек-конкурентів, основних тенденцій їх розвитку. «Консолідована інформація» є потужним інструментом дослідження, і нині є дисципліною, що бурхливо розвивається, виникла на стику економіки, юриспруденції і дисциплін інформаційного спрямування.

Таким чином, слід відзначити, що на рівень конкурентоспроможності бібліотеки впливає кількісний та якісний показник надання інформаційних послуг, зручність доступу до інформаційних ресурсів для всіх груп і категорій користувачів. Конкурентоспроможність бібліотеки залежить від того, наскільки керівництво може оперативного реагувати на зміни зовнішнього середовища. Інформаційне забезпечення запитів користувачів повинно бути своєчасним і релевантним, сприяти прийняттю ними обґрунтованих рішень. Бібліотекарям слід виступати кваліфікованими інформаційними аналітиками, які вміють виявляти та передбачати зміни зовнішнього середовища. А цьому обов'язково передуює оперативний пошук, зберігання і опрацювання інформації.

1. *Войчак А.В., Камішніков Р.В.* Конкурентні переваги підприємства: сутність і класифікація // *Маркетинг в Україні.* – 2005. – №2. – С. 50–53.
2. *Дейнега О.В.* Методологічні аспекти оцінювання конкурентоздатності підприємств // *Логістика.* – Львів: НУ «Львів. політехніка», 2008. – С. 61–68.
3. Конкурентоспроможність : проблеми науки і практики: Монографія / М.І. Долішній, П.Ю. Беленький, Н.І. Гомольська, В.С. Пономаренко, В.М. Горбатов; НАН України. НДЦ індустр. проблем розвитку; Харків. нац. економ. ун-т. – Харків: ІНЖЕК, 2006. – 248 с.
4. *Кунанець Н.Е., Пасічник В.В.* Консолідована інформація: Навч. посібник. – 2-ге вид. – Львів: НУ «Львів. політехніка», 2013. – Вип. 1: Вступ до фаху «Консолідована інформація». – 196 с.
5. *Портер М.* Международная конкуренция. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

6. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. – М.: Маркетинг, 2002. – 892 с.
7. Чуба О. Розвиток конкурентоздатності викладача вищої школи // Педагогіка і психологія професійної освіти.– Львів.– №1. – С. 85–92.

Доповідь надійшла до редакції 14.07.2014.

Кічор Володимир Петрович, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Воробець Степан Йосипович, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

Мельник Володимир Мирославович, к.т.н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій НУ «Львівська політехніка»

ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Для оцінювання інвестиційної привабливості регіонів пропонується створення експертно-моделюючої системи, в основу якої покладено математичний апарат, який базується на теорії нечіткої логіки та лінгвістичної змінної [2]. Цей метод як взаємозв'язана сукупність математичних моделей, алгоритмів й формалізованих методик дозволяє використовувати експертно-лінгвістичну інформацію для розрахунку інтегрованої оцінки інвестиційної привабливості регіону, на яку мають вплив ряд факторів, як екзогенних так і ендогенних. Впливаючи на систему ендогенних факторів система менеджменту регіону може відповідно впливати на рівень його інвестиційної привабливості, що в кінцевому результаті зумовить пожвавлення інвестиційних потоків.

Для встановлення ієрархічних зв'язків факторів, які впливають на інвестиційну привабливість регіону, виконано їх класифікацію. Виділяються класифікаційні групи $X^i, (i = \overline{1, n})$. Тим самим, інвестиційну привабливість регіону на системному рівні, представлену в виді лінгвістичної змінної (I), можна представити у вигляді наступного співвідношення

$$I = f(X^1, X^2, X^3, X^4), \quad (1)$$

де X^i – класифікаційна група факторів, яка в свою чергу залежить від множини факторів, які розміщені нижче за рівнем ієрархії і формально такий зв'язок можна представити наступним чином:

$$X^i = \varphi_i(x^i_j), j = \overline{1, J^i}. \quad (2)$$

Оцінюючи інвестиційну привабливість районів Львівської області нами виділено чотири класифікаційні групи факторів впливу X^i другого рівня ієрархії, які об'єднують дванадцять факторів найнижчого рівня ієрархії. За результатами аналізу сукупності співвідношень (1)–(2) побудовано дерево логічного висновку. Корінь дерева логічного висновку відповідає значенню інвестиційної привабливості району, а висячі вершини – фактори, які впливають на її величину (рис. 1).

