

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА:
АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ
ЕЛЕКТРОННОЇ ЕКОНОМІКИ**

**Міністерство освіти і науки України
Національна металургійна академія України**

**ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА:
АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ
ЕЛЕКТРОННОЇ ЕКОНОМІКИ**

Збірник наукових праць за матеріалами
Всеукраїнської науково-практичної конференції
1-2 березня 2017 р.

Дніпро
«Пороги»
2017

УДК 330.46:519.71

ББК 65.050.9(2)

Е 45

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Національної металургійної академії України
Протокол № 2 від 27.02.2017р.*

Організатори конференції:

*кафедра економічної інформатики
Національної металургійної академії України;
Університет імені Альфреда Нобеля;
Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна;
Університет митної справи та фінансів;
Класичний приватний університет, м. Запоріжжя;
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна;
Херсонський національний технічний університет*

Склад редакційної групи:

*К.Ф. Ковальчук, Б.І. Мороз, В.М. Косарев,
В.В. Скалозуб, М.М. Іванов, Л.М. Савчук*

Е 45 Економічна кібернетика: аспекти становлення і розвитку електронної економіки: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Дніпро, 1-2 березня 2017 р. – Дніпро: Пороги, 2017. – 212 с.

ISBN 978-617-518-331-1

Збірник наукових статей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої обговоренню аспектів становлення та розвитку електронної економіки, аналізу і вирішенню проблем управління соціально-економічними системами, обміну досвідом із використання сучасних підходів до моделювання технічних та соціально-економічних систем, розробці та впровадженню комп'ютерних систем та інформаційних технологій в економіці, застосування електронних технологій в процесах суспільного виробництва.

Матеріали збірника будуть корисними науковцям, аспірантам, що займаються дослідженням проблем у сфері економічної кібернетики, а також практичним працівникам.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори.

УДК 330.46:519.71

ББК 65.050.9(2)

ISBN 978-617-518-331-1

©Автори статей, 2017

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І. СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Олешко Т.І., Касьянова Н.В. Перспективи підготовки фахівців напряму «Економічна кібернетика».....	5
Савчук Л.М. Ескізний проект розвитку економічної кібернетики.....	10
Бахрушин В.Е. Опыт использования системы MOODLE в сетевой поддержке учебных курсов по методам анализа данных.....	14

РОЗДІЛ ІІ. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Бандоріна Л.М., Міщенко Ю.М. Система оцінки конкурентоспроможності потенціалу підприємства індикаторним методом.....	19
Коваленко В.Ф., Шевченко Ю.О. Економіко-математичне моделювання підвищення ефективності діяльності підприємства.....	24
Краплина Т.М., Козак М.С., Шуліка В.М. Сучасні підходи у функціонуванні ІТ-департаменту.....	31
Лісовенко М.М. Завдання створення розподіленої інформаційної системи управління інтернет-магазином.....	35
Лозовська Л.І., Зелік В.О. Розробка системи формування маршруту доставки товарів..	37
Руденко Н.І., Терешкова О.В. Інформаційні технології в економіці – актуальне завдання для фахівців.....	42
Соколова Н.А., Дунаєва Н.А. Моделі динаміки цін вторинного ринку житлової нерухомості Херсонської області.....	47
Фурман Д.В., Ліщинська Л.Б. Автоматизація внутрішнього аудиту підприємства.....	52
Хапов Д.В., Кальян І.М. Інформаційна технологія застосування апарату нейронних мереж для прогнозування курсів валют.....	57

РОЗДІЛ ІІІ. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Величко В.А. Структурно-логічна модель інтегральної оцінки «рейдерської привабливості» підприємств паливно-енергетичного комплексу: напрями розробки та застосування.....	63
Данильчук Г.Б., Попадик М.С. Мережні ентропії як передвісник кризових явищ складних економічних систем.....	67
Ємельянова Л.А., Лось В.О. Аналіз та прогнозування валового національного доходу України.....	70
Коваленко Д.І. Визначення динаміки розвитку інтелектуального капіталу підприємства на прикладі APPLE INC.....	74
Ковальчук К.Ф., Козенкова В.Д. НЕ-фактори в оцінці вартості підприємства.....	78
Косарєв В.М. Моделювання процесу виконання місії миротворців.....	83
Лозовський О.С. Моделювання процесу розміщення та обходу центрів обслуговування при фіксованих положеннях станцій обслуговування.....	87
Мамонов К.А., Штерндок Е.С. Методи і моделі оцінки формування, розподілу та використання земель мегаполісу, що застосовуються у системі геоінформаційного забезпечення.....	92

Савран М.С. Огляд підходів до моделювання та розв’язання задач розміщення підприємств в інтервальних постановках.....	96
Янковий В.О. Моделі виробництва, що узагальнені CES-функцією.....	101

РОЗДІЛ IV. ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСАХ СУСПІЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Головій Ю.А. Розробка програмно-інформаційної системи управління процесом відшкодування шкоди потерпілим фонду соціального страхування України.....	106
Захарченко А.П. Моделирование особенностей сетевой экономики.....	111
Ковальчук Д.К. Застосування електронних освітніх технологій у вищій школі.....	116
Козирєва І.М. WEB-сайт як інструмент реклами та маркетингу.....	120
Лебідь О.Ю., Лозовська Л.І. Генетичний алгоритм розв’язання задачі розкрою.....	126
Лозовська Л.І., Підгорна К.Д. Аналіз ефективності алгоритмів розв’язання задач прямокутного розкрою.....	131
Пруненко Д.О. Організаційно-економічний механізм управління інтелектуальним капіталом: визначення та теоретичні підходи.....	136
Чумак Т.В., Ярмоленко Л.І. Автоматизація туристичного бізнесу.....	141

РОЗДІЛ V. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ

Бандоріна Л.М., Климкович Т.О., Бандоріна О.О. Елементи формування ефективної політики продажів в галузі туристичного бізнесу.....	146
Біленко В.О. Фінансові ринки як індикатор стану економіки країни.....	150
Іванов Р.В., Іванов К.Р. Особливості кількісно-якісної оцінки складових бюджету домогосподарства.....	155
Ковальчук Г.К., Лебедева В.К. Оптимізація системи управління персоналом організації.....	159
Кулик В.В. Оцінка ризику розвитку національної економіки як соціально-економічної системи на основі національних рахунків.....	162
Одрехівський М.В. Проблеми інформатизації управління інноваційними підприємствами.....	168
Рижикова Н.І. Джерела утворення венчурного капіталу.....	173
Савчук Р.В., Ярмоленко Л.І., Савчук Л.М. Проблеми оцінки ефективності інформаційних технологій.....	176
Сомова Л.І., Кучугура О.В. Методичні аспекти удосконалення товарного міксу підприємств, що працюють на ринку харчових сумішей.....	181
Сомова Л.І., Шишкіна А.В. До питання формування та удосконалення товарної номенклатури підприємств трубної галузі.....	188
Топоркова О.А., Власенко Д.І. Звітність підприємств залізничної галузі – як об’єкт фінансового аудиту.....	195
Удачина К.О., Бандоріна Л.М. Дослідження та аналіз розвитку діяльності туристичного підприємства.....	201
Якименко-Терещенко Н.В., Пронкіна Л.І. Трансформація методичних підходів до оцінки економічної ефективності інвестицій на підприємствах транспорту.....	206

РОЗДІЛ I

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ

ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ НАПРЯМУ «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА»

Олешко Т.І.

д.т.н., проф., завідувач кафедри економічної кібернетики

Касьянова Н.В.

д.е.н., проф., професор кафедри економічної кібернетики

Національний авіаційний університет

м. Київ, Україна

Економічна спільнота України у 2015 році відзначила 50-річчя з дня започаткування спеціальності «Економічна кібернетика» у вищих навчальних закладах. Підготовка фахівців з економічної кібернетики була розпочата у трьох університетах України: Київському, Львівському та Донецькому. Це був перший крок до створення у вищих навчальних закладах України умов для підготовки фахівців за напрямом економічна кібернетика.

Але, слід зауважити, що у Радянському Союзі перших спеціалістів з економічної кібернетики за ініціативою нашого співвітчизника Нобелівського лауреата з економіки Л.В. Канторовича почали готувати ще у 1959 році у Ленінградському державному університеті. Для цього на шостому курсі економічного факультету зібрали слухачів-економістів для вивчення математичної економіки і математичного програмування. У тому ж році у ЛДУ була заснована перша кафедра економічної кібернетики і розпочата систематична підготовка відповідних фахівців.

Поява економічної кібернетики як самостійного наукового напрямку була зумовлена розвитком у суспільстві якісних і кількісних уявлень про економічні процеси, розширенням досліджень у галузі економіко-математичного моделювання і системного аналізу економіки, поширенням використанням комп'ютерних інформаційних технологій в обробці економічної інформації.

Зараз в Україні фахівців з економічної кібернетики готують на 75 кафедрах, які базуються як на економічних, так і на комп'ютерних факультетах вищих навчальних закладів. Таке різноманіття свідчить про те, що для опанування економічної кібернетики треба усвідомлювати складність і специфіку економіки, як об'єкту дослідження, володіти навичками створення та використання інформаційних продуктів, як інструментарію досліджень, та мати гарну математичну підготовку, як основу методології економічної кібернетики. Тобто необхідно мати вельми комплексну освіту.

Визначення стратегії розвитку такої дуже динамічної галузі знань, як економічна кібернетика, потребує, перш за все, здійснити історичний екскурс відносно появи і трансформації назви кібернетика та назви цього напрямку в підготовці фахівців вищої школи.

Кібернетика – це не тільки наука, але й сфера дуже престижної діяльності людини, яка відома з найдавніших часів. В перекладі з латинської «кібернетика» – це управління, з грецької – керманич. Як оповідає Гомер, афіняни щорічно проводили кібернесії – свята керманичів. Переміщатися по морю справа небезпечна. Тому управління кораблем у греків перетворилося на популярну модель управління і слово «кібернет» стало означати не тільки керманич, а й правитель над людьми. Так виникла думка про мистецтво управління взагалі.

Виходячи з цього і об'єктивної умови становлення та розвитку у світі інформаційного суспільства, інформаційної економіки фахівці з економічної кібернетики стають універсальними спеціалістами, які покликані управляти державою, підприємством, своєю власною справою. Але розширення масштабів економічної діяльності, прискорення науково-технічного прогресу ускладнюють управління виробництвом на різних рівнях економіки країни і тому діяльність керівника стає все складнішою.

Згідно Міжнародного класифікатора професій і спеціальностей ACSO-88 економісти-кібернетики в світі визначені як аналітики різних сфер діяльності, фахівці у сфері прогнозування, моделювання економічних процесів та створення програмних додатків для управління цими процесами.

У зв'язку з цим, на наш погляд, необхідна багатоступенева підготовка випускників за спеціальністю «Економічна кібернетика» – фахівців в галузі прийняття ефективних рішень соціально-економічних проблем за допомогою

економіко-математичних методів та інформаційних технологій, фахівців, які мали розвинені аналітичні здібності, системне мислення, знали сучасну методологію системного аналізу ситуацій та вміли користуватися методами кількісного дослідження на основі комп'ютерних технологій. Спеціальність «Економічна кібернетика» передбачає всебічну і глибоку фахову підготовку за трьома основними напрямками: економіка та підприємництво; математичні методи та моделі в економіці; інформаційні технології.

Специфіка спеціальності полягає в необхідності поєднанні трьох різних напрямків. Саме завдяки цьому вона відрізняється як від суто економічних або ІТ спеціальностей. Крім того, економісти-аналітики є дуже затребуваними на ринку праці на відміну від «чистих» економістів. Тому виключення «Економічної кібернетики» з переліку спеціальностей, за якими здійснювалася підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавр і магістр та зведення її до рівня спеціалізації є неприпустимим.

В той же час європейський вектор розвитку України потребує нової ідентифікації спеціальності «Економічна кібернетика». Основними важелями впливу при цьому виступають ринкові фактори попиту на наших випускників на ринку праці, можливість їх інтеграції в європейському (світовому) освітньому просторі. На ринку праці перемагає прагматичний аспект, який вимагає точного прикладного визначення сфер діяльності, які можуть опанувати фахівці з економічної кібернетики, а інтеграція до світового освітнього простору потребує однозначного визначення відповідності назви фаху існуючим у цивілізованому світі спеціальностям. Така ситуація спонукає до активного пошуку і обґрунтуванню сучасної затребуваної назви спеціальності «Економічна кібернетика».

Одним з варіантів вирішення проблеми може бути розробка освітньої програми підготовки економістів-аналітиків «Бізнес-інформатика». Бізнес-інформатика є одним з найбільш перспективних наукових та практичних напрямків розвитку інформаційних технологій в області аналізу та консалтингу. Основна мета програми – підготовка бізнес-аналітиків для економічних, маркетингових, виробничо-економічних, аналітичних підрозділів підприємств і організацій різних форм власності різних галузей економіки. Програма повинна

мати міждисциплінарний характер, який забезпечує поглиблену підготовку в області інформатики, математики, економіки та менеджменту.

Вкрай необхідне поєднання фундаментальної класичної університетської освіти з сучасними інноваціями українського та світового бізнесу, проходження виробничих практик в економічних, маркетингових, виробничо-економічних, аналітичних, інформаційних підрозділах провідних фірм банків, страхових та консалтингових компаній, в державних органах влади. Обов'язковою складовою підготовки фахівців повинно стати вільне володіння іноземною мовою, що можливо за рахунок вивчення ділової іноземної мови на протязі всього періоду навчання. Це дозволить збільшити кількість студентів, які мають можливість пройти стажування у провідних вузах Європи та світу.

Особливістю програми повинно стати використання авторських розробок викладачів, вивчення сучасних мов програмування, використання прикладних програмних продуктів для оптимізації бізнес процесів організацій та забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень управління бізнесом, використання сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів *ERwin*, *Project Expert*, *MS Project*, *MATLAB*, *ECXEL*, *STATISTICA*, *SPSS*, *R* та інші.

Також потрібно враховувати, що за умов інтенсивного розвитку технологій та зміни підходів до організації виробництва суттєво змінилася і система генерації та передачі знань, обсяг яких зріс багатократно та продовжує зростати. Тепер уже не можна підготувати людину до професійної діяльності за один раз на все життя, оскільки щорічно оновлюється близько 5 % теоретичних і 20 % професійних знань.

У США прийнята одиниця виміру старіння знань фахівця, так званий період «напіврозпаду» компетентності, тобто зниження її на 50 % унаслідок появи нової інформації. Це означає, що за багатьма професіями цей період настає менш ніж через 5 років, тобто раніше, ніж закінчується навчання. Таким чином, нагальним є перехід до освіти протягом життя, де базова освіта періодично повинна доповнюватися програмами додаткової освіти і являється основою, фундаментом, що доповнюється іншими програмами.

Як зазначає П.Г. Давидов, економічні кризи відбивають актуальність випереджального професійного розвитку та вимагають більш тісного зв'язку між теоретичним та практичним циклами підготовки фахівців [1]. Отже,

неперервна освіта вимагає специфічної компетенції людини з саморегулювання процесу інтелектуального розвитку. Проте, успішність неперервної освіти залежатиме також від готовності освітньої системи надати необхідні ресурси людині в унікальній комбінації, яка забезпечить найкраще використання його природних та набутих здібностей. Гнучкість траєкторії професійної підготовки забезпечують різноманітні додаткові курси та тренінги, а також магістерський рівень спеціальності «Економічна кібернетика».

Магістерський рівень зазначеного напрямку підготовки сприяє розвитку концептуального, понятійного, творчого мислення студентів. Цей напрям дозволяє на додаток до існуючих професійних знань сформувати та розвинути навички в сфері інформаційної діяльності, інформаційного бізнесу, інформатизації, управління інноваціями, адміністративного менеджменту, управління проектами.

Таким чином, дипломований фахівець (економіст, менеджер, фінансист, тощо), який має досвід практичної роботи, може критично переглянути рівень та комплексність отриманих знань, опанувати нові теоретичні моделі та практичні рішення, які дозволять більш впевнено почувати себе на ринку праці та мати можливості для кар'єрного росту.

Таким чином, можна зробити наступні висновки, що розвиток спеціальності «Економічна кібернетика» повинен здійснюватися по наступним напрямкам:

- внесення до Переліку спеціальностей, за якими здійснювалася підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями і магістра «Економічної кібернетика» як самостійної спеціальності;
- євроінтеграція спеціальності шляхом введення на її основі освітньої програми підготовки економістів-аналітиків «Бізнес-інформатика»;
- активне впровадження післядипломної освіти на базі спеціальності для фахівців-практиків, які потребують знань в сфері бізнес-аналітики;
- подальше вдосконалення навчальних планів підготовки фахівців за трьома основними напрямками: економіка та підприємництво; математичні методи та моделі в економіці; інформаційні технології, з урахуванням новітніх розробок у всіх трьох сферах;

– поглиблення практичної підготовки фахівців за рахунок актуального наповнення всіх видів практик та тісної співпраці з провідними виробничими, фінансовими, консалтинговими та страховими компаніями.

Все це дозволить економістам-кібернетикам не лише мати високу кваліфікацію у сфері організаційного управління в економіці, а й ефективно реалізовувати свої професійні знання економіста-аналітика.

Література:

1. Давидов П.Г. Безперервна освіта – вимоги часу чи нова філософія освітньої діяльності [Електронний ресурс] / П.Г. Давидов. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Vdnuet/gum/2010_2/24.pdf.

ЕСКІЗНИЙ ПРОЕКТ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Савчук Л.М.

*кандидат економічних наук, професор кафедри економічної інформатики
Національна металургійна академія України
м. Дніпро, Україна*

Використання терміну ескізний проект у назві статті підкреслює деяку незавершеність запропонованого проекту на кшталт концепції non finite, яка наразі дуже доречна відносно визначень стратегії розвитку економічної кібернетики. Non finite – це врахування невизначеності світу, якому протидіє тверда впевненість: ми не знаємо того, що повинно відбутися; це намагання діяти так, щоб залишати майбутнє відкритим, звичка писати олівцем, готовність брати участь у подальшому розвитку економічної кібернетики за умов, що не знаємо достовірно про шляхи подальшої трансформації цієї науки. Насамкінець, non finite – це повага до інших фахівців з економічної кібернетики і свобода, яку ми залишаємо їм, щоб вони пропонували власні проекти розвитку цієї цікавої, сучасної і затребуваної науки і спеціальності.

Так сталося, що на шляху удосконалення переліку спеціальностей вищої освіти в Україні, напрям підготовки з економічної кібернетики зник, як і багато інших напрямів і спеціальностей, що опановували майбутні фахівці українських вищих навчальних закладів. Зник без особливих пояснень,

обґрунтувань або дискусій фахівців, які керують освітянським процесом, без проведення експертного або соціологічного опитування і без врахування думок висококваліфікованих спеціалістів цієї галузі, які залишилися і продовжують працювати за обраною спеціальністю. Для цієї спеціальності залишилася єдина формальна зачіпка, що вона була введена до таблиці співставлення старих спеціальностей з новими. Це співставлення вражає, так як наука управління складними економічними системами з використанням економіко-математичних методів і моделей, сучасних комп'ютерних технологій віднесена до галузі соціально-поведінкових наук за спеціальністю економіка. І тепер після масштабних досягнень на шляху відокремленого, самостійного розвитку специфічних для економічної кібернетики методів і моделей, а також на піку інноваційних змін інформаційних технологій і технічних засобів обробки даних, нас повертають до традиційної економіки. Коло замкнулося без спірального витка.

За період свого становлення економічна кібернетика пройшла значний шлях розвитку, змінювалися її пріоритети від досліджень в галузі економіко-математичного моделювання, зорієнтованого на вирішення суто економічних або організаційно-управлінських проблем, до розробки специфічних інформаційних технологій і відповідного програмного забезпечення. Але завжди дослідження обиралися у відповідності до вимог і потреб реальної економіки.

Слід зазначити, що досягнення вчених в галузі економічної кібернетики безперечно сприяли становленню в світі нової економіки, ядром та рушійною силою якої є саме інформаційні технології. Сьогодні вона отримала назву інформаційної, поняття якої ввів М. Кастельс, котрий наголосив на тому, що „специфічним для інформаційного способу розвитку є вплив знання на саме знання, як головне джерело продуктивності”, яке „полягає у технології генерування знань, обробці інформації та символічній комунікації”. Це означає, що економіка в нових умовах не тільки зосереджується на виробництві та поширенні інформації, а й знаходиться сама під впливом цих технологій.

Сучасні підприємства просто не можуть ефективно та рентабельно працювати без застосування нових технологій у своїй діяльності. А це, в свою чергу, потребує відповідних знань від працівників цих підприємств, для яких головним принципом професійного росту та адекватного використання своїх

інтелектуальних ресурсів відтепер стає принцип – „освіта протягом всього життя”. З іншого боку, нові технології не тільки потребують від людини певних навичок і знань та постійного їхнього оновлення, але вони відкривають нові можливості щодо якості професійного життя цих людей, тобто створюють найсприятливіші умови для оптимального оновлення професійних знань. Людина стає дійсним суб’єктом економіки нового типу. Саме на підготовку таких фахівців націлена спеціальність із назвою економічна кібернетика.

Становленню інформаційного суспільства також сприяло масове розповсюдження персональних комп’ютерів та розвиток глобальної мережі Інтернет. Зручний доступ до інформації і швидкість її передачі стали вирішальним фактором на користь швидкого розвитку інформаційного суспільства. Це призвело до зародження унікальних форм господарської діяльності. На відміну від звичайних форм господарювання виникають нові, так звані віртуальні: Інтернет - магазини, Інтернет – банки, електронні платіжні системи, з’являються віртуальні валюти. З розвитком інформаційного суспільства ці форми господарювання все менше прив’язані до реального сектору економіки. За своєю суттю ці технології являються лише набором електронних сигналів і даних, що зафіксовані на машинних носіях. Але вони значною мірою впливають на розвиток всього інформаційного суспільства. Ця нова галузь економіки на сьогодні залишається недостатньо дослідженою. На нашу думку розширення наукового поля діяльності економічної кібернетики пов’язано саме з електронною економікою.

Електронна економіка – це форма ведення господарської діяльності інформаційного суспільства, що характеризує сукупність відношень у системі цифрового виробництва товарів і послуг, їх розповсюдженню, обміну і споживанню.

Електронна економіка досить складно структурований об’єкт дослідження. На сьогодні можна виділити наступні галузі електронної економіки:

1. Електронна торгівля (e-trade) – Інтернет – магазини (віртуальних і звичайних товарів і послуг).
2. Електронні гроші (e-cash) – віртуальні грошові кошти.
3. Електронний маркетинг (e-marketing) – ринок Інтернет реклами.

4. Електронний банкінг (e-banking) – системи Інтернет – банкінга, системи банк-клієнт.
5. Електронні страхові послуги (e-insurance) – страхові послуги у режимі реального часу.

При цьому електронна економіка має свої відмінності від реальної економіки. По перше, віртуальність. Вона існує тільки у віртуальному світі у вигляді електричних сигналів і даних на різних носіях інформації. По друге, залежність електронної економіки від телекомунікаційних мереж і комп'ютерної техніки. Це ключові відмінності електронної економіки від реальної.

Дослідження особливостей розвитку електронної економіки свідчать про високі темпи її зростання і значну швидкість розповсюдження інформації в її межах. У свою чергу реальна економіка слугує базою для розвитку електронної, що має значний зворотній вплив на реальний сектор економіки.

Вплив електронної економіки на реальну простежується і через репутацію господарюючих суб'єктів у реальній економіці. Так підприємства змушені розробляти власні сайти для підвищення свого іміджу та репутації, що у свою чергу стимулює розвиток електронної реклами. При цьому слід зазначити, що Інтернет реклама відкриває широкі і головне відносно дешеві канали рекламування продукції підприємствами і спонукає їх до переходу у віртуальне середовище.

Ці факти підтверджують процес інтеграції реального сектору економіки та електронної економіки. Але на фоні такої взаємно проникаючої інтеграції в електронній економіці збільшується кількість віртуальних товарів і електронних грошей, що недоступні для реального сектору економіки. Саме вони стають новою сходинкою у розвитку інформаційного суспільства.

Таким чином можна констатувати, що електронна економіка є динамічно зростаюча форма ведення господарської діяльності інформаційного суспільства. Аналіз показує, що всі галузі електронної економіки мають позитивну динаміку і високі темпи зростання відносно попередніх періодів. Вона проникає у реальний сектор економіки і потребує своїх особливих методів управління і спеціально підготовлених для виконання цих завдань спеціалістів з економічної кібернетики.

Література:

1. Бинкевич В. В. Экономическая кибернетика: интеллектуальные ресурсы управления: монография /В. В. Бинкевич, Л. Н. Савчук, И. В. Усиченко, Р. В. Савчук; Национальная металлургическая академия Украины.- Днепропетровск: Герда, 2013. - 94 с.
2. Tapscott, Don The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence. New York: McGraw-Hill, 1997.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ MOODLE В СЕТЕВОЙ ПОДДЕРЖКЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ПО МЕТОДАМ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Бахрушин В.Е.

доктор физико-математических наук, академик

Классический приватный университет,

г. Запорожье, Украина

Классические и современные методы анализа данных играют большую роль в подготовке специалистов различных направлений - естественнонаучных, технических, экономических, социальных и др. Наряду с базовым курсом теории вероятностей и математической статистики программы подготовки могут включать дополнительное изучение нормативных и выборочных дисциплин, связанных с методами обработки экспериментальных данных. В частности, в КПУ для разных направлений подготовки преподаются такие дисциплины, как:

- Алгоритмы и программные средства анализа данных;
- Анализ данных и временные ряды;
- Временные ряды;
- Математические методы в психологии;
- Математико-статистические методы в социологии;
- Методология статистических исследований;
- Эмпирические методы программной инженерии и др.

В Классическом приватном университете накоплен богатый опыт использования системы Moodle при разработке и изучении курсов

соответствующей направленности для студентов различных форм обучения и направлений подготовки. Целью данного доклада является его обобщение и анализ перспектив дальнейшего развития учебных сред с применением системы Moodle.

При разработке требований к электронной дисциплине исходили из того, что она предназначена для поддержки всех форм обучения студентов. Поскольку общее число кредитов дисциплины и требования к выходным компетенциям студентов не зависят от формы обучения, в КПУ принято решение о единой структуре дисциплины, независимо от форм обучения. В частности, студентам даются одинаковый теоретический материал, а также один и тот же набор индивидуальных заданий. Различия касаются только разбивки материала между аудиторными и неаудиторными формами работы. Задания для студентов разных групп и разных форм обучения являются однотипными, но могут различаться наборами исходных данных, числовыми параметрами и т. п.

Стандартный вид электронной дисциплины включает набор тематических модулей объемом 0,5 кредита ЕКТС. Такой объем соответствует примерно 6 - 10 часам аудиторных занятий для студентов дневной формы обучения. В каждом модуле представлены теоретический материал, индивидуальные задания, методические указания и примеры их выполнения, тесты и дополнительные учебные материалы (видеоролики, презентации, справочная информация, примеры практического использования рассматриваемых методов, ссылки на ресурсы Интернет и др.).

В качестве примера приведем перечень модулей для дисциплины "Анализ данных и временные ряды", предназначенной для бакалаврата в области знаний "Системные науки и кибернетика". Ее программа учитывает, что студенты уже имеют базовые знания в области теории вероятностей и классических методов математической статистики. Поэтому основной акцент делается на получении студентами знаний и навыков практического использования современных методов анализа данных для решения прикладных задач. Основными тематическими модулями дисциплины являются:

1. Основные понятия и задачи анализа данных.
2. Методы проверки статистических гипотез.
3. Методы проверки связи между данными.

4. Факторный анализ.
5. Регрессионный анализ.
6. Методы классификации данных.
7. Основные свойства, характеристики и модели временных рядов.
8. Прогнозирование временных рядов.

Кроме тематических имеется нулевой или общий модуль, в котором размещаются программа дисциплины, электронные версии учебно-методических материалов по дисциплине и другие материалы общего характера. Если по дисциплине предусмотрен экзамен, то вводится модуль итогового контроля объемом 1 кредит ЕКТС. Реализована возможность общения студентов и преподавателей в блогах и форумах.

Каждый модуль предполагает получение студентом, как минимум, двух текущих оценок. Обычно, это оценка за выполнение индивидуального практического задания и оценка за тестирование. В зависимости от целей и содержания модуля возможны замена тестов практическими заданиями и наоборот. Все тесты и задания оцениваются по 100-балльной шкале. Итоговая оценка за модуль определяется как средняя или средневзвешенная оценка за задания и тесты соответствующего модуля.

Итоговая оценка по дисциплине определяется как среднее арифметическое или взвешенное среднее арифметическое модульных оценок. Если по дисциплине предусмотрен экзамен, то он включается в дисциплину в виде итогового модуля. При этом независимо от формы проведения экзамена оценки вносятся в электронный журнал и учитываются при выставлении итоговой оценки. Удельный вес экзаменационной оценки в итоговом результате студента существенно зависит от общего объема дисциплины и, как правило, находится в интервале от 15 до 67 %.

Основными типами тестов являются тесты закрытой формы с несколькими правильными ответами и штрафами за ошибки. Также применяются другие виды тестов открытой и закрытой формы.

Для тестов используется гибкая система настроек параметров, обеспечивающая реализацию различных режимов проверки – контроль, самопроверка, обучение и др. При этом наиболее часто используются такие параметры:

- время начала и окончания тестирования (без ограничений для самопроверки и жестко фиксированное при контрольном тестировании);
- время на прохождение теста;
- интервалы между попытками (обычно в пределах 0,5 - 24 часа между первой и второй попытками, 1 - 2 суток между остальными).

Также могут регулироваться количество попыток и информация, которая выводится сразу после попытки и позднее. При формировании тестов, как правило, используется случайный выбор заданий из имеющейся базы. Однако, как показывает практика работы, качество работы генератора случайных чисел, с помощью которого осуществляется выбор, не очень высоко. Поэтому желательно использовать более детальные настройки, в частности делать выбор не из всей базы, а по разделам.

Для оценивания качества тестовых заданий используется рассчитываемая в Moodle таблица статистических характеристик заданий.

Из приведенных характеристик наиболее существенными являются показатель легкости заданий, который должен находиться в интервале 20 - 80 %, и коэффициент дискриминации, который должен быть не менее 0,5 [1]. Однако на практике эти требования часто не выполняются [2, 3].

Задания, как правило, предполагают применение изучаемых методов к анализу реальных данных, которые берутся с сайтов vstup.info, www.ukrstat.gov.ua, www.kinto.com.ua и др. В частности, используются данные о результатах внешнего независимого оценивания абитуриентов, рейтингах университетов, курсах валют, фондовых индексах и т. п. Также возможно использование массивов данных, которые формируются с использованием генераторов случайных чисел. Для студентов старших курсов используются задания по анализу научных публикаций с описанием методик и примеров реализации рассматриваемых методов. В настройках заданий обычно регулируются такие опции, как дата открытия и последний срок сдачи, а также возможность ответа после контрольной даты и обновления отчета.

Практика использования сайта поддержки образовательных программ КПУ на базе Moodle показала, что используемая среда позволяет решать основные вопросы, связанные с организацией учебного процесса для всех форм обучения. Наиболее удобной она является для дисциплин, где значительная

часть аудиторных занятий проводится в компьютерных классах или предполагает выполнение заданий с использованием различных программных средств. В этом случае возможна (при наличии соответствующей нормативной базы) полная реализация организационной и методической поддержки учебного процесса средствами Moodle. В частности здесь возможны размещение полного комплекта методических материалов, ведение электронного журнала, контроль работы студентов и т. п. Также возможен экспорт из электронного журнала стандартных форм ведомостей итогового контроля.

Вместе с тем, при организации учебного процесса целесообразно совмещать электронную дисциплину с другими электронными ресурсами, в частности с социальными сетями, микроблогами, средствами коллективной разработки и т. п.

Литература:

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов, А.А. Андреев. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
2. Бахрушин В.Є. Статистичний аналіз тестів ЗНО 2009 – 2011 / В.Є. Бахрушин // Вища освіта України. Тематичний випуск "Вища освіта України в контексті інтеграції до Європейського освітнього простору" / Ред. Кремень В.Г., Савченко О.Я., Маноха О.П. та ін. – 2011. - Додаток 2 до № 3. Т. 3 (28) – С. 29 – 35.
3. Bakhrushin V.E. Test technologies in education: The problem of test quality / V.E. Bakhrushin, J.M. Gorban // Ukr. J. Phys. Opt. 2011, V12, Suppl. 2 Sc. Horiz. – S. 1 – 10.

РОЗДІЛ II

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

СИСТЕМА ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА ІНДИКАТОРНИМ МЕТОДОМ

Бандоріна Л.М.

к.е.н, доцент, завідувач кафедри економічної інформатики

Міщенко Ю.М.

*студентка 5 курсу, спеціальність «Економіка»,
спеціалізація «Економічна кібернетика»*

*Національна металургійна академія України
м. Дніпро, Україна*

Категорія конкурентоспроможності є однією із ключових в умовах ринкової економіки, оскільки сучасний стан ринку пов'язаний зі швидкими змінами зовнішнього середовища, купівельного попиту, наявністю великої кількості підприємств-аналогів, підвищенням невизначеності та ризику. Щоб підприємство ефективно функціонувало і не втрачало набутих позицій, необхідно відстежувати і реагувати на всі ті зміни, які відбуваються саме в середовищі його функціонування. Для починаючих підприємців оцінка конкурентоспроможності також є досить важливою. Адже проаналізувавши відповідний сегмент ринку, та виявивши об'єкт з найбільш високим рівнем конкурентоспроможності потенціалу, починаючому підприємцю буде від чого відштовхуватися і на кого рівнятися, або навіть внести щось своє, інноваційне в даний сегмент ринку.

Проблема конкурентоспроможності має в сучасному світі універсальний характер. Від того, наскільки успішно вона вирішується, залежить рівень економічного та соціального життя в будь-якій країні [1].

Мета статті полягає у дослідженні існуючих систем оцінки конкурентоспроможності потенціалу підприємства, та представлення авторської програмної реалізації оцінки індикаторним методом.

Підприємства при організації бізнесу базуються на основі творчого вивчення досвіду інших фірм. Такий підхід отримав назву «бенчмаркінг» від англійського терміну «порівняльний аналіз» і дістав широкого розповсюдження та визнання за останні три десятиліття.

До групи програмного забезпечення, яке може служити інструментом порівняльного аналізу, належить KonSi SWOT Analysis. Програма призначена для проведення SWOT-аналізу фірм, конкурентів, товарів и т. ін. Програма підтримується загальної схеми аналізу параметрів, перші букви яких і є аббревіатурою SWOT-аналізу: Strengths (сильні сторони), Weaknesses (слабкі сторони), Opportunities (можливості), Threats (загрози). У представленому програмному забезпеченні SWOT-аналіз може бути проведений з використанням відомих моделей стратегічного планування PEST, п'ятифакторної моделі Портера, ValueChain моделі і т. ін. Користувач може застосувати і спрощений варіант аналізу без залучення моделей конкурентного середовища. Програмний продукт містить всі необхідні для проведення SWOT-аналізу процедури, моделі і методи. Програма дозволяє виконувати: розробку моделей конкурентного середовища, SWOT-моделей, динамічних SWOT-моделей, SWOT-стратегій; генерацію звітів та графіків; оцінку стратегій [2].

Окрім бенчмаркінгу при оцінюванні конкурентоспроможності потенціалу підприємства доцільно провести аналіз фінансового стану підприємства та його конкурентів, і порівняти отримані результати. Таку можливість реалізовано у програмному забезпеченні AuditExpert. AuditExpert – це аналітична система діагностики, оцінки та моніторингу фінансового стану одного або групи підприємств на основі даних фінансової і управлінської (в тому числі консолідованої) звітності. Система AuditExpert орієнтована на фінансово-економічні служби великих компаній. AuditExpert випускається у версіях Standard і Professional і надає можливість:

- виконати експрес-аналіз на підставі форми 1 (Балансу) і форми 2 (Звіту про прибутки і збитки) і швидко одержати висновок з оцінкою фінансового стану підприємства;
- реалізувати коефіцієнтний аналіз;
- отримати автоматичні експертні висновки і звіти, що налаштовуються;
- реалізувати власні методики фінансового аналізу;
- здійснити оцінку кредитоспроможності позичальника;

- застосувати скорингові методики фінансового аналізу;
- виконати порівняльний аналіз і рейтингування.

AuditExpert дозволяє проводити порівняння компаній, що входять в групу, підготувати рейтинг на основі показників, які характеризують їх фінансовий стан. В якості критеріїв порівняння можуть бути використані будь-які фінансові показники і коефіцієнти, розраховані в програмі. Єдине обмеження полягає в тому, що обраний показник повинен бути присутнім в звітності або бути порахованим для кожної з порівнюваних компаній. Критеріям присвоюються певні ваги в залежності від величини показника, його відповідності нормативним значенням, галузевої приналежності, специфіки бізнесу та ін. Для кожного з критеріїв розраховується середньозважене значення і рейтинг для всіх порівнюваних компаній. Підсумковий рейтинг компанії визначається як сума значень рейтингів всіх обраних критеріїв, зважена з урахуванням ваги показників [3].

Запропонована авторами система оцінювання Competitiveness assessment спирається на індикаторний метод, який поєднує у собі кілька класифікаційних ознак, що характеризують ефективність потенціалу. Порівняння значень класифікаційних ознак для різних підприємств дає можливість оцінити конкурентоспроможності потенціалів підприємств-аналогів.

Індикаторні методи найбільш сучасні та розповсюджені за умовами ринкової економіки. Система індикаторів, яка лежить в основі будь-якого індикаторного метода, ґрунтується за напрямками аналізу (індикатор використання ресурсів, праці, місткості ринку). Кожен індикатор являє собою співвідношення абсолютних або відносних показників, які відображають найбільш значні характеристики об'єкту або його діяльності. Кожен індикатор складається з кількох показників, або навіть груп показників, які дозволяють отримати характеристики стану об'єкта в цілому, або його окремих функціональних та часткових елементів [4].