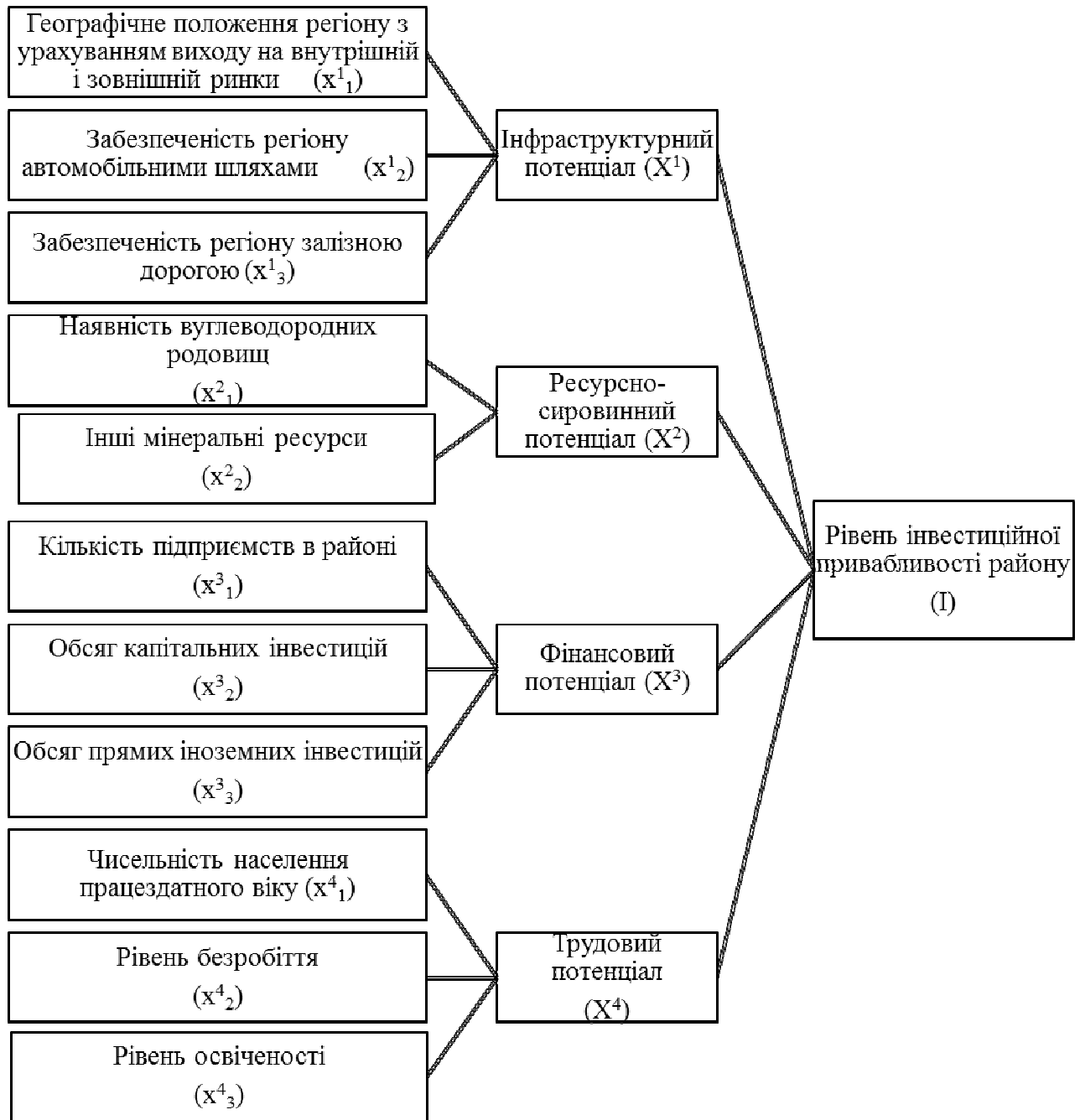


Рис. 1. Дерево логічного висновку за результатами аналізу співвідношень (1) і (2), авторська розробка