Система Competitiveness assessment виконує наступні основні функції: розрахунок балового вираження отриманих значень індикаторів відносно статистичних значень рівнів конкурентоспроможності; надання користувачу текстового висновку, стосовно того, до якого рівня відноситься те чи інше оцінюване підприємство; графічний аналіз рейтингу підприємств-аналогів; експорт результатів у файл Excel (рис. 1). Загальний вигляд вікна з вихідними

даними, а також панель з розрахованими індикаторами для одного підприємства представлено на рисунку 2. Якщо треба оцінити декілька підприємств, є можливість додати відповідну кількість панелей для вводу вихідних даних. Натиснувши кнопку, «Перейти до матриці КПП», користувач отримає вікно з двома результуючими матрицями, текстовий висновок про рівні конкурентоспроможності потенціалу аналізованих підприємств, діаграму з рейтингом та загальним висновком (рис. 3).



Рисунок 1 – Діаграма варіантів використання

Індикатор використання ресурсів: 2,42			
Індикатор використання трудового потенціалу: 2,18			
Індикатор ємності ринку: 0,20			
Індикатор прибутковості: 0,29			
Індикатор використання часового ресурсу: 0,40			
Назва підприємства:	ПАТ "Інтерпайн НТЗ"	Чистий прибуток:	61254628
Відрахування в бюджет і соціальні фонди:	30045	Ресурси, авансовіні підприємством:	30044512
Ресурси, використані підприємством:	35701	Вартість робочих місць (середньорічна):	28051454
Прибуткова місткість ринку:	304134411	Валовий дохід в розрахунку на 1 робітника, включаючи власників:	8654345
Час, прийнятий в якості періоду для виміру отриманого валового доходу:	12	Валовий дохід, що формується в економіці країни в цілому:	30013409
Час, необхідний для збільшення його вдвічі:	30		
Очистити форму		Видалити компанію	

Рисунок 2 – Вихідні дані та панель з розрахованими індикаторами

Для забезпечення ефективного функціонування система оцінки конкурентоспроможності потенціалу підприємств Competitiveness assessment передбачає можливість:

- реалізувати виконання організаційних процедур процесу оцінювання, які визначають користувачів, їхнє право доступу до даних системи;
- використовувати інформаційну підсистему, що вміщає значні обсяги різнобічної інформації про характеристики оцінюваних підприємств;
- забезпечувати можливість самостійного вибору користувачем переліку оцінюваних підприємств-аналогів, множини критеріїв їхнього оцінювання;
- використовувати засоби оперативного багатомірного аналізу, експертної оцінки і ситуаційного моделювання, які повинні забезпечити потреби експертів у контексті оцінки та ОПР у контексті прийняття рішень у реальних ситуаціях.

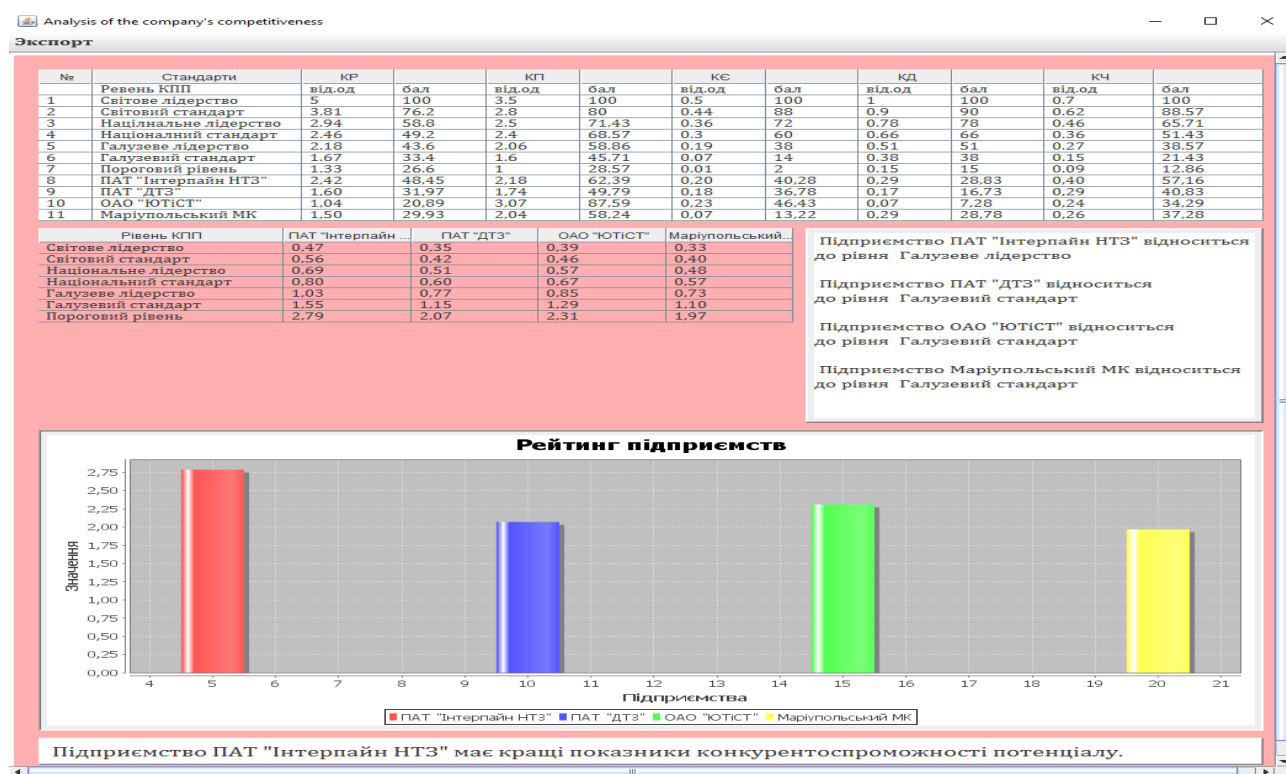


Рисунок 3 – Вікно з результатами оцінки конкурентоспроможності потенціалу підприємств індикаторним методом

Література:

1. Піддубний О. І. Управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства: Навч. посібн. / О. І.Піддубний, А. І. Піддубна. –Х.: ІНЖЕК, 2006. – 260 с.

2. Інформація про ПЗ KonSi SWOT Analysis [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.swot-analysis.ru/swot_downloads.htm
3. Інформація про ПЗ AuditExpert [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.expert-systems.com/financial/ae/>
4. Бачевський Б. Є., Заблудська І. В., Решетняк О. О. Потенціал і розвиток підприємства: Навч. пос. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 400 с.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Коваленко В.Ф.

доктор фіз.-мат. наук, професор

Шевченко Ю.О.

кафедра економічної кібернетики та управління проектами,

Херсонський національний технічний університет

м. Херсон, Україна

Вступ. Тема формування та розвитку українських підприємств на теперішній час є властивим елементом усього розвитку сприяння підйому економічного розвитку та максимум експлуатації резерву країни для підвищення рівня її конкурентоспроможності. Тому, основним завданням, яке потребує негайного вирішення, є підвищення рівня ефективності діяльності підприємств.

Аби підвищити ефективність діяльності підприємства, її потрібно спершу оцінити. Оцінювання ефективності роботи підприємства є одним з основних елементів системи управління та обґрунтування господарських рішень. Проведення комплексного оцінювання діяльності за різними напрямками за допомогою показників виробничо-господарської діяльності - комплексне завдання для внутрішніх та зовнішніх користувачів, які зацікавлені в адекватній оцінці.

Різним моментам моделювання ефективності діяльності підприємств присвятили свої роботи такі вчені як В. В. Вітлінський [1], С. І. Миснік, С. В. Столітній [2], А. Гуткевич [3], В. Каркавчук [4], І. П. Комісарова [5], М. І. Іщенко [6] та інші. Ними досліджено основні аспекти моделювання

ефективності діяльності підприємства, визначено загальні положення для побудови економіко-математичних моделей та встановлено вплив матеріальних ресурсів на ефективність діяльності підприємства.

Постановка задачі. Метою даної статті є дослідження напрямів щодо модернізації моделей ефективності діяльності підприємства.

Для досягнення цієї мети потрібно вирішити наступні завдання:

- розкрити економічну сутність теоретичних основ ефективності підприємницької діяльності підприємства та моделювання ефективності діяльності підприємства;
- провести оцінку стану ефективності діяльності базового підприємства;
- проаналізувати шляхи підвищення ефективності від підприємницької діяльності підприємства;
- розглянути напрямки моделювання підвищення ефективності діяльності підприємства;
- узагальнити результати роботи, розробити пропозиції.

Основна частина. Питання ефективності діяльності завжди було актуальним серед проблем економіки. Увага до неї була і завжди буде в будь-яких напрямках управління економікою – тобто від директора приватного підприємства до керівників держави. Назва «ефект» з латинської мови значить «результат». Тобто, «ефективність» можна інтерпретувати як «результативність». «Ефект» означає результат, наслідки зміни стану об'єкта, обумовленого дією зовнішнього або внутрішнього фактора. Загальна методологія визначення ефективності може бути представлена таким співвідношенням:

$$F = E / P \quad (1)$$

де F-ефективність, E-ефект (результати), P-витрати (ресурси).

При цьому варто брати до уваги, що, ресурси підприємства, які визначають його ефективність, не є розгорнутим, тобто в реальних випадках на ефективність діяльності підприємства можуть позначатися інші чинники. Проте для звичайної фірми, яка існує в умовах ринку, врахування згаданих чинників гарантує отримання більш рівноцінної оцінки стану справ на підприємстві.

Оцінка ефективності діяльності підприємства, як правило, ґрунтується на аналізі різних фінансових показників, таких як чистий прибуток,

рентабельність інвестицій, ринкова вартість підприємства. Однак, становлячи список фінансових коефіцієнтів, на підставі яких будуть ухвалюватися стратегічні розв'язки, необхідно враховувати переваги й недоліки використання цих показників на практиці. В американській практиці управлінського обліку рекомендації з використання показників для оцінки ефективності діяльності підприємства викладені в стандарті управлінського обліку «Вимір ефективності підприємства» (Statement on Management Accounting «Measuring entity performance»; SMA 4D). Стандарт пропонує використовувати наступні показники, на основі яких буде оцінюватися ефективність керування компанією: чистий прибуток і прибуток на акцію; грошові потоки; рентабельність інвестицій; залишковий дохід; вартість компанії.

Система показників ефективності проведення повинна давати всебічну оцінку використання всіх ресурсів підприємства й містити всі загальноекономічні показники. Дуже важливо, щоб розрахунки ефективності проведення велися безупинно: на стадіях проекту плану, затвердження плану, у міру його виконання. Система показників ефективності повинна: відображати витрати всіх видів ресурсів, споживаних підприємством; створювати передумови для виявлення резервів підвищення ефективності проведення; стимулювати використання всіх резервів, наявних на підприємстві; забезпечити інформацією щодо ефективності проведення всі ланки управлінської ієрархії; виконувати критеріальну функцію, тобто для кожного з показників повинні бути визначені правила інтеграції їх значень [8]. Сучасна теорія організації (ситуаційний підхід в теорії організації) розглядає організацію як відкриту систему, яка постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем, до якого вона має пристосуватися. На відміну від класичного та неокласичного підходів сучасна теорія ґрунтується на тому, що не існує найкращої, ідеальної структури або моделі, до якої мають прагнути всі організації.

Спробуємо використати для ПП «Аппарель» більш широкий підхід для класифікації технологій, запропонований Ч. Перроу, що розглядав технології крізь призму двох таких критеріїв: 1) ступінь мінливості завдань у роботі індивідуума; 2) тип дослідних процедур для пошуку методів реагування на ці зміни (або ступінь, у якому проблема піддається аналізу).

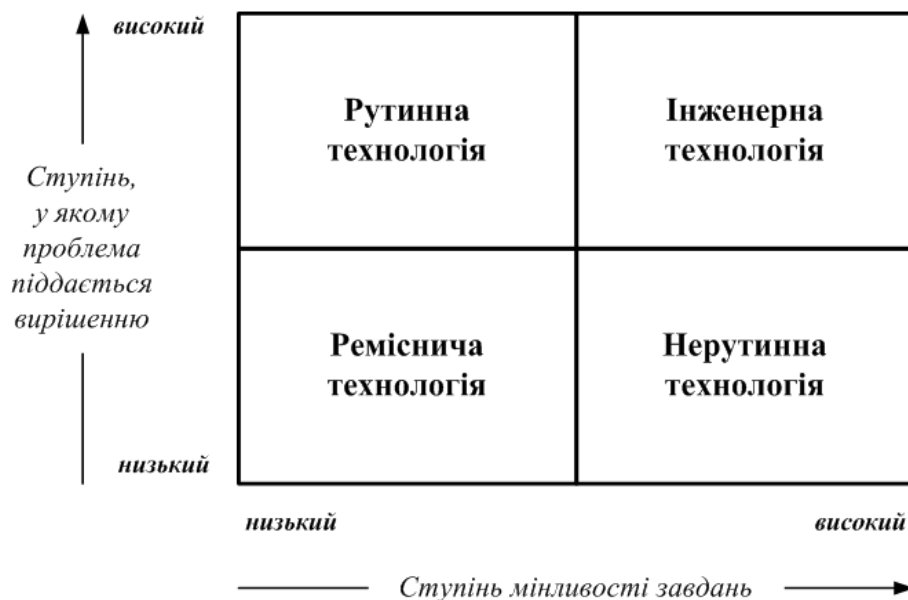


Рис. 1. Класифікація технологій за Ч. Перроу

Проаналізувавши діяльність підприємства за технологією Чарльза Перроу, ми схиляємося більш до рутинної технології, адже за такої технології у працівників постійні завдання, це може бути, наприклад для відділу бухгалтерії, оформлення видаткових та податкових накладних, які в свою чергу бухгалтер робить кожен день, або робота майстра, який теж робить свою кожен день незмінну роботу, а проблеми взагалі, які при цьому виникають легко піддаються аналізу і вирішенню. Оцінимо ефективність діяльності підприємства ПП «Аппарель» на основі концепції «Performance Management», порівнюючи величини показників 2015 і 2016 рр.

Таблиця 1

Динаміка основних економічних показників діяльності підприємства за 2015-2016 рр.

Показники, тис.грн.	2015р.	2016р.	Приріст, %	
			абсолютний	відносний
Виручка від реалізації	9410	12734	3324	35,3
Собівартість реалізованої продукції	8209,2	11638,2	3429	41,8
Валовий прибуток	1200,8	1095,9	-104,9	-8,7
Операційні витрати	8063,2	13515,6	5452,4	67,6
У т.ч. матеріальні витрати	5657	9669,9	4012,9	70,9

Продовження табл. 1

Прибуток від операційної діяльності	723,7	828,5	104,8	14,5
Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування	837,7	792	-5,7	-5,5
Податок на прибуток	333,7	238,3	-5,4	-8,6
Прибуток від звичайної діяльності після оподаткування	504	553,7	49,4	9,8
Фонд оплати праці - всього	717	815	98	13,7
Середньорічна вартість основних засобів	2901	3521	620	21,4
Середньорічний залишок оборотних коштів	135	1658	308	22,8

Як свідчать дані табл. 1, на підприємстві спостерігається стрімке підвищення собівартості реалізованої продукції (на 41,8 %), прибуток від операційної діяльності збільшився на 14,5 %, що пояснюється зростанням у 2016 р. доходів від іншої операційної діяльності. Величина прибутку від звичайної діяльності має від'ємний приріст (-5,5 %), зумовлений збитками від фінансової діяльності. У зв'язку зі зменшенням бази оподаткування (податкового прибутку) в 2016 р. порівняно з 2015 р. кінцевий фінансовий результат - чистий прибуток - збільшився на 9,8 %.

Деякі західні компанії використовують як узагальнюючий показник ефективності альтернативний критерій, відомий як додана економічна вартість (EVA – economic value added), який є складовою фінансового блоку «Системи збалансованих показників». Він є основним показником ефективності в системі «Performance Management» (управління результативністю). Логіка показника EVA полягає в наступному: чистий операційний прибуток після оподаткування - це дохід, отриманий після вирахування витрат і амортизації. Частина цього доходу направляється на оплату витрат за користування ресурсами, а інша частина становить створену вартість, яку вимірює EVA.

Розглянемо приклад в частині прийняття інвестиційного рішення. Компанія діє в області надання послуг придбання продукції, яка пропонується, отримання прибутку від підприємницької діяльності. Інвестований капітал на

дату оцінки становить 100 млн. грн. Структура інвестованого капіталу: 50% власного капіталу, 50% позикового. Вартість позикового капіталу – 5%, вартість власного капіталу – 15%, *NOPAT* дорівнює 11 млн.грн., то економічна додана вартість складе

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3							ROIC=	0,1
4							WACC=	0,09
5							IC=	125
6								
7								
8								
9				EVA=	1,25			

Зробивши необхідні розрахунки, такі як: рентабельність інвестованого капіталу, вартість залученого капіталу, середньозважену вартість капіталу, операційний прибуток ми отримали результат, тобто економічну додану вартість. Очевидно, що дії керівника в частині здійснення інвестиції призводять до збільшення доданої вартості, що в свою чергу спричинить збільшення вартості компанії для акціонерів.

Отже, ефективність підприємства складна характеристика, для того, щоб повноцінно проаналізувати діяльність підприємства, зробити вірні висновки про його стан, необхідно розглядати всі моделі в сукупності. Показники, що характеризують підприємство, необхідно аналізувати як порівняльні у динаміці. Оптимальним періодом для порівняння показників вважається відрізок часу 3-5 років. Саме за цей час можна чітко відстежити ту або іншу динаміку, виявити певні закономірності й сформулювати план дій по усуненню існуючих відхилень.

Слід також зазначити, що використання для оцінки результативності роботи підприємства тільки фінансових показників не дозволить заздалегідь діагностувати багато проблем, наприклад зниження якості продукції, що випускається, рівень обслуговування клієнтів, ефективність керування персоналом, тому застосування нефінансових показників мають велике значення для визначення ефективності діяльності підприємства.

Висновки. Дослідження показали, що існуючі підходи до оцінювання ефективності діяльності підприємства не дозволяють розглядати ефективність як комплексну характеристику управління діяльністю. Це пов'язано з тим, що кожен з підходів не враховує впливу всіх чинників функціональних підсистем.

Головною особливістю проведених досліджень є те, що на основі отриманих результатів підприємство може покращити роботу та фінансовий стан підприємства чи впровадити деякі зміни.

Перспективами подальшого розвитку в цьому напрямку є проведення досліджень інших методів оцінки ефективності з метою стабілізації та подальшого підвищення ефективності діяльності підприємства.

Література:

1. Баканов М.І., Шеремет А. Д. Теорія економічного аналізу. - М.: Фінанси і статистика, 1997. - 416 с.
2. Бандурка А. М., Черв'яків І. М., Посилкина О. В. Фінансово-економічний аналіз: Підручник. - Харків: МВС, 1999.
3. Бень Т.Г. Інтегральна оцінка фінансового стану підприємства / Т.Г. Бень, С.Б. Довбня // Фінанси України. – 2002. – №6. – С. 53—60.
4. Брігхем Є.Ф. Основи фінансового менеджменту / Є.Ф. Брігхем; пер. з англ. - К.: ВАЗаКО, 1997. - 1000с.
5. Бутінець Ф. Ф., Мніх Є. Ст, Олійник О. Економічний аналіз. Практикум: Навч. посібник для студентів вузів. Житомир: ЖІТІ, 2000. - 416с.
6. Виноградський М.Д., Виноградська А.М., Шканова О.М. Менеджмент організації: Навч. посібник. – К., 2002. – с.430.
7. Гаврілова А. Н. Фінансовий менеджмент / А.Н. Гаврілова, Е.Ф. Сисоєва, А.І. Барабанів, Г.Г. Чигарев - М.: Кнорус, 2006. - 336 с.
8. Герасимчук В.Г. Стратегічне управління підприємством. Графічне моделювання: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2000. – с. 360.
9. Гиляровська Л.Т. Аналіз і оцінка фінансової стійкості комерційних організацій/Л.Т. Гиляровська, А.В. Ендовіцкая. -М.: ЮНІТІ, 2006. -159 с.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ У ФУНКЦІОНУВАННІ ІТ-ДЕПАРТАМЕНТУ

Краплина Т.М.