Оцінювання значень лінгвістичних змінних, які наведено в співвідношеннях (1)–(2), проводиться за допомогою системи якісних термінів: Н – низька; нС – нижче середнього; С – середня; вС – вище середнього; В – висока. Кожний з цих термінів становить відповідну нечітку множину, тобто деяку властивість, яка розглядається як лінгвістичний терм [4]. Над статистичними даними, представленими обласним управлінням статистики в розрізі фкторів впливу, проведено їх експертне оцінювання, яке носило якісний характер. На основі цього було побудовано функції належності для кожного з факторів. Тим самим реалізовано фазифікацію нечітких оцінок факторів впливу. Процес фазифікації включає вибір нечітких висловлювань (термів) для лінгвістичної оцінки факторів впливу, які задані на відповідних універсальних множинах значень. Нечіткою множиною, за допомогою якої формалізується терм, є сукупність пар [4; 5], яку називають функцією належності (рис. 2).

$$\bar{S} = \{ \mu_s(u_1)/u_1; \mu_s(u_2)/u_2; \dots, \mu_s(u_n)/u_n \}, \quad (3)$$

де $\{u_1, u_2, \dots, u_n\} = U$ – універсальна множина, на якій задається нечітка множина $S \in U$; $\mu_s(u_i)$ – ступінь належності елемента, $u_i \in U$ нечіткій множині.

Розв'язання задачі фазифікації ґрунтується на ідеї розподілу ступенів належності універсальної множини значень згідно з їх рангами.

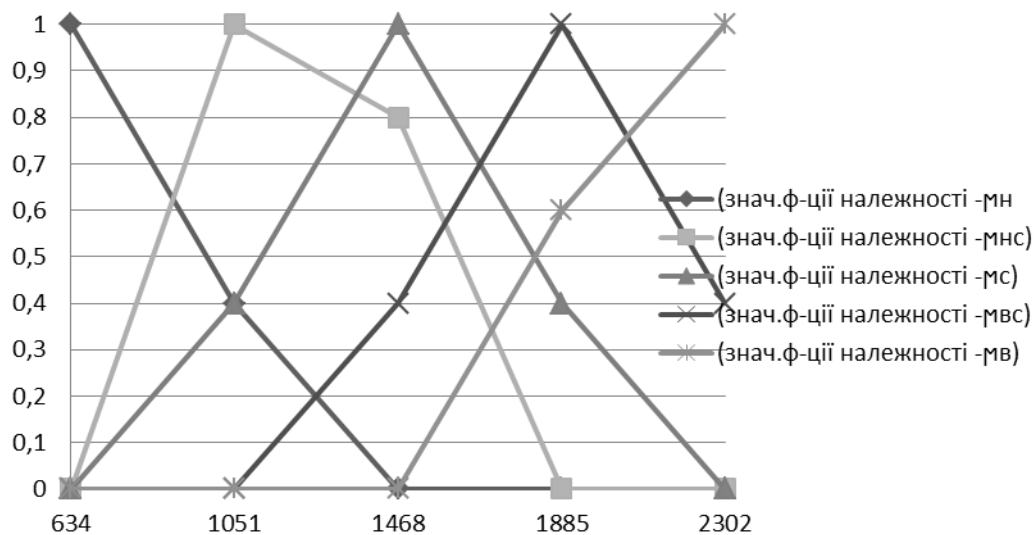


Рис. 2. Функції належності для лінгвістичної змінної x^3_1 – кількість підприємств в районі, авторська розробка

У відповідності з формулами (1)–(2) будується база знань у виді система нечітких логічних рівнянь, які характеризують поверхню належності змінних за відповідним термом. Фрагмент бази знань для співвідношення (1) представлений виразами (4)–(6).