ст. викладач кафедри економічної інформатики

Козак М.С.

студент гр. ЕК01-13, напрямок "Економічна кібернетика"

Шуліка В.М.

студентка гр. ЕК01-13, напрямок "Економічна кібернетика"

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Останнім часом істотним елементом в ІТ-стратегії є визначення виконавців окремих робіт, проектів або реалізації процесів у цілому - так звана стратегія сорсингу. Питання, які вирішуються при цьому, пов'язані з пошуком оптимального використання внутрішніх ресурсів ІТ-служби й ресурсів зовнішніх постачальників. При цьому слід враховувати такі фактори, як: навички, компетенція й кваліфікація персоналу; організаційні структури й організація роботи команд фахівців; структури управління власними співробітниками й зовнішніми постачальниками; робітниче середовище, що забезпечене для ІТ-персоналу. Мета сорсингу - забезпечення постійного надання бізнес- і ІТ-ресурсів і послуг, що максимально відповідають потребам організації. Можливо кілька різних варіантів організації форсингу [1].

Аутосорсинг - договірне залучення сторонніх організацій, використання зовнішніх ресурсів для досягнення власних цілей. Він може бути успішним тільки тоді, коли усередині самого підприємства є достатній рівень кваліфікації й розуміння технологій і послуг, які віддаються на розробку й надання зовнішнім постачальникам. Найперший критерій в цьому варіанті, полягає в тому, що постачальник повинен пропонувати як мінімум на 30% більш економічні й ефективні послуги.

Для багатьох топ-менеджерів процес керування зовнішніми постачальниками послуг є більш простим й зрозумілим, чим використання "складних і заплутаних" ІТ-засобів, пов'язаних з необхідністю розробки ІТ-стратегії, затвердження ІТ-архитектур і т.п. Відповідно, для керівника ІТ-служби питання залучення зовнішніх учасників завжди буде мати два боки: або це засоби підвищення ефективності ІТ, або це погроза для самого існування

окремої ІТ-служби в складі організації. Тому для збереження конкурентоспроможності усередині організації сама ІТ-служба також повинна застосовувати передові методи й засоби для організації своєї діяльності.

Інсорсинг – це модель внутрішнього сорсингу послуг, тобто передача проекту працівникові або відділу усередині компанії. Інсорсинг для власника є видом діяльності, що потребує значних інвестицій. Його використання виправдане тільки в тих випадках, коли діяльність, що обслуговується, є видом активності стратегічно важливої для функціонування й розвитку підприємства. Певною перевагою при цьому буде гнучкість моделі, тому що керівник служби може змінювати правила й процедури так, як це необхідно. На жаль, у цьому варіанті на практиці досить розповсюджений варіант спонтанних змін в ІТ-архітектурі, вимоги бізнес-підрозділів до ІТ спонтанні й непередбачені, а оцінка роботи ІТ-служби не пов'язана з якістю функціонування самих інформаційних систем.

Інсорсинг реалізується шляхом виділення ІТ-служби в самостійний підрозділ з окремим бюджетом, що враховує доходи від надання послуг. У цьому випадку надання послуг провадиться на основі системи формальних або напівформальних угод між ІТ-службою й бізнес-підрозділами, і припускає використання певної системи тарифів на надавані послуги. Використання тільки внутрішніх ресурсів часто приводить або до певних обмежень по якості послуг через недостатню кваліфікацію внутрішнього персоналу, або до необхідності істотних інвестицій у постійну перепідготовку кадрів і їх подальше утримання. Можливим виходом може стати організація спільного підприємства.

Консорціум постачальників послуг - кероване змішане виконання якого-небудь бізнес процесу за допомогою власного персоналу й зовнішніх виконавців. Дуже розповсюджена форма організації взаємодії між замовником і виконавцем. Косорсинг утворюється в тому випадку, коли одна компанія не може забезпечити охоплення всіх областей, що характерно для великих вертикально--інтегрованих або багатонаціональних корпорацій. Такий консорціум може формуватися на прохання замовника або з ініціативи відповідального виконавця. Косорсинг - це вибір досить великих компаній на користь технологій, які надають стратегічні або тактичні переваги компанії, є

досить популярними й використовуваними. Об'єктивно, найбільш оптимальний вид взаємин між замовником і виконавцем.

Краудсорсинг - передача деяких виробничих функцій невизначеному колу осіб, рішення суспільно значимих завдань добровольцями, що часто координують при цьому свою діяльність за допомогою інформаційних технологій. Термин краудсорсинг (crowdsourcing) сформовано із двох слів - crowd (натовп) и sourcing (підбір ресурсів). Ввів його у 2006 році Джефф Хау [2] у своїй статті в журналі Wired. Масове використання методи краудсорсингу знайшли тільки з розвитком Інтернет.

Стратегія сорсингу організації, у загальному випадку, може бути комбінованою, тобто для різних компонентів ІТ-систем або різних доменів архітектури можуть застосовуватися різні моделі [1]. Крім того, деякі моделі припускають наявність певного рівня зрілості в процесах керування ІТ самої організації. У таблиці 1 наведена класифікація видів сорсингу за різними ознаками.

Таблиця 1 – Класифікація різних видів сорсингу

№ з/п	Класифікаційна ознака	Аутсорсинг	Інсорсинг	Косорсинг	Краудсорсинг
1	Взаємовідношення між замовником і виконавцем	Залежить від авторитету виконавця, періоду взаємодії	Складне	Залежить від розподілення ролей	Відсутнє
2	Оперативність реагування на проблеми (задачі), що з'являються	Низка	Висока	Досить висока	Повільна
3	Оперативність виправлення проблем/задач, що з'являються	Низька	Висока	Досить висока	Повільна
4	Якість виконання робіт/задач	Середня	Залежить від рівня виконавців	Оптимальна	Низька
5	Можливість залучення додаткових ресурсів	Середня	Висока	Середня	Безмежна, але непередбачена
6	Ступень відповідальності за результат діяльності	Середня	Висока	Досить висока	Низька
7	Ступень усвідомлення виконуваних робіт	Середня	Висока	Досить висока	Низька

SaaS (Software as a Service) - це модель використання бізнес-додатків у форматі інтернет-сервісів [3]. SaaS додатки працюють на сервері SaaS-провайдера, а користувачі одержують до них доступ через інтернет-браузер. Користувач не купує SaaS-додаток, а орендує його - платить за його використання деяку суму на місяць. У такий спосіб досягається економічний ефект, що вважається одним з головних переваг SaaS.

SaaS провайдер піклується про працездатність додатка, здійснює технічну підтримку користувачів, самостійно встановлює оновлення. Таким чином, користувач менше думає про технічну сторону питання, а зосереджується на своїх бізнес-цілях.

Основні переваги SaaS над традиційним програмним забезпеченням:

- більше низька вартість володіння;
- більше короткі строки впровадження;
- низький поріг входу (можна швидко й безкоштовно протестувати);
- завдання по підтримці й відновленню системи повністю лягають на плечі SaaS-провайдера;
- повна мобільність користувача, обмежена лише "інтернет-покриттям";
- підтримка географічно розподілених компаній і співробітників;
- низькі вимоги до потужності комп'ютера користувача.
- кроссплатформеність

Недоліками SaaS вважаються небезпека передачі комерційних даних сторонньому провайдеру, невисока швидкодія й ненадійність доступу через перебої з інтернетом. Однак імідж SaaS-Провайдерів, що зміцнюється, та розвиток технологій комп'ютерної і програмної безпеки сприяють більш широкому використанню моделі SaaS.

Таким чином, використання сучасних технологій змінює функціональну та організаційну складові ІТ-департаменту організації, що дозволяє, з одного боку зробити діяльність департаменту більш гнучкою, а з іншого – стимулює керівництво та співробітників департаменту підвищувати свій професійний рівень у конкурентному середовищі.

Література:

1. Иван Никитин, Михаил Цулая. "Сорсинг. Взгляд с позиции специалиста". – Режим доступу: <http://bainr.ru/article6.html>
2. Джеф Хау Краудсорсинг: Коллективный разум как инструмент развития бизнеса. – Альпина Паблишер, 2012. - 288 с.
3. Что такое SaaS? - Режим доступу: <http://www.livebusiness.ru/tags/SAAS/>

ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОМ

Лісовенко М.М.

к.т.н., доцент, доцент кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Розглянемо основні завдання, які необхідно вирішити при створенні для інтернет-магазину розподіленої інформаційної системи обліку та управління продажами товарів.

Як показує історія створення автоматизованих систем управління підприємством ефективність таких систем тим вище, чим більше використовується досвід підприємства. Багато сучасних інтернет-магазини змушені використовувати не один центральний склад товарів, а кілька невеликих складів, розміщених в різних районах міста або навіть в різних населених пунктах області. Це дозволяє значно скоротити витрати на будівництво або оренду складських приміщень. Чим далі від центру міста, тим нижче орендна плата. Крім того оплата праці працівників в містечках і селах як правило істотно нижче, ніж в обласних центрах.

Разом з тим децентралізація складського господарства призводить до збільшення витрат на доставку товарів на склади і покупцям. Ці витрати можуть бути знижені за рахунок поповнення запасів на складах великими партіями і використання спеціалізованих транспортних компаній таких, наприклад, як "Нова пошта" та інших. Виникає необхідність визначення оптимального обсягу поповнення складських запасів і оптимізації розміщення складів з урахуванням локалізації складів транспортних компаній. Як правило оплату доставки товару виконує сам покупець при отриманні в транспортній компанії.

При децентралізації складського господарства необхідно використовувати розподілену інформаційну систему обліку та управління продажами товарів. Витрати на створення такої системи можуть бути істотно знижені при використанні сучасних хмарних інтернет-технологій зберігання і обробки інформації і застосування таких індивідуальних пристроїв, як смартфони і планшети.

При застосуванні хмарної технології основна або вся інформація про продажі магазину може зберігатися на віддалених серверах компанії, що надає відповідні послуги, наприклад, DiskGoogle, або подібної. Ця інформація автоматично оперативно синхронізується з інформацією на комп'ютерах, планшетах, смартфонах користувачів системи обліку та управління продажами товарів.

Інформаційну структуру системи слід розробляти для конкретного магазину. Це дозволить врахувати особливості магазину і знизить витрати на створення системи. Разом з тим типові структури і функції магазинів дозволяють створити певний прототип системи, в якому, наприклад, в якості основних блоків можна виділити такі, як "замовлення", "товари", "склади" і т.д.

При розробці інформаційної структури перш за все треба визначити групи користувачів системи і сформулювати їх вимоги до технічного, інформаційного та програмного забезпечення. Можна виділити наступні групи користувачів:

- Перевізники товару (кур'єри), що виконують доставку товарів на склади магазину і склади транспортних компаній. Поряд зі звичайними транспортними документами доцільно забезпечити перевізників оперативної онлайн-інформацією за термінами та обсягами доставки товару і можливих маршрутах руху між складами.
- Комірники виконують оперативний облік наявності, надходження і видачі товарів на своїх складах. Онлайн-розпорядження про видачу товарів комірники отримують від менеджерів магазину. В обов'язки комірників може також входити підготовка документів для покупців (гарантійні зобов'язання і чеки про оплату).
- Менеджери магазину, що формують розпорядження про видачу товарів зі складів на підставі інформації про наявність товарів, портфеля замовлень і відомостей про оплату замовлень.
- Бухгалтера, ведуть розрахунки з оплати замовлень і витрат на їх виконання.
- Власник магазину, який здійснює загальне керівництво.

Наведена класифікація користувачів не є універсальною і залежить від масштабів магазину, його спеціалізації, розміщення і сформованої структури.

В якості технічних засобів для перевізників і комірників доцільно використовувати андроїд-смартфони. Для менеджерів можна використовувати

андроїд-планшети або комп'ютери з Windows. Практично всі сучасні версії Windows і Android дозволяють працювати з хмарними інтернет-технологіями.

При розробці форми та змісту інформації для кожного користувача слід враховувати не тільки функції і технічні засоби користувача, але і типові форми звичних для нього документів.

Як показує досвід [1] для зниження витрат на створення інформаційної системи хмарного зберігання немає необхідності розробляти спеціалізовані програми. Для більшості середніх по номенклатурі товарів і розміром портфеля замовлень інтернет-магазинів не потрібні великі бази даних і цілком можна обійтися типовими програмами WORD і EXCEL і їх аналогами для ANDROID. Тому супровід і адміністрування (та й створення) інформаційної системи може здійснювати один з комп'ютерно-грамотних менеджерів інтернет-магазину.

Література:

1. Информационно-программная поддержка адаптивного онлайнового обучения: монография / Н.Н. Лисовенко, И.С. Белова, В.В. Викторов, Т.Е. Гришко, Т.В. Михайленко. – Днепропетровск: Герда, 2014. – 80 с.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ МАРШРУТУ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ

Лозовська Л.І.

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри ЕІ

Зелік В.О.

студентка гр. ЕК01-12м

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Актуальність роботи полягає в тому, що діяльність майже кожного підприємства так чи інакше пов'язана з логістикою. Своєчасна доставка товару забезпечує безперебійну роботу підприємства, дозволяє уникнути фактів псування продукції та витрат дефіциту товару, створює позитивну репутацію компанії на ринку. На шляху до забезпечення умови своєчасності та скорочення транспортних витрат стане в нагоді оптимізація маршруту доставки товарів.

Кінцевим результатом дослідження є створення програмного забезпечення, за допомогою якого логісти матимуть змогу розраховувати оптимальний маршрут доставки, маючи інформацію про пункти доставки та відстані між ними.

Обране завдання є завданням комбінаторної оптимізації, в умовах якого вказується критерій вигідності маршруту (найкоротший, найдешевший, сукупний критерій тощо) і відповідні матриці відстаней, вартості тощо [1].

Альтернативами до створення програмного забезпечення для розрахунку оптимального маршруту доставки товарів для зниження транспортних витрат та покращення якості послуг можуть виступати зміна топології складів та транспортних баз з урахуванням потреб постійних клієнтів, вдосконалення транспортних засобів, проведення курсів підвищення кваліфікації водіїв, з урахуванням специфіки послуг. Ці заходи безперечно наблизять підприємство до визначених цілей, але в сучасних умовах найприйнятнішим є варіант розробки програмного забезпечення для розрахунку оптимального маршруту доставки товарів, яке, за міркуваннями групи експертів підприємства, має найбільш вдале співвідношення витрат до очікуваного ефекту.

Проблема побудови оптимальних маршрутів через задану множину точок на площині чи у просторі зводиться до розв'язування задачі комівояжера.

В загальному випадку задачу комівояжера формулюють так: дано множину міст, а також відстань між усіма можливими парами міст. Необхідно знайти шлях, який пролягає через усі міста, та повертається у початкове, окрім того сумарна довжина пройденого шляху має бути мінімальною [1].

В даному конкретному випадку маємо множину пунктів доставки товарів та відстань між усіма можливими парами пунктів. Необхідно прокласти маршрут, який пролягає через усі пункти, та повертається у початковий, окрім того сумарна довжина пройденого шляху має бути мінімальною.

Традиційно методи для розв'язання задачі комівояжера поділяються на:

- а) алгоритми для знаходження точних маршрутів (потребують значних часових затрат і підходять лише для задач малих розмірностей);
- б) евристичні алгоритми, що забезпечують якість маршруту, близьку до оптимальної, але не вважаються оптимальними.

Точні алгоритми для розв'язування задачі комівояжера забезпечують одержання оптимального розв'язку. Розрізняють три основні типи точних алгоритмів для розв'язання задачі:

- 1) метод гілок та меж, що може бути використаний для розв'язання задач розмірністю 50-100 точок;
- 2) прогресивні методи покращання, що використовують методи лінійного програмування використовуються для задач розмірністю 120-200 точок;
- 3) сучасні реалізації методів гілок та меж та відсікаючих площин, що ґрунтуються на лінійному програмуванні забезпечують оптимальні та ефективні розв'язки для задач розмірностями до 5000 точок, також цей метод у поєднанні з алгоритмом Ліна-Кернігана-Гельсгауна був застосований для знаходження оптимального маршруту для задачі розмірністю 85900 точок – найбільшої задачі, що розв'язана сьогодні оптимально.

Наближені (евристичні) алгоритми забезпечують одержання розв'язку задачі, близького до оптимального, але не гарантують його оптимальності. Сучасні реалізації можуть з великою ймовірністю знайти розв'язок для задач великих розмірностей (мільйонів точок) у припустимих часових межах, який може бути всього на 2-3% довший від оптимального.

Різні варіанти методу гілок і меж характеризуються в першу чергу застосуванням процедур розгалуження і оцінки нижньої межі. Зазвичай використовують дихотомічне розгалуження – тобто множина рішень розбивається на дві підмножини, в одній з яких робиться припущення, що оптимальний маршрут містить деякий перехід (k, l) , в іншій підмножині перехід (k, l) забороняється. Послідовно застосовуючи дану процедуру, ми отримуємо допустиме рішення, що складається з дозволених переходів. В якості процедури оцінки використовується операція приведення [2, 3].

Аналіз існуючих методів дає змогу зробити припущення про те, що конструктивні алгоритми не є ефективними і можуть застосовуватись для отримання початого плану, який в подальшому підлягатиме вдосконаленню алгоритмами оптимізації.

Евристичні алгоритми Ліна-Кернігана та Ліна-Кернігана-Гельсгауна не гарантують оптимальності розв'язку, але якість, котру вони забезпечують, дуже близька до оптимальної. Алгоритм Ліна-Кернігана показує кращий час роботи порівняно з алгоритмом Ліна-Кернігана-Гельсгауна. Алгоритм Ліна-Кернігана-Гельсгауна доцільно використовувати при декомпозиції задачі комівояжера, коли основною метою є висока якість розв'язку. Алгоритм Ліна-Кернігана

доцільно використовувати для розв'язування підзадач розмірністю декілька сотень точок, а також коли основною метою є малий час обчислень.

Точний алгоритм розв'язання задачі комівояжера методу гілок та меж, в свою чергу, забезпечує достатньо швидке одержання оптимального розв'язку задачі при розмірності не більше 1000 точок.

Оскільки реалізація в MS Excel є надто трудомісткою, вимагає витрат часу та глибокого розуміння алгоритму вирішення завдання, вимагає додаткових знань, тому доцільним є розробити програмне забезпечення для вирішення задачі комівояжера, яке матиме зручний інтерфейс та потребуватиме мінімального втручання користувача.

Для розробки системи був обраний об'єктно-орієнтований підхід до проектування. Він дозволяє описати завдання в контексті його предметної області, таким чином значно спрощуючи процес програмування та подальшої підтримки коду. Реалізація не передбачає використання бази даних. Вхідна інформація вводиться безпосередньо на форму і не потребує довантаження додаткової інформації з файлу бази даних. Вивід теж реалізований на формі, виводиться в текстові поля, є можливість роздрукувати мапу із накресленим розрахованим маршрутом. Кількість точок доставки і маршрут змінюється кожного дня і для кожної машини є різним, необхідна інформація про факт доставки документується, тому зберігати інформацію про сам розрахований маршрут в базі даних є недоцільним.

Вхідною інформацією програмного забезпечення є кількість пунктів доставки, матриця відстаней між ними, їх адреси.

Результуюча інформація: список пунктів в порядку їх обходу, який утворює оптимальний маршрут доставки товарів, числове вираження мінімальної довжини маршруту, графічне відображення маршруту на мапі.

Розглянемо роботу програми на реальному прикладі. Для цього побудуємо маршрут доставки товарів у 10 міст різних областей України. Заповнимо поле кількості пунктів доставки та введемо адреси і відстані між ними в отриману матрицю, натиснемо кнопку розрахунку маршруту і отримаємо результат у вигляді номерів пунктів по черзі їх обходу. Для більш наглядної демонстрації результату було застосовано Яндекс мапи, як зображено на рисунку 1.

Укр логістика

Введите количество пунктов доставки:

Построить матрицу расстояний

Введите пункт отправления и точки доставки:

Точки маршрута, начиная с пункта отправления	Адрес
5	Пушкина, 7, Украина, Кривой Рог
6	Ленина, 26, Украина, Бердянск
7	Гончара, 87, Украина, Днепр
8	Тельмана, 54, Севастополь
9	Печерская, 12, Украина, Кривой Рог
10	Никитагильская, 52, Донецк

Заполните матрицу расстояний:

Пункты доставки	6	7	8	9	10
5	410	150	480	4,3	420
6		280	450	420	200
7	280		540	150	270
8	450	540		460	630
9	380	160	480		420
10	200	280	610	440	

Рассчитать маршрут по умолчанию Рассчитать маршрут доставки

Оптимальный маршрут доставки:
1 → 4 → 9 → 5 → 3 → 8 → 6 → 10 → 2 → 7 → 1

Длина маршрута, км.:

Выход



Рисунок 1 – Приклад роботи додатку

Також існує можливість роздрукувати шляховий лист за визначеним маршрутом, що значно спрощує роботу водія і автоматизує відповідну частину документообігу і забезпечення підприємства. Фрагмент шляхового листа демонструє рисунок 2.

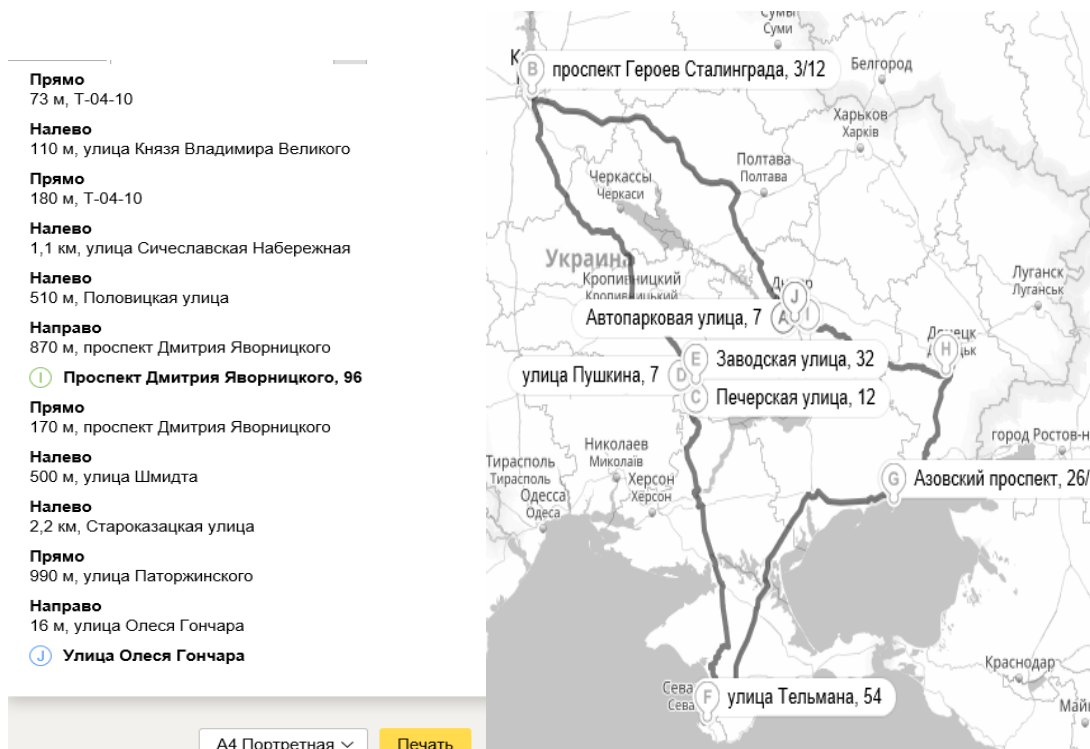


Рисунок 2 – Фрагмент маршрутного листа водія

Результати тестування додатка свідчать про його готовність до впровадження на підприємстві. Програма має зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, дозволить спростити та прискорити роботу логістів відділу транспортної логістики ТОВ «Укрлогістика», знизити транспортні витрати та спростити і пришвидшити документообіг підприємства.

Література

1. Matai R. Traveling Salesman Problem: An Overview of Applications, Formulations, and Solution Approaches / R. Matai, S. P. Singh, M. L. Mittal. – Jaipur: India, 2010. – 24 p.
2. Алгоритм для решения задачи коммивояжера / Д.Литл, К. Мурти, Л. Суини, Л. Кэрел. // Экономика и математические методы. – 1965. – №11. – С. 94–107.
3. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов / Ф. А. Новиков. – СПб: Питер, 2002. – 304 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ – АКТУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФАХІВЦІВ

Руденко Н.І.

кандидат економічних наук, викладач - методист

Терешкова О.В

викладач в.к. спеціальних дисциплін

Національна металургійна академія України

Криворізький коксохімічний технікум

м. Кривий Ріг, Україна

Ми живемо в епоху побудови інформаційної цивілізації, яка народжується в результаті розвитку і постійного вдосконалення інформаційно-комп'ютерних технологій. Суть інформаційних технологій, яка у зв'язку із загальною комп'ютеризацією нині вийшла на принципово новий рівень, - передача, зберігання, обробка та сприйняття інформації.

Чим далі, тим частіше і в науково-виробничих колах, і навіть в звичайному інформаційному середовищі можна почути таке поняття, як віртуальна або інформаційна економіка. На даний момент інформаційні технології в економіці, їх вивчення і розробка є актуальним завданням для

фахівців. Бо вже зрозуміло: без новітніх інформаційних технологій, економіка і окремо взятих підприємств, і цілої держави залишатиметься серед відстаючих.

Сучасні інформаційні технології являють собою комп'ютерну обробку інформації за заздалегідь відпрацьованим алгоритмам, зберігання великих обсягів інформації на різних носіях та передачу інформації на будь-які відстані в гранично мінімальний час. Розробка інформаційних технологій - це дуже витратна галузь, яка потребує високої підготовки фахівців і наукомісткої техніки, зате їх реалізація нерідко порівнянна з революційними перетвореннями. Інформаційна економіка змінила багато аспектів економічної реальності, в тому числі, і функцію грошей, які з загального еквівалента трудовитрат поступово перетворилися на засіб розрахунку. Віртуальні банки та системи оплати - плід розвитку інформаційних технологій в економіці.

Таким чином, у найзагальнішому вигляді інформаційні технології в економіці можна визначити як сукупність дій над економічною інформацією за допомогою комп'ютерної техніки для отримання оптимального кінцевого результату.

В економіці та бізнесі інформаційні технології застосовуються для обробки, сортування та агрегування даних, для організації взаємодії учасників процесу та обчислювальної техніки, для задоволення інформаційних потреб, для оперативного зв'язку і так далі. Зрозуміло, що рішення про інвестиції в розвиток інформаційних технологій, як і інші управлінські рішення, повинні прийматися з урахуванням економічної доцільності. Але так вже виходить, що цю саму вигоду найзручніше прораховувати за допомогою все тих же інформаційних технологій. Є моделі підрахунку сукупного економічного ефекту, що дозволяють враховувати, крім усього іншого, додаткові переваги від впровадження інформаційних технологій, розширюваність і гнучкість систем, а також можливі ризики.

Більше того, необхідно відзначити також освітню складову, пов'язану із застосуванням інформаційних технологій в економіці. Для того, щоб ІТ працювали, їх треба вміти використати з максимальною віддачею. Тому багато управлінців велику увагу приділяють навчанню персоналу та моніторингу новітніх розробок в області інформаційних технологій в економіці.

Будь-яке суспільство протягом усього періоду свого історичного розвитку проявляє себе як соціальна система, що самореалізується. Формування всіх необхідних відносин в його соціальній сфері, її упорядкування, у цілому, є неминучим, до певного етапу розвитку спонтанним, стихійним процесом.

Реалізація цього процесу відбувається на базі функціонування відповідної інформаційної системи, що формується під запити суспільства.

На тому етапі розвитку суспільства, коли його життєздатність стикається з викликами, нейтралізація яких вимагає мобілізації всіх наявних у розпорядженні людей ресурсів, настає період необхідного осмислення соціальних процесів як цілісної системи та соціальних структур – як її складових. Результатом цього осмислення стає внесення відповідних системоутворюючих корективів до процесу еволюції. При цьому вдосконалюється розвиток соціальної структури, економічної, політичної, науково-технологічної, соціально-культурної, інших форм діяльності.

Еволюція суспільства набуває цілеспрямованості та зростаючої ефективності. Цей процес з різним ступенем інтенсивності в тій чи іншій мірі характерний для кожного історичного періоду розвитку суспільства. Цей розвиток, у свою чергу, був наслідком об'єктивної потреби формування нових виробничих і всіх інших соціальних відносин у зв'язку із зростанням продуктивних сил до постіндустріального рівня їх розвитку [1]. Даний процес став можливим на базі створеної суспільством відповідної інформаційної бази та технологій її використання в суспільному поступі. При цьому створюються умови, при яких «суттєвий прогрес і поширення інформаційних технологій, глобальний характер систем масової комунікації призводить до утворення глобального інформаційного простору, який змушує світову спільноту, кожену державу швидко орієнтуватися та адаптуватися у сучасному інформаційному середовищі» [2].

Виклики сучасності обумовлюють необхідність затрат усіх видів ресурсів, творчої енергії кожного із суб'єктів сучасного історичного процесу. Водночас актуалізується потреба постійного вивчення, усвідомлення та продуктивного використання сучасних інформаційних технологій, вдосконалення діяльності, спрямованої на ефективне використання інформаційних ресурсів. Для України, враховуючи нинішній етап її розвитку, всі ці завдання є особливо складними та відповідальними, оскільки від їх реалізації залежатиме місце нашої держави в системі глобальних відносин нового, інформаційного етапу розвитку людства.

Не маючи відповідних напрацювань на рівні інформаційних технологій, зокрема також і через те, що українська комп'ютеризація була невід'ємною

складовою розвитку технологій союзної держави та мала відмінний від західного вектор розвитку, наше суспільство не могло (до того ж в умовах розвалу економіки) відстоювати протягом 90-х років минулого століття національні інтереси та специфіку власного розвитку в політичній, економічній та інших сферах.

З розвитком технологій інформаційного суспільства, вони знаходять усе більш вагоме місце в оборонній сфері провідних країн, використовуються як важливий компонент у воєнних конфліктах, виконують самостійні завдання у війнах інформаційних [3], стали помітною складовою в організації протиправних дій, що іменуються кібертероризмом [4]. В умовах розвитку глобальної інформатизації, таким чином, набувають все більшої актуальності проблеми інформаційної безпеки як важливої складової національної безпеки[5].

Розширення доступу все більшого числа людей до інформаційних масивів загальносуспільного масштабу, особливо із впровадженням електронних технологій, прискорив процеси структуризації суспільства, розвиток і збільшення, урізноманітнення соціальних структур, заснованих на об'єднанні відповідних соціальних спільностей. Таким чином, якщо характеризувати інформаційну систему в умовах інформаційного суспільства, що розвивається, в умовах нинішнього етапу інформатизації, сучасного науково-технічного забезпечення інформаційних процесів, під соціальною інформаційною системою можемо вважати організовану мережу соціальних структур, оснащену засобами для виробництва, комплектування, обробки та зберігання, організації безпеки значимої для даної системи інформації, що забезпечує ефективне використання наявних у розпорядженні суспільства інформаційних ресурсів, сприяє їх оновленню та розвитку, необхідному для суспільного прогресу.

Дуже важливим фактором розвитку інформаційної системи при цьому стає також масова інформатизація. Саме по собі це позитивне явище, що має в перспективі включити в суспільний розвиток додатковий творчий потенціал користувачів електронними інформаційними технологіями. Однак на сьогодні, з забезпеченням доступу до інформації, до можливостей індивідуального її продукування широкого кола користувачів, інформаційний простір України наповнюється продуктами низькоякісного виробництва, що ускладнюють у

своїй масі використання якісної, суспільнозначимої інформації. Якраз загальнодержавна інформаційна система і є в даній ситуації важливим координуючим центром у використанні суспільно значущих ресурсів, як вітчизняного виробництва, так і зарубіжних. Вона має відігравати основну координуючу роль у виробництві необхідної суспільству інформації, залученню потрібних для розвитку інформаційних ресурсів з глобального інформаційного простору, організації ефективного використання наявних в розпорядженні українського суспільства ресурсів в інтересах суспільного прогресу.

З розвитком інформаційних технологій в усіх сферах суспільного життя зростає значення державних структур в організації національної інформаційної безпеки, у збереженні та розвитку суверенних інформаційних ресурсів, а також в організації національного протистояння в інформаційних війнах та нейтралізації проявів комп'ютерного тероризму. Це є завдання, що можуть бути організовані лише на національному та загальнодержавному рівнях.

Література:

1. Иноземцев В. Л. Постиндустриальное общество как теоретическая конструкция и формирующаяся реальность // Социально-экономические проблемы информационного общества / Под ред. д.э.н. проф. Л. Г.Мельника. – Сумы : ИТД «Универсальная книга». 2005. – с. 120–148; Там же: Мельник Л. Г. Предпосылки формирования информационного общества. – С.60–87.

2. Додонов О. Г., Литвиненко О. В., Жигалюк В. В., Янішевський С. О. Інформаційна політика в Україні: стратегія розвитку // Стратегії розвитку України: теорія і практика / За ред. О. С. Власюка. – К.: НІСД, 2002. – С. 613.

3. Тенденції впливу глобального інформаційного середовища на соціокультурну сферу України / [О. С. Онищенко, В. М. Горовий, В.І Попик та ін.] ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К. : НБУВ, 2011. – С.58; Макаренко Є. А. Міжнародні інформаційні відносини: моногр. / Є. А. Макаренко. – К.: Наша культура і наука, 2002 та ін.

4. Бутузов В.М. Протидія комп'ютерній злочинності в Україні. – К.: КИТ, 2010.

5. Закон України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки” від 9 січня 2007 року № 537-V //

Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12. – Ст. 102; Доктрина інформаційної безпеки України, затверджена Указом Президента України від 8 липня 2009 року № 514/2009 // Офіційне інтернет-представництво Президента України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.president.gov.ua /stateauthority/](http://www.president.gov.ua/stateauthority/)

МОДЕЛІ ДИНАМІКИ ЦІН ВТОРИННОГО РИНКУ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Соколова Н.А.

доктор технічних наук, професор,

Дунаєва Н.А.,

кафедра економічної кібернетики та управління проектами,

Херсонський національний технічний університет

м. Херсон, Україна

Актуальність проблеми. Нерухомість виступає основою особистого існування для громадян і служить базою для господарської діяльності та розвитку підприємств і організацій всіх форм власності. Розробка економіко-математичної моделі ринкової вартості дозволить органам державної влади, а також громадянам України отримувати статистично обґрунтовану інформацію про ринкову вартість об'єктів житлового фонду. Прогнозування цін на ринку житлової нерухомості є важливим фактором діяльності для різних зацікавлених сторін, а саме - покупців і продавців нерухомості, девелоперів, банкірів, інвесторів і держави. Моделювання та прогнозування розвитку ринку житлової нерухомості засноване на працях І. М. Анісімовій, Н. П. Барінова, В. Т. Белолікова, А. М. Бондаря, С. В. Грибовського, Т. А. Івашенцева, Т. С. Заводовой, В. І. Іпанова, Ю. Н. Казакова, В. А. Кощеева, А. Г. Кузьмінського, Л. С. Мینیно, Л. Ф. Манакова, І. С. Птухін, Н. І. Пасяда, А. В. Печонкін, М. К. Старовойтова, Л. І. Цапу, А. І. Щербакова та ін. [5]

Мета статті полягає у відпрацюванні мікроекономічної моделі попиту і пропозиції на ринку житла, визначенні глибинних механізмів ціноутворення, дослідження тенденцій минулих років даного ринку.

Постановка завдання повинна допомогти розглянути прогнози, передбачити рівень майбутніх цін.

Виклад основного матеріалу. Житло є найважливішим і основним об'єктом суспільних відносин, що пов'язано безпосередньо з його функцією життєзабезпечення - воно є місцем проживання будь-якої людини, крім того, житло є і значним за вартістю активом[4]. Важливість ринку нерухомості як сектору економіки підтверджується високим рівнем доходів, що є у бюджеті від продажу, здачі у найм державної влади і муніципальної нерухомості (зокрема землі), надходженням зборів у бюджет податків від нерухомості і угод із нею [2].

Оцінюють житло не тільки в вартісному, інфраструктурному і іншому споживчому відношенні, але і в правовому. Враховують принципи:

- попиту-пропозиції, з особливістю збільшення попиту (ціни) при обмеженості пропозиції;
- динамічності, схильності ринковим і кредитним змін;
- наявності варіантів вибору;
- зростання ринкової вартості об'єкта при додаткових умовах (проведення ремонту, зміни інфраструктурної обстановки та ін.);
- конкуренції, особливо поєднання незадоволеного попиту і обмеженої пропозиції або надлишкового попиту і надлишкової пропозиції;
- привабливості району, архітектури та інших атрибутів;
- регресії (дороге житло району знижується в ціні при сусідстві з дешевим житлом);
- очікування (зростання цін при інвестиції в житло) [3].

Статистичною базою побудови тренд-сезонних моделей послужила поквартальну динаміка цін на первинному і вторинному ринках житла Херсонської області в період 2015-2016 роки. Статистика середньої вартості квадратного метра житлової нерухомості на вторинному ринку (соціальне житло) в місті Херсоні за період з 31 Жовтня 2015 року, по 31 Жовтня 2016 року знизилася в відносних величинах -13,4%. В абсолютних величинах середня ціна квадратного метра, житлової нерухомості на вторинному ринку (соціальне житло) в місті Херсоні на дату 31.10.2016 року, склала 504 \$ за кв.м., або 12849 гривень за кв.м., за курсом НБУ 25,495 на дату 31.10.2016 року [1].