$$\mu_n(I) = (\mu_n(X^1) \wedge \mu_n(X^2) \wedge \mu_n(X^3) \wedge \mu_n(X^4)) \vee (\mu_{nC}(X^1) \wedge \mu_{nC}(X^2) \wedge \mu_{nC}(X^3) \wedge \mu_{nC}(X^4)); \quad (4)$$

$$\mu_{nC}(I) = (\mu_n(X^1) \wedge \mu_n(X^2) \wedge \mu_n(X^3) \wedge \mu_n(X^4)) \vee (\mu_{nC}(X^1) \wedge \mu_{nC}(X^2) \wedge \mu_{nC}(X^3) \wedge \mu_{nC}(X^4)) \vee ((\mu_c(X^1) \wedge \mu_c(X^2) \wedge \mu_c(X^3) \wedge \mu_c(X^4))); \quad (5)$$

$$\mu_c(I) = (\mu_{nC}(X^1) \wedge \mu_{nC}(X^2) \wedge \mu_{nC}(X^3) \wedge \mu_{nC}(X^4)) \vee (\mu_c(X^1) \wedge \mu_c(X^2) \wedge \mu_c(X^3) \wedge \mu_c(X^4)) \vee (\mu_{vC}(X^1) \wedge \mu_{vC}(X^2) \wedge \mu_{vC}(X^3) \wedge \mu_{vC}(X^4)). \quad (6)$$

Техніка нечіткого логічного висновку, на основі попередньо зібраної і обробленої експертами інформації, дозволяє обчислити показники, котрі прогнозуються як нечіткі множини. Щоб перейти від отриманих результатів в виді нечітких множин до кількісної оцінки інвестиційної привабливості району, необхідно виконати процедуру дефазифікації, тобто перетворення нечіткої інформації в строгу детерміновану форму. Нами в якості методу дефазифікації використано метод «Centroid», який реалізується згідно наступної формули.

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \mu_A(u_i) * u_i}{\sum_{i=1}^n \mu_i(u_i)} \quad (7)$$

Розглянута вище методика оцінювання інвестиційної привабливості регіонів реалізована нами в середовищі Matlab, зокрема його додатку Fuzzy Logic. Цілком очевидно, що запропонована методика в значній мірі залежить від професійного рівня експертів, знання яких формалізуються в базі знань системи.

1. *Исмаилова Л.А., Орлова Е.В.* Нейросетевые технологии в экономике: сравнение с классическими методами // *Нейрокомпьютеры.* – 2004. – №9. – С. 57–63.
2. *Недосекин А.О.* Применение нечетких множеств в бизнесе, экономике и финансах // *Послесловие к конференции FSSCEF-2004 (Санкт-Петербург, 17–20 июнь, 2004).* – СПб., 2004. – С. 557–564.
3. *Романов А.Н., Одинцов Б.Е.* Советующие информационные системы в экономике. – М.: Юнити-Дана, 2000. – 487 с.
4. *Штовба С.Д.* Проектирование нечетких систем средствами Matlab. – М.: Телеком, 2007. – 288 с.
5. *Zadeh, L.* (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3): 338–353.

Доповідь надійшла до редакції 17.07.2014.

ПРИМІТКИ

[матеріали XIII міжнародного наукового семінару,
Київ – оз. Світязь, 30 червня – 4 липня 2014 року]

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ В УПРАВЛІННІ, ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ

Підп. до друку 3.10.2014. Формат 60x80 1/16.
Папір офсет. №1. Офс. друк. Гарн. «Palatino Linotype».
Ум.друк.арк. 15,8. Обл.-вид. арк. 12,5. Наклад 130 прим.
Замовлення № 154.

Національна академія управління,
01011, м. Київ, вул П. Мирного, 26.
тел. 254-31-96, тел./факс 280-80-56.
www.nam.kiev.ua, eco@nam.kiev.ua

Віддруковано в типографії
ТОВ «Наш формат», 02105,
м. Київ, пр-т Миру, 7