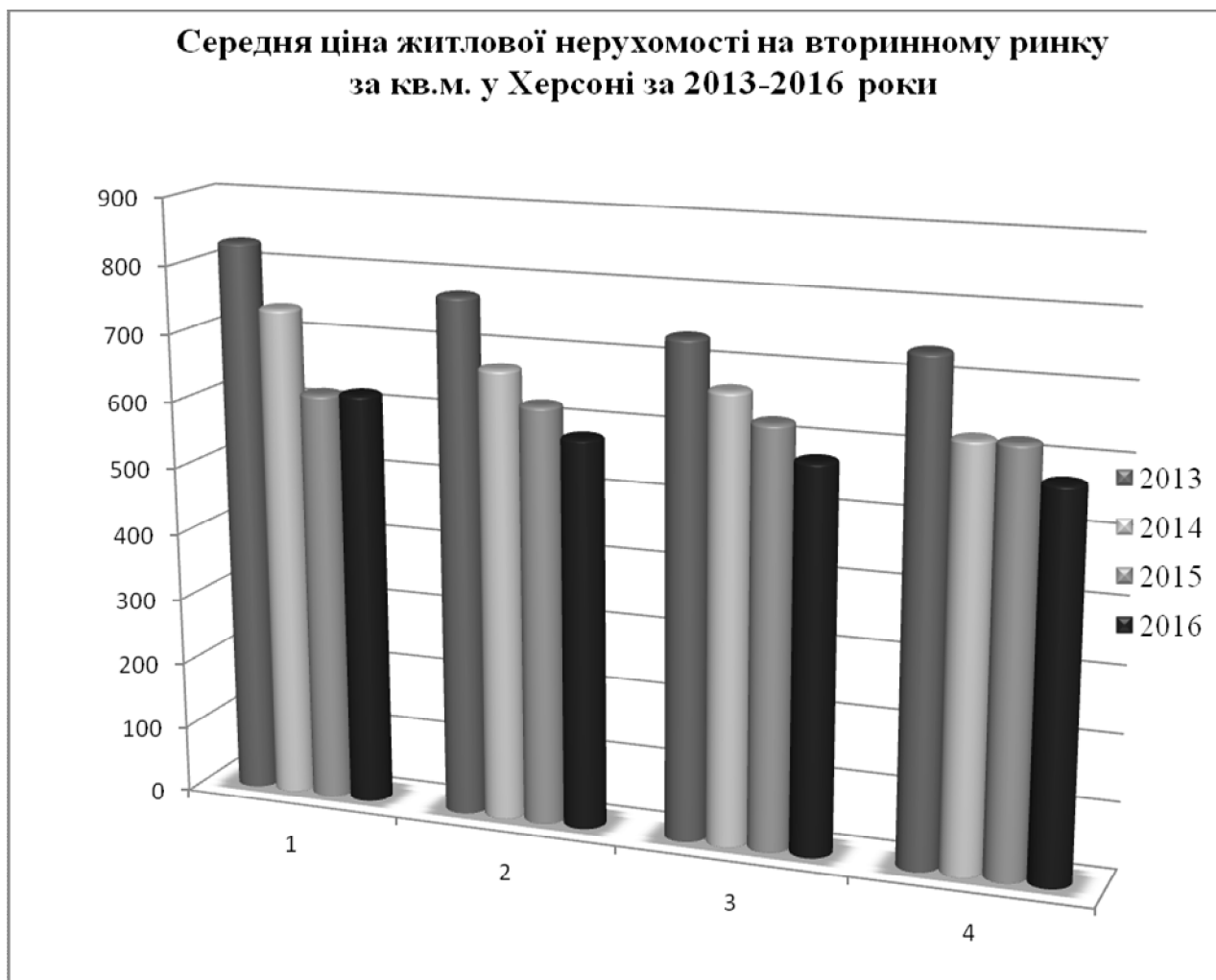


Рис. 1. Середня ціна житлової нерухомості на вторинному ринку за кв.м. у Херсонській області

Період у відповідності з різними тенденціями ціноутворення був розбитий на 4 етапи (рис.1):

- перший етап: 1 квартал-4 квартал 2013 року;
- другий етап: 1 квартал-4 квартал 2014 року;
- третій етап: 1 квартал-4 квартал 2015 року;
- четвертий етап: 1 квартал-4 квартал 2016 року

Після різкого падіння курсу гривні по відношенню до долара США (з рівня 1.8 до рівня 5-5.5 грн. / дол.), як свідчать дані на рис. 1 ціни на житло продовжують поступово знижуватись. Погіршення макроекономічної та політичної ситуації, військові дії на сході України, девальвація

національної валюти, зниження купівельної спроможності населення призвели до зниження платоспроможного попиту на об'єкти нерухомості.

Якщо амплітуда сезонних коливань зростає або зменшується з часом, будують мультиплікативну модель [3]. Методика побудови мультиплікативної моделі складається з декількох кроків (на прикладі моделі з періодичністю на 4 квартали).

Розрахували компоненти мультиплікативної моделі часового ряду. Провели вирівнювання вихідних рівнів ряду методом ковзної середньої (таблиця 1).

Таблиця 1

Розрахунок оцінки сезонної компоненти мультиплікативної моделі

Період (рік/квартал)	Ціна за кв.м.,дол.США	Ковзна середня	Центрована середня	Оцінка сезонності
2013/1	833	-	-	-
2013/2	774	771,50	-	-
2013/3	740	748,00	759,75	0,97
2013/4	739	722,75	735,38	1,00
2014/1	739	704,50	713,63	1,04
2014/2	673	676,00	690,25	0,98
2014/3	667	645,50	660,75	1,01
2014/4	625	633,50	639,50	0,98
2015/1	617	623,25	628,38	0,98
2015/2	625	623,25	623,25	1,00
2015/3	626	624,25	623,75	1,00
2015/4	625	613,75	619,00	1,01
2016/1	621	601,50	607,63	1,02
2016/2	583	588,75	595,13	0,98
2016/3	577	-	-	-
2016/4	574	-	-	-

Знайдемо середні значення сезонних компонент і розрахуємо коригувальний коефіцієнт (таблиця 2).

Сезонні компоненти та коригувальний коефіцієнт

Рік	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	
2013	-	-	0,97	1,00	
2014	1,04	0,98	1,01	0,98	
2015	0,98	1,00	1,00	1,01	
2016	1,02	0,98	-	-	
Середня	1,0132	0,9858	0,9957	0,9973	3,992
Скоректований коефіцієнт	1,002				
s	1,01519217	0,98779571	0,997691464	0,999321	

Велике значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,88$ говорить про хорошу якість отриманого рівняння. Можна сказати, що мультиплікативна модель пояснює 88% загальної варіації рівнів часового ряду.

Для визначення прогнозу скористаємося рівнянням тренда:
 $T = 794,496613 - 15,2603873 \cdot t$.

Прогноз на 1 квартал 2017 року = 535,07 \$/ кв.м.

Прогноз на 2 квартал 2017 року = 519,81 \$/ кв.м.

Прогноз на 3 квартал 2017 року = 504,5 \$/ кв.м.

Прогноз на 4 квартал 2017 року = 489,28 \$/кв.м.

Висновки. Отже, дослідження показали, що на всіх чотирьох кварталах 2017 в Херсонській області відбуватиметься спад цін на нерухомість. Такий стан справ на ринку можна назвати вигідним для покупців. Саме зараз можна вибрати з великого розмаїття пропозицій відповідну квартиру за зниженою вартістю. Якщо раніше споживач міг собі дозволити 1-2 кімнатну квартиру, зараз по тій же ціні можна доглянути вже 2-3 кімнатне житло або більшої площі. Дана стаття корисна тим, що ми побачили, що, для ринку нерухомості характерна циклічність; в коротко- і середньостроковому періодах ціни на житло залежать переважно від факторів, які визначають попит; на зміну доларових цін великий вплив мають фактори, які визначали зміни купівельної спроможності національної грошової одиниці (з одного боку - девальвація, а з іншого - інфляція при стабільному курсі валюти і ревальвація).

Література:

1. Грязнов А. Р Оцінка нерухомості: Підручник / Під ред. М.А. Федотової. - К: Фінанси і статистика, 2006. -235 с.
2. Азнабаєв А. М. Математична модель масової оцінки ринку житлової нерухомості /А.М. Азнабаєв //Фінансовий менеджмент. - 2013. - №2. - С.23-28.
3. Воронін В.О., Лянце Е.В., Мамчин М.М. Аналітика ринку нерухомості: методологія та принципи сучасної оцінки: Монографія. – Львів: видавництво "Магнолія", 2014. –304 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ ПІДПРИЄМСТВА

Фурман Д.В.

*здобувач освітнього ступеня «бакалавр»,
напряму підготовки «Облік і аудит», 2 курс*

Ліщинська Л.Б.

*доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики
та інформаційних систем
Вінницький торговельно-економічний інститут Київського національного
торговельно-економічного університету
м. Вінниця, Україна*

На сьогодні складно переоцінити значимість автоматизації аудиту, зокрема внутрішнього, оскільки вона охоплює весь комплекс складних прикладних проблем, пов'язаних із застосуванням інформаційних комп'ютерних технологій в аудиті та аналізі фінансової звітності підприємств, оцінці їх ефективності та надійності.

Використання автоматизованих інформаційних систем має сприяти значному спрощенню та полегшенню аудиторських процедур. Проте, найбільш розповсюдженим є застосування засобів автоматизованої обробки даних лише для оформлення документів і в якості інформаційно-довідкового джерела.

Питання автоматизації аудиту недостатньо висвітлюються в спеціальних періодичних виданнях України. Це викликано тим, що вітчизняний ринок програмного забезпечення в цієї сфері слабо розвинутий, а на практиці аудит здійснюється майже вручну. Але варто зазначити, що питань автоматизації аудиту в своїх наукових працях торкалися вітчизняні науковці: М.Т. Білуха,

Ф.Ф. Бутинець, В.П. Завгородній, П.В. Іванюта, С.В. Івахненко, Н.М. Малюга, В.П. Пантелєєв, В.В. Сопко та інші. Саме через недостатність уваги до проблем автоматизації аудиту в Україні, питання нових вітчизняних інформаційних систем аудиту і впровадження у вітчизняній практиці зарубіжних програмних продуктів аудиторської перевірки стає надзвичайно актуальним.

Метою дослідження є розкриття шляхів підвищення ефективності внутрішнього аудиту за рахунок його автоматизації.

Кожне підприємство, яке хоче бути конкурентоздатним, повинно удосконалювати та розширювати свою діяльність. Проте, чим більше таких структурних підрозділів виникає у підприємства, тим важче здійснювати за ними контроль. Тому для полегшення контролю доцільно регулярно проводити внутрішній аудит на підприємстві.

Під поняттям внутрішнього аудиту розуміється незалежна компетентна оцінка фінансово-господарської та управлінської діяльності, яка здійснюється в самій організації, яка заснована на системному науково-обґрунтованому процесі об'єктивного збору, аналізу і оцінки свідчень про економічні заходи та події з метою встановлення ступеню відповідності їх встановленим критеріям [1, с.30].

Здійснення внутрішнього аудиту, надання інформації про якість управління підприємством, розробка за його результатами пропозицій з удосконалення фінансового стану дозволяє підвищити ефективність роботи підприємства, прогнозувати його майбутній розвиток.

Одним з основних інструментів оптимізації та підвищення ефективності внутрішнього аудиту є застосування інструментів інформаційних технологій. Служби внутрішнього аудиту починають усвідомлювати переваги інформаційних технологій, що дозволяють підвищити ефективність їх роботи. Автоматизація внутрішнього аудиту підприємства передбачає розробку аудиторських планів та контроль за їх виконанням.

В процесі здійснення внутрішнього аудиту інформаційні технології можна застосовувати у таких напрямках:

- формування робочої документації внутрішнього аудитора;
- здійснення аудиторської вибірки;
- проведення математичних розрахунків;
- зберігання аудиторської інформації про підприємство;
- накопичення статистичної інформації;
- підтримка прийняття рішення;

- здійснення всіх видів аналізу;
- моделювання прогностичних показників діяльності підприємства;
- проведення аудиторської перевірки шляхом порівняння з «еталоном», в якості якого виступають нормативи, планові дані, стандарти, норми законодавства, статистичні дані попередніх періодів, моделі формалізованих знань.

В Україні ринок аудиторського програмного забезпечення на сьогодні тільки починає розвиватися. Серед спеціалізованого аудиторського програмного забезпечення можна виділити програмний продукт «Асистент Аудитора» (розробник фірма «Сервіс-аудит»), програмний продукт «Помощник аудитора» (фірма «Гольдберг-аудит»), програмний продукт «AbacusProfessional», «КІТ.Аудит», програмний комплекс «Експресс-Аудит: ПРОФ» та програмний продукт «ІТ Audit: Аудитор» (КСБ «Мастер-Софт»), які відображені разом з порівнянням їх функцій в таблиці 1 [2].

Таблиця 1 - Автоматизовані інформаційні системи аудиту

АІС аудиту	Фірма-розробник, країна	Основні функціональні можливості						
		Робочі документи аудитора	Імпорт даних з бази даних об'єкта аудиту	Планування аудиту	Різні види аналізу	Аудит фінансового стану	Аудит фінансової звітності	Інші види тематичного аудиту
«AuditNET Professional»	«AuditNET», Росія	+	–	+	+	+	+	+
«ЭкспрессАудит: ПРОФ»	«Термика», Росія	+	–	+	–	+	+	–
AuditXP «Комплекс Аудит»	«Гольдберг-Софт», Росія	+	–	+	–	+	–	–
«ІТ Audit: Аудитор»	«Мастер-Софт», Росія	+	+	+	–	–	–	–
«Аудиторские проверки»	«Скотт, Риггс и Флетчер (аудит)», Росія	+	–	+	–	+	+	+
«AuditExpert»	«ЭкспертСистемс», Росія	–	–	–	+	–	–	–
«Івахненко&Катеньов Аудит»	Івахненко С.В., Катеньов І.В., Україна	+	+	+	–	+	+	+
«Турбо Аудит»	«КУРС», Україна	+	–	+	–	+	–	–
«КІТ.Аудит»	на базі технології "КІТ-XXI", Україна	+	+	+	+	+	+	+

Продовження табл. 1

«Помощник аудитора»	«Гольдберг-аудит», Росія	+	+	+	–	+	+	–
«Ассистент Аудитора»	«Сервіс-аудит», Росія	+	–	+	–	+	+	+*

* - формальна перевірка

Але, кожна комп'ютерна програма, яка може бути використана для внутрішнього аудиту має свої недоліки, а саме:

- 1) громіздкість процедур аудиту;
- 2) список запитів у програмі видається списком, який не завжди виявляється потрібним;

3) технологія аудиту значною мірою є творчим процесом, особливості якого залежать як від конкретного підприємства, що перевіряється, так і від практичного досвіду та поглядів самого аудитора. Спроба нав'язати аудиторам жорстку схему-методику заздалегідь приречена на провал.

Комплексна автоматизація внутрішнього аудиту здійснюється з використання функціональних можливостей програмних модулів автоматизованої системи, які вміщено у стандартну комплектацію комп'ютерної програми. Зазвичай передбачені такі модулі: “Компанія”, “Управління”, “Клієнти”, “Договори”, “Проекти”, “Вибіркові дослідження”, “Фінансовий аналіз”.

Модуль “Фінансовий аналіз” до кінця нерозвинений, зокрема у ньому відсутні можливості використання цього модуля, а також застосування його значення для рішень.

Модуль “Вибіркові дослідження” взагалі не має основних завдань і напрямів дослідження аудитором.

Модуль “Проекти” вирішує завдання при реалізації проектів та містить значення автоматизації дослідження та реалізації проектів для прийняття рішень.

Модуль “Компанія” спотворює автоматизацію виконання внутрішнім аудитором своїх обов'язків [3].

Таким чином, стан впровадження сучасних технологій в аудиторську діяльність в Україні дещо гірший, ніж в інших країнах. На світовому ринку представлені програмні засоби різних типів, що використовуються в роботі аудиторів, які можна поділити на дві великі групи: пакети прикладних

программ загального і проблемно-орієнтованого призначення, а також програми автоматизації управління аудитом.

Отже, комп'ютеризація внутрішнього аудиту є об'єктивно необхідним процесом, але для ефективного його впровадження необхідно розв'язати низку проблем, зокрема:

- застосування на підприємстві автоматизованих інформаційних систем потребує проведення комп'ютерного аудиту, що не змінює мети проведення аудиторських процедур на кожній із цих стадій, проте суттєво впливає на способи і порядок проведення цих процедур, а отже, на методологію аудиту;
- присутність на українському ринку малої кількості вітчизняних програм, які побудовані саме на українському законодавстві;
- низка методичних проблем, зокрема, необхідність розробки методичних підходів реалізації трансформаційних процедур перетворення фінансових звітів по заданих форматах.

Серед основних переваг автоматизації внутрішнього аудиту підприємства можна виділити наступні:

- 1) забезпечення єдиного методологічного підходу у всіх підрозділах компанії;
- 2) зменшення часу роботи співробітників;
- 3) поліпшення якості планування діяльності аудиторських перевірок за рахунок застосування сучасних методів;
- 4) можливість відстежувати основні показники та якість виконання перевірок в режимі реального часу як окремих співробітників, так і підрозділу внутрішнього аудиту в цілому;
- 5) організація єдиної бази знань внутрішнього аудиту;
- 6) моніторинг усунення виявлених недоліків і порушень в режимі реального часу;
- 7) вдосконалення звітності, можливість швидкого формування звітів на основі встановлених програм.

Література:

1. Андреев В.Д. Практический аудит: [справ.пособ.] / В.Д. Андреев. – М.: Экономика, 1994. – 366 с.
2. Закалінська, К.О. Оцінка ринку засобів автоматизації аудиторської діяльності [Електронний ресурс] / К.О. Закалінська // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-

Барановського. – 2009. – № 4. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vdnuet/econ/2009_4/26.pdf.

3. Івахненко С.В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту: навч посібник. / С.В. Івахненко. – К.:Знання-Прес, 2003. – 349 с.

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСІВ ВАЛЮТ

Хапов Д.В.

к.т.н., доцент

Кальян І.М.

кафедра економічної кібернетики та управління проектами,

Херсонський національний технічний університет

м. Херсон, Україна

Людський мозок містить трильйони особливих клітин, які називаються нейронами. Всі вони пов'язані один з одним сотнями трильйонів нервових ниток, які називаються синапсами. Отримана таким чином величезна мережа нейронів відповідає за все ті явища, які ми звикли називати думками і емоціями, а також за всі різноманітні сенсомоторні функції [1]. До сих пір немає чіткої відповіді на питання, яким чином біологічна нейронна мережа здійснює управління всіма цими процесами, хоча вже досліджено досить багато аспектів її роботи. Через технічну неможливість створення біологічних нейронних мереж, в даний час створюються їх неживі аналоги - штучні нейронні мережі. Актуальність досліджень в цьому напрямку підтверджується масою різних застосувань нейронних мереж. Це автоматизація процесів розпізнавання образів, адаптивне управління, прогнозування, створення експертних систем і багато інших додатків. За допомогою нейронних мереж можна, наприклад, передбачати показники біржового ринку, виконувати розпізнавання оптичних або звукових сигналів, створювати системи, здатні керувати автомобілем при парковці або синтезувати мову за текстом.

Штучний нейрон імітує в першому наближенні властивості біологічного нейрона. На вхід штучного нейрона надходить деяка безліч сигналів, кожен з

яких є виходом іншого нейрона. Кожен вхід множиться на відповідну вагу, аналогічний синаптичній силі, і всі добутки підсумовуються, визначаючи рівень активації нейрона. На рис. 1 представлена модель, що реалізує цю ідею. Тут безліч вхідних сигналів, позначених $x_1, x_2, \dots, x_n$, надходить на штучний нейрон. Ці вхідні сигнали, в сукупності позначаються вектором X , відповідають сигналам, що приходять в синапси біологічного нейрона. Кожен сигнал множиться на відповідну вагу $w_1, w_2, \dots, w_n$ (ця безліч позначається вектором W), і надходить на блок, позначений Σ , що відповідає тілу біологічного елемента, який складає зважені входи алгебраїчно, створюючи вихід, який позначається NET . У векторних позначеннях це може бути записане таким чином $NET = X \cdot W$

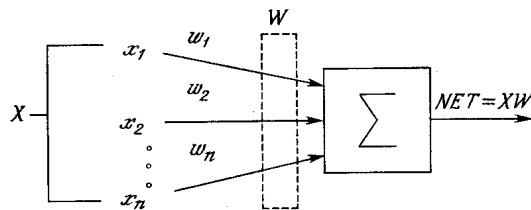


Рис. 1. Штучний нейрон

Сигнал NET далі, як правило, перетворюється активаційною функцією F і дає вихідний нейронний сигнал OUT : $OUT = K(NET)$, де K - постійна, порогової функції, $OUT = 1$, якщо $NET > T$, $OUT = 0$ в інших випадках, T - деяка постійна порогова величина, або функція, яка точніше моделює нелінійну характеристику біологічного нейрона і представляє нейронній мережі великі можливості. Хоча один нейрон і здатний виконувати найпростіші процедури розпізнавання, сила нейронних обчислень виникає від з'єднань нейронів в мережах.

Найпростіша мережа складається з групи нейронів, що утворюють шар, як показано в правій частині рис. 2. Більші і складні нейронні мережі мають, як правило, і великі обчислювальні можливості. Багат шарові мережі можуть утворюватися каскадами шарів. Вихід одного шару є входом для наступного шару. Подібна мережа показана на рис. 3.

Багатошарові мережі не можуть привести до збільшення обчислювальної потужності в порівнянні з одношаровою мережею лише в тому випадку, якщо активаційна функція між шарами буде лінійною.

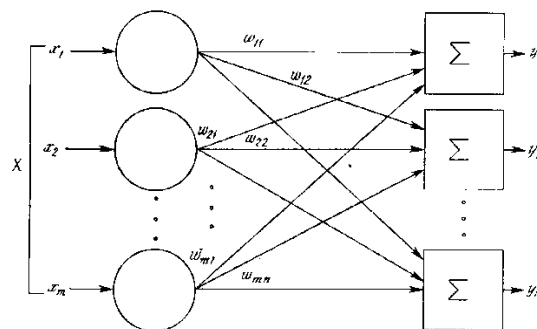


Рис. 2. Одношарова нейронна мережа

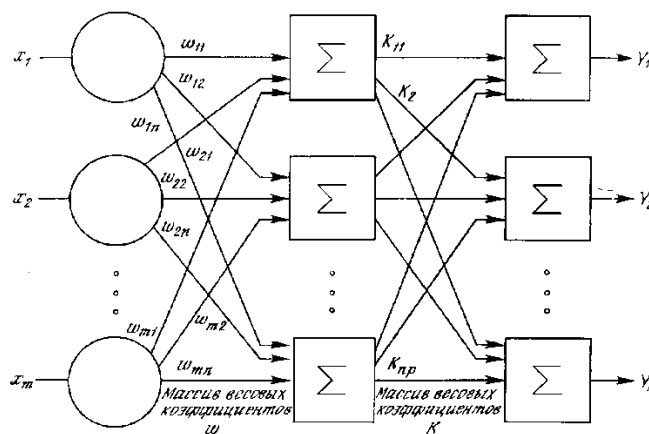


Рис. 3. Двухшарова нейронна мережа

Здатність штучних нейронних мереж навчатися є їх найбільш інтригуючою властивістю. Навчання може бути з учителем або без нього. Для навчання з учителем потрібен "зовнішній" вчитель, який оцінював би поведінку системи і керував її подальшими модифікаціями. При навчанні без учителя мережа шляхом самоорганізації робить необхідні зміни.

Кількість публікацій, які розглядають програмну реалізацію мереж, мізерно мало, в порівнянні із загальним числом робіт на тему нейронних мереж. В результаті такої дискримінації залишаються нерозібраними досить важливі питання.

Складним і дуже неприємним є питання ліцензування середовищ розробки нейронних мереж. Мабуть, найкращим засобом для створення нейронних мереж є програма MatLab і вбудований в неї пакет створення нейронних мереж Neural Networks Toolbox, однак ціна легального придбання

цієї програми непомірно висока. Тому більшість програм моделювання нейронних мереж створюється за допомогою більш дешевих універсальних мов програмування (Pascal, C, C ++).

Алгоритм функціонування та навчання нейронних мереж може бути записаний і потім запрограмований в термінах і з застосуванням операцій матричної алгебри. Такий підхід забезпечує більш швидку і компактну реалізацію нейромережі, ніж її втілення на базі концепцій об'єктно-орієнтованого програмування.

Однак останнім часом переважає саме об'єктно-орієнтований підхід, що пов'язано, швидше за все, з широким розповсюдженням візуальних засобів розробки, таких як Visual Studio, Borland Builder, Borland Delphi та ін. Програмування нейронних мереж із застосуванням об'єктно-орієнтованого підходу має свої плюси.

По-перше, воно дозволяє створити гнучку, легко перебудовану ієрархію моделей нейронних мереж.

По-друге, така реалізація найбільш прозора для програміста, і дозволяє конструювати нейромережі навіть непрограмістам.

По-третє, рівень абстрактності програмування, властивий об'єктно-орієнтованим мовам, в майбутньому буде, мабуть, рости, і реалізація нейромереж з об'єктно-орієнтованим підходом дозволить розширити їх можливості [2, 3].

Для прогнозування курсів валют за допомогою нейронних мереж будемо використовувати пакет програмних засобів Statistica Neural Networks, нейронно-мережевий пакет фірми StatSoft, що представляє собою реалізацію всього набору нейромережевих методів аналізу даних.

В якості вхідних даних візьмемо курс української гривні до російського рубля за період з 15.06.16 по 30.11.16 (табл. 1).

Таблиця 1

Курс української гривні до російського рубля

Дата	Курс	Дата	Курс	Дата	Курс	Дата	Курс
15.06.2016	2,6497	27.07.2016	2,65271	07.09.2016	2,41455	19.10.2016	2,4509
16.06.2016	2,64774	28.07.2016	2,65807	08.09.2016	2,40719	20.10.2016	2,43755
17.06.2016	2,64505	29.07.2016	2,66583	09.09.2016	2,40274	21.10.2016	2,42972
18.06.2016	2,626	30.07.2016	2,70368	10.09.2016	2,40441	22.10.2016	2,43517
21.06.2016	2,57686	02.08.2016	2,65788	13.09.2016	2,44242	25.10.2016	2,42737
22.06.2016	2,57883	03.08.2016	2,69467	14.09.2016	2,45261	26.10.2016	2,4247
23.06.2016	2,55888	04.08.2016	2,69012	15.09.2016	2,47001	27.10.2016	2,43535
24.06.2016	2,58318	05.08.2016	2,67637	16.09.2016	2,48967	28.10.2016	2,47215

Продовження табл. 1

25.06.2016	2,63432	06.08.2016	2,64339	17.09.2016	2,51185	29.10.2016	2,4673
28.06.2016	2,61412	09.08.2016	2,62155	20.09.2016	2,52057	01.11.2016	2,47911
29.06.2016	2,6041	10.08.2016	2,61124	21.09.2016	2,51413	02.11.2016	2,46644
30.06.2016	2,58529	11.08.2016	2,61188	22.09.2016	2,47998	03.11.2016	2,47818
01.07.2016	2,5846	12.08.2016	2,6143	23.09.2016	2,4631	04.11.2016	2,48161
02.07.2016	2,57897	13.08.2016	2,56832	24.09.2016	2,45821	08.11.2016	2,49931
05.07.2016	2,56688	16.08.2016	2,55248	27.09.2016	2,4759	09.11.2016	2,49458
06.07.2016	2,58518	17.08.2016	2,55806	28.09.2016	2,46869	10.11.2016	2,49899
07.07.2016	2,60187	18.08.2016	2,55008	29.09.2016	2,47584	11.11.2016	2,47864
08.07.2016	2,58162	19.08.2016	2,5288	30.09.2016	2,43854	12.11.2016	2,55027
09.07.2016	2,58703	20.08.2016	2,53224	01.10.2016	2,44348	15.11.2016	2,57061
12.07.2016	2,5836	23.08.2016	2,53786	04.10.2016	2,41264	16.11.2016	2,53499
13.07.2016	2,57206	24.08.2016	2,559	05.10.2016	2,41751	17.11.2016	2,44031
14.07.2016	2,57213	25.08.2016	2,55777	06.10.2016	2,41105	18.11.2016	2,48956
15.07.2016	2,5636	26.08.2016	2,56602	07.10.2016	2,41167	19.11.2016	2,50876
16.07.2016	2,54768	27.08.2016	2,54373	08.10.2016	2,41298	22.11.2016	2,48823
19.07.2016	2,54241	30.08.2016	2,5532	11.10.2016	2,41394	23.11.2016	2,47532
20.07.2016	2,53784	31.08.2016	2,52902	12.10.2016	2,40645	24.11.2016	2,50034
21.07.2016	2,55719	01.09.2016	2,50013	13.10.2016	2,42406	25.11.2016	2,52305
22.07.2016	2,567	02.09.2016	2,44865	14.10.2016	2,45791	26.11.2016	2,51478
23.07.2016	2,60461	03.09.2016	2,46929	15.10.2016	2,44303	29.11.2016	2,53032
26.07.2016	2,61926	06.09.2016	2,4211	18.10.2016	2,44866	30.11.2016	2,4845

У дослідженні перебиралися архітектури нейронних мереж з різною кількістю вхідних нейронів, і нейронів в прихованому шарі на основі двох типів мереж: багатошаровий перцептрон (БП) і радіальна базисна функція (РБФ).

Після проведення експериментів з різними типами і формами нейронних мереж були визначені найкращі варіанти мережі за найменшою контрольною помилкою (табл. 2).

Таблиця 2

Найкращі варіанти нейронних мереж

Місце	Архітектура	Кореляція навчальної послідовності	Кореляція контрольної послідовності	Помилка навчальної послідовності	Помилка контрольної послідовності
1	РБФ 17-22-1	0,951557	0,728272	0,000189	0,000428
2	БП 24-3-1	0,960218	0,772291	0,000150	0,000478
3	БП 10-1-1	0,958987	0,869187	0,000193	0,000503
4	БП 17-3-1	0,956075	0,731252	0,000169	0,000515
5	БП 17-3-1	0,960355	0,723248	0,000148	0,000517

Візуально оцінити наскільки добре знайдена нейронна мережа моделює зміну курсу валют можна на рис. 4.

В результаті проведених експериментів найменшу помилку показала нейронна мережа типу РБФ з 17 входами, 22 прихованими нейронами і 1

виходом. Ця навчена нейронна мережа в подальшому і може бути використана для прогнозування курсу валют на основі виявленої мережею закономірності між вхідними даними і результатом.

Сучасні штучні нейронні мережі являють собою пристрої, що використовують велику кількість штучних нейронів і зв'язків між ними. Незважаючи на те, що кінцева мета розробки нейронних мереж - повне моделювання процесу мислення людини так і не була досягнута, вже зараз вони застосовуються для вирішення дуже багатьох завдань обробки зображень, управління роботами і безперервними виробництвами, для розуміння і синтезу мови, для діагностики захворювань людей і технічних неполадок в машинах і приладах, для передбачення курсів валют і т.д.

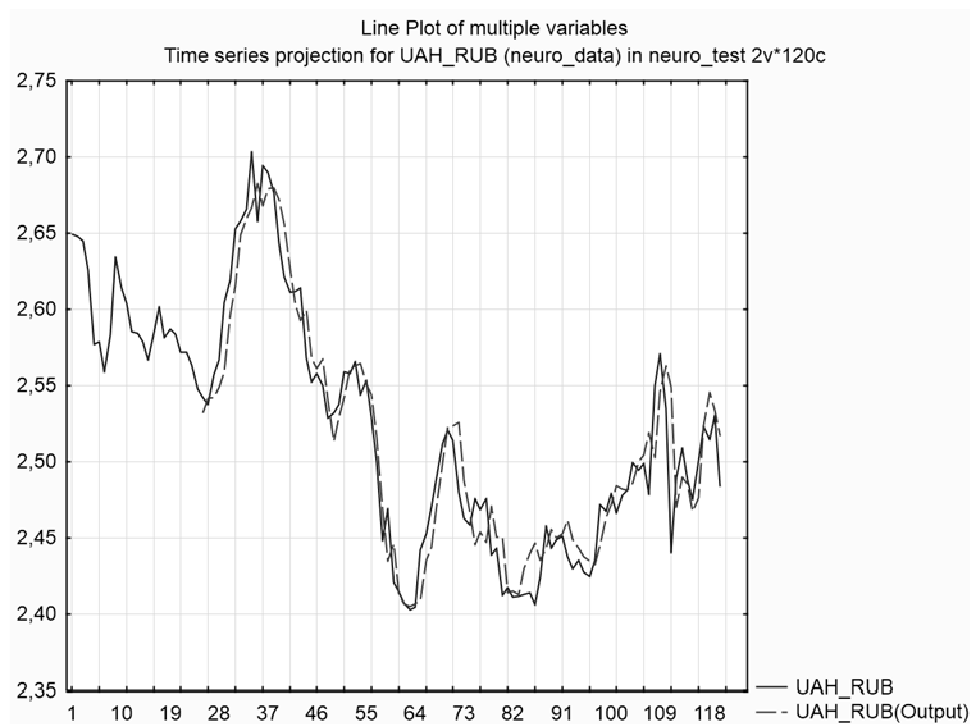


Рис. 4. Вхідний і прогнозований курси валют

Література:

1. Бэстенс Д.-Э. Нейронные сети и финансовые рынки: принятие решений в торговых операциях / Бэстенс Д.-Э., ван ден Берг В.-М., Вуд Д. – М.: ТВП, 1997. – 236 с.
2. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей – Вильямс, 2002. – 287 с.
3. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта: Пер. с франц. – М.: Мир, 1991. – 568 с.

РОЗДІЛ III

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ «РЕЙДЕРСЬКОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ» ПІДПРИЄМСТВ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ: НАПРЯМИ РОЗРОБКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Величко В.А.

*здобувач кафедри економіки підприємств, бізнес-адміністрування та
регіонального розвитку*

Харківського національного університету міського господарства

імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

У статті досягнута мета дослідження щодо визначення напрямів і особливостей розробки й впровадження структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” на підприємствах паливно-енергетичного комплексу.

Визначені напрями формування структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” на підприємствах паливно-енергетичного комплексу.

Доведено, що запропонований підхід до формування структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” дозволяє розробити управлінські рішення щодо протидії рейдерству із подальшим їх моніторингом і профілактикою.

Ключові слова: “Рейдерська привабливість”, підприємства паливно-енергетичного комплексу, структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості”.

Вступ. За останні роки загострилась проблема рейдерства на підприємствах паливно-енергетичного комплексу (ПЕК). Для її вирішення запропоновано удосконалити інформаційно-аналітичного забезпечення шляхом

розробленої структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” (РП).

Розробки щодо вирішення проблем визначення та протидії рейдерським захопленням займаються вчені: Д. Андреев [1], П. Астахов [2], Д. Зеркалов [3], А. Киреев [4], П. Марков [5] та ін.

Поряд з цим, не розроблено механізмів щодо протидії рейдерським захопленням на підприємствах паливно-енергетичного комплексу, враховуючи напрями та особливості формування й використання структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості”.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є визначення напрямів і особливостей розробки й впровадження структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” на підприємствах ПЕК.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні завдання:

1. Визначення “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу.
2. Визначення напрямів розробки структурно-логічної моделі інтегральної оцінки РП.
3. Виявлення особливостей застосування структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” на підприємствах ПЕК.

Основна частина. У результаті систематизації існуючих теоретико-методичних положень запропоновано авторське визначення “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу, яка розглядається як система поглядів, що включає нормативно-правовий і інформаційний базис, оціночні процедури відносно визначення інтегрального критерію, враховуючи напрями та особливості взаємодії між групами зацікавлених осіб, що дозволило сформувати інформаційно-аналітичне забезпечення і розробити управлінські рішення щодо протидії рейдерству.

У результаті дослідження автором розроблено структурно-логічну модель оцінки “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу, яка полягає у тому, що представлена оцінка здійснюється на основі сформованого інформаційно-аналітичного забезпечення, яке застосовується для оцінки локальних інтегрованих показників. На першому рівні вони складаються із восьми критеріїв, які, у свою чергу, визначаються показниками другого рівня. Особливе значення мають вагові коефіцієнти, які, на основі методів

експертного аналізу, характеризують значення представлених показників, будуються локальні моделі, які дозволили оцінити локальні інтегровані критерії.

Для побудови моделі оцінки “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу та визначення відповідного інтегрального критерію застосовуються коефіцієнти значущості локальних інтегрованих показників, які відображають їх вплив на узагальнюючий критерій.

У рамках структурно-логічної моделі оцінки “рейдерської привабливості” запропоновано визначати її рівень, який впливає на застосування подальших дій. Отже, якщо значення інтегрального критерію “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу знаходиться у діапазоні від 0 до 0,2, то вона відсутня або низька. У цьому випадку компанії здійснюють моніторинг або профілактику рейдерським захопленням. Якщо значення інтегрального критерію “рейдерської привабливості” відповідає значенням, які знаходяться у проміжку від 0,21 до 1, у цьому випадку запропоновано здійснювати комплекс управлінських дій, спрямованих на протидію рейдерським захопленням із застосуванням подальшого моніторингу результатів їх реалізації і відповідною профілактикою.

Таким чином, представлена структурно-логічна модель дозволяє комплексно реалізувати напрями оцінки “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу із визначенням інтегрального критерію на основі значень якого приймаються відповідні управлінські рішення із подальшим їх моніторингом і профілактикою.

Для впровадження структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” підприємств ПЕК запропоновано здійснити відповідні організаційні дії.

Для організації оцінки “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу обґрунтовується мета, яка полягає у застосуванні комплексу дій спрямованих на визначення інтегрального критерію “рейдерської привабливості” та розробці й реалізації управлінських дій щодо протидії рейдерським захопленням.

За організацію оцінки “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу запропоновано визначити інституції за формування інформаційно-аналітичного забезпечення, які представлені фінансовими, економічними та безпековими підрозділами.

У цьому контексті вирішуються наступні завдання:

- формування інформаційно-аналітичного забезпечення оцінки “рейдерської привабливості”;
- моделювання інтегрального критерію “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу;
- характеристика локальних інтегрованих показників першого рівня та визначення показників другого рівня;
- визначення інституційних складових оцінки та обґрунтування зон відповідальності.

Реалізація завдань оцінки “рейдерської привабливості” підприємств паливно-енергетичного комплексу здійснюється шляхом організації формування інформаційно-аналітичного забезпечення та організації самої оцінки.

Висновок. Отже, запропоновано підхід до формування структурно-логічної моделі інтегральної оцінки “рейдерської привабливості” підприємств ПЕК, який включає набір елементів, що враховують шляхи побудови локальних й інтегральної моделей, і дозволяє комплексно реалізувати напрями оцінки РП паливно-енергетичних компаній із визначенням інтегрального критерію на основі значень якого приймаються управлінські рішення щодо протидії рейдерству із подальшим їх моніторингом і профілактикою.

Література:

1. Андреев Д. О. Административно-правові засоби захисту прав власників цінних паперів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: спец. 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право» / Д. О. Андреев. – К., 2008. – 20 с.
2. Астахов П. А. Противодействие рейдерским захватам / П. А. Астахов. – М.: Эксмо, 2007. – 240 с.
3. Зеркалов Д. В. Антирейдер: пособие / Д. В. Зеркалов. – К.: Дакор; КНТ; Основа, 2007. – 224 с.
4. Киреев А. Ю. Рейдерство в российской экономике: сущность, тенденции и возможности противодействия: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / А. Ю. Киреев. – М., 2008. – 24 с.
5. Марков П. А. Дружественное поглощение / П. А. Марков // Право и экономика. 2008. № 10. - С. 15.

МЕРЕЖНІ ЕНТРОПІЇ ЯК ПЕРЕДВІСНИК КРИЗОВИХ ЯВИЩ СКЛАДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Данильчук Г.Б.

*кандидат економічних наук, старший викладач кафедри моделювання
економіки і бізнесу*

Попадик М.С.

*студент 4 курсу, напряму підготовки економічна кібернетика
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького
м. Черкаси, Україна*

Сучасний світ – це світ грошей та людей, які вміють правильно розпоряджатися своїм часом, приймати чіткі рішення і отримувати прибуток. У більшості випадків для успішної діяльності на економічних ринках потрібно бути на крок попереду від усіх інших, а зокрема, вміти передбачати. Для цього необхідний відповідний інструментарій, яким і є мережні ентропії [1]. Метою роботи є дослідження складних економічних систем із використанням мережної ентропії як передвісника кризових явищ на прикладі фондових ринків.

Поняття ентропії мережі базується на понятті ентропії Шеннона. Існує багато підходів до визначення ентропії мережі. Соле і Вальверде [2] подають визначення ентропії мережі як

$$H(q) = - \sum_{k=1}^N q(k) \log(q(k)),$$

де $q = (q(1), q(2), \dots, q(N))$, а $q(k)$ визначається як

$$q(k) = \frac{(k+1)P_{k+1}}{\langle k \rangle}$$

і називається залишковим степенем вузла, де P_{k+1} є розподілом степенів вузлів, а $\langle k \rangle$ – середнім значенням степенів.

В нашому дослідженні ентропії розраховувалися для спектральних мір, які в свою чергу є характеристиками мережі [3]. До них зокрема відносять енергію графу, спектральний розрив, спектральний момент, алгебраїчну зв'язність та ін. Найбільш цікаві результати були отримані при розрахунку ентропії подібності (GrSpec ApEn) та ентропії Шеннона (GrSpec ShEn) для спектра графу, що є множиною власних значень матриці Лапласа.

Для дослідження поведінки ентропії мережних мір в передкризовий період були використані матричні бази даних, які формувалися з таких

фондових індексів: DAX (Німеччина), FTSE (Великобританія), CAC 40 (Франція) (за період з 01.01.2004 по 20.01.2017 р.), BUX (Угорщина), WIG 20 (Польща) та SOFIX (Болгарія) (за період з 01.01.2005 по 20.01.2017 р.) [4]. Вони були розділені на дві групи за рівнем ВВП, що припадає на душу населення: з високим рівнем економіки (EU_dev) та ті, що розвиваються (EU_emerg).

Результати проведених розрахунків відображені на рис. 1.

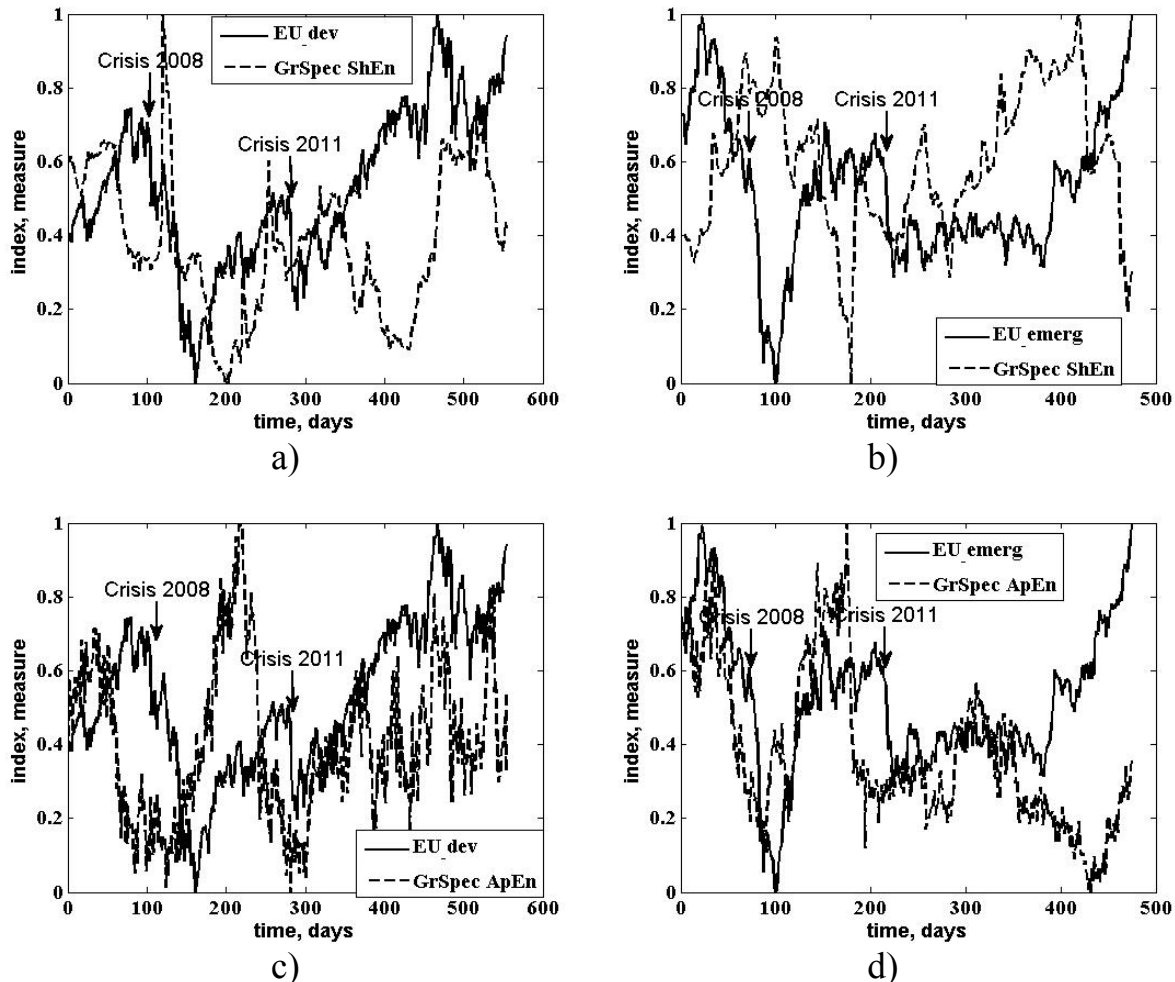


Рис. 1 Порівняльна динаміка фондових індексів групи EU_dev та EU_emerg і ентропії Шеннона (a, b) та ентропії подібності (c, d), розрахованих для спектра графу

Джерело: розраховано авторами за [4]

Міри, що є передвісниками кризових явищ, за своєю природою, поділяються на дві групи: ті, які демонструють падіння незадовго до обвалу цін на ринку, та ті, що різко зростають в аналогічний момент. Для того, щоб класифікувати розглянуті нами міри, для дослідження був обраний часовий

відрізок, що включає в себе кризові явища 2008 та 2011 років. Це дозволить нам відстежити динаміку їхньої поведінки в кризовий та передкризовий моменти. Як можемо бачити з рис. 1 (а, b) ентропія Шеннона, що розрахована для спектра графу, в передкризовий період спадає. Це досить добре відображено в період виникнення кризи 2008 року (окіл точки 150 для рис. 1a та точки 100 для рис. 1b) та її другої хвилі в 2011 році (окіл точки 300 та точки 250 відповідно). Дана поведінка дозволяє віднести метод до першої групи мір, тобто тих, що демонструють динаміку різкого падіння в передкризовий період та свідчить про можливість її використання в якості індикатора-передвісника кризових явищ.

Рис. 1 (с, d) відображає поведінку ентропії подібності, розрахованої для спектра графу. Її динаміка дуже схожа до попередньо розглянутої міри, тобто в передкризовий період вона різко спадає, що дає можливість віднести її до першої групи показників. Крім того, необхідно зазначити, що стрімке падіння ентропії відбувається раніше, ніж власне початок кризи. Використання цих двох мір в комплексі дозволяє підвищити точність аналізу ринку, та як наслідок, мінімізувати наявність похибок.

Отже підсумовуючи, можна сказати, що розглянуті міри є досить зручним та дієвим методом аналізу поведінки фондових ринків та передбачення кризових явищ, а найбільш високу точність результатів демонструють при їх комплексному застосуванні.

Література:

1. Данильчук Г. Б. Ентропія мереж / Г. Б. Данильчук, О. А. Сердюк // Моделювання та інформаційні технології в економіці : Монографія/ За заг. ред. Соловйова В. М. – Черкаси: Брама-Україна 2014. – С. 111-140.
2. Sole R.V. Information theory of complex networks: on Evolution and Architectural constraints / R.V. Sole, S. Valverde // Lect. Notes Phys., 2004-650 189 (Berlin: Springer).
3. Соловйов В.М. Мережні міри складності соціально-економічних систем / В.М. Соловйов / Вісник Черкаського університету, сер. «Прикладна математика. Інформатика», 2015. № 38 (371) –С.67-79.
4. Статистика індексів світового фондового ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://finance.yahoo.com>.

АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛОВОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ДОХОДУ УКРАЇНИ

Ємельянова Л.А.

економічна кібернетика, 5 курс

Лось В.О.

кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики,

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

На сучасному етапі подальший розвиток економіки неможливий без аналізу та прогнозування важливих макроекономічних показників. Найважливішим таким показником є національний дохід України, тому результати аналізу його майбутнього стану в глобальному значенні можуть вплинути на направленість політики держави в цілому, пріоритети та цілі. Формування соціальної ринкової економіки виводить проблему зростання валового національного доходу на перший план. Соціально-економічна ситуація в країні зумовлює необхідність дослідження цього показника як основи зростання добробуту. Саме тому актуальною є проблема визначення національного доходу в майбутньому та його всебічний аналіз.

Проблеми суспільного добробуту, в рамках яких досліджується процес його формування, виявляється взаємозв'язок між рівнем валового національного доходу і ефективністю ринкової економіки розглядали в своїх роботах П. Самуельсон [1], Р. Хікса [2]. Серед вчених, які розкривають загальнотеоретичні і специфічні проблеми доходів держави можна відзначити праці В. Жеребіна та А. Романова [3], Ю. Трещовського [4]. Серед вітчизняних вчених дослідженням проблеми макроекономічного моделювання та прогнозування займався В. Козловський [5]. Та все-таки залишилося багато питань щодо прогнозування рівня національного доходу.

Одним із інструментів для аналізу та прогнозування значення валового національного доходу є модель економічного циклу Самуельсона-Хікса [6]. У ній розглядається тільки реальний сектор економіки (без урахування впливу грошового ринку).

Використана модель Самуельсона-Хікса - це модель динаміки ділового циклу, що характеризує коливання кон'юнктури (співвідношення попиту і пропозиції) на основі принципу акселерації). Обсяг споживання домашніх

господарств в поточному періоді залежить від величини доходу в попередньому періоді:

$$C_t = C_{at} + C_y y_{t-1}, \quad (1)$$

де C_a - автономне споживання.

Підприємці здійснюють автономні інвестиції, обсяг яких при заданій ставці відсотка фіксований, і індуковані інвестиції, залежні від приросту сукупного попиту в попередньому періоді:

$$I_t = I_{at} + \eta(y_{t-1} - y_{t-2}), \quad (2)$$

де I_{at} - автономні інвестиції.

Тож скористуємося даною моделлю для прогнозування значення валового національного доходу, використовуючи дані державної служби статистики України, а саме показники споживчих витрат домогосподарств, інвестицій підприємницького сектору та національного доходу [7]. Розглянемо десять періодів починаючи з I кварталу 2014 року по II-й квартал 2016 року (рис. 1). Аналізуючи динаміку обсягів національного доходу бачимо, що порівняно з I кварталом 2014 року в I кварталі 2015 року він збільшився на 16%, а у I кварталі 2016 року на 25%.

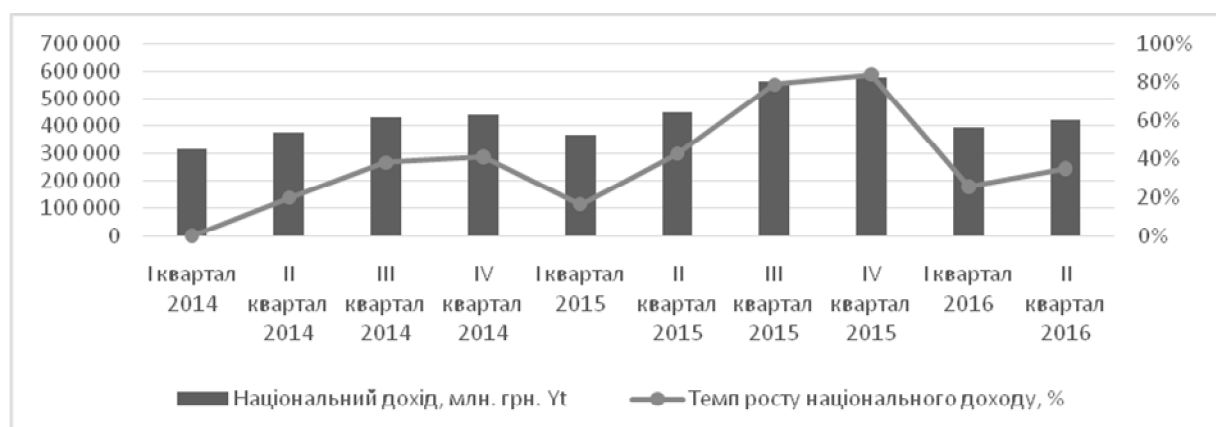


Рис. 1 – Національний дохід та його темп росту

Обсяги споживчих витрат у I кварталі 2015 року порівняно з I кварталом 2014 року зросли на 12%, у I кварталі 2016 року вже на 42% (табл. 1). Подібна

тенденція свідчить про наявність інфляційних процесів в економіці. Вихідними даними для побудови моделі є дані в таблиці 1.

Табл. 1 – Споживчі витрати та інвестиції підприємницького сектору

Період	Споживчі витрати домогосподарств млн. грн., C_t	Приріст		Інвестиції підприємницького сектору, млн. грн., I_t	Приріст	
		Абсолютний	Відносний		Абсолютний	Відносний
I квартал 2014	242 158	0	0%	40 810	0	0%
II квартал 2014	270 583	28 425	12%	46 050	5 240	13%
III квартал 2014	282 888	12 305	5%	48 617	2 567	6%
IV квартал 2014	325 247	42 359	15%	68 585	19 968	41%
I квартал 2015	272 298	-52 949	-16%	44 742	-23 843	-35%
II квартал 2015	310 091	37 793	14%	53 983	9 241	21%
III квартал 2015	347 846	37 755	12%	61 998	8 015	15%
IV квартал 2015	395 300	47 454	14%	90 432	28 434	46%
I квартал 2016	342 998	-52 302	-13%	51 592	-38 840	-43%
II квартал 2016	355 977	12 979	4%	68 251	16 659	32%

Відповідно до проведеного аналізу модель подана у явному вигляді:

$$Y_t = 5000 + C_y y_{t-1} + 26500 + 0,88(y_{t-1} - y_{t-2}), \quad (3)$$

де значення η (акселератор) було визначене емпіричним шляхом – як середнє усіх значень η за попередні два роки. У результаті $\eta = 0,88$, $C_y = 0,873$. Параметр автономного споживання має значення 5 000 тис. грн, а автономних інвестицій 26 500 тис. грн.

Використовуючи табл. 1, результати проведеного прогнозування показника національного доходу на рис. 2.

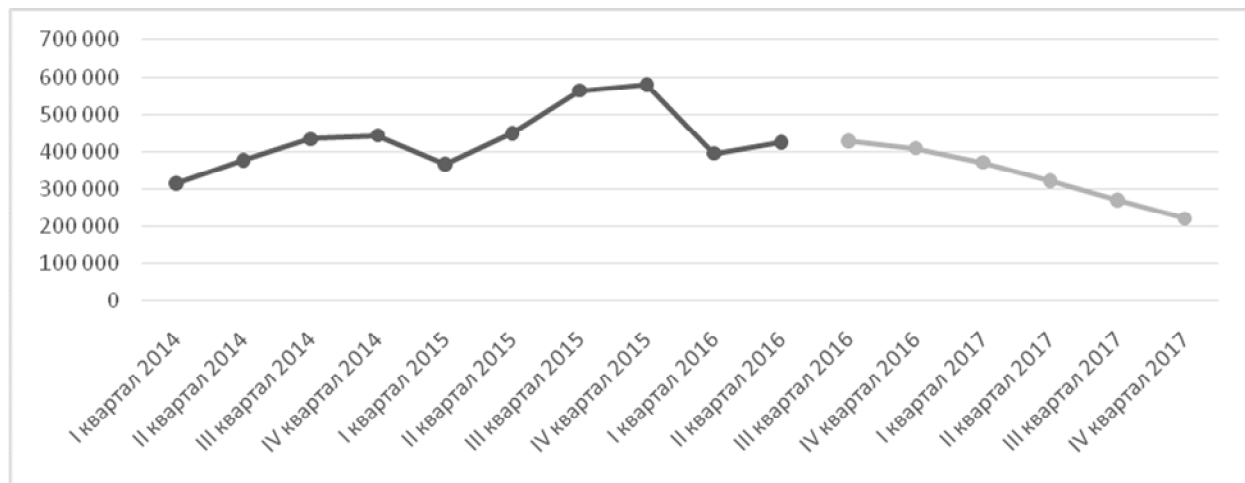


Рис. 2 – Результати проведеного прогнозу

Згідно з рис. 2 крива обсягів національного доходу у III кварталі 2016 року приймає значення 428 049 тис. грн., що на 1% більше, ніж у попередньому періоді. З кожним наступним періодом показник спадає – у IV кварталі 2016 року зниження порівняно з попереднім періодом на 5% або на 19 485 тис. грн., у I кварталі 2017 року вже на 9% або на 37 611 тис. грн., у II кварталі 2017 року на 13% або на 48 856 тис. грн., а у III кварталі 2017 року на 16% або на 52 592 тис. грн. У розглянутому періоді сумарно національний валовий дохід знижується на 203 936 тис. грн., що займає собою 64% значення показника за I квартал 2014 року.

Прогноз було побудовано до IV кварталу 2017 року включно. Значення валового національного доходу у цьому періоді спадає до 220 292 тис. грн., що нижче на 50% порівняно з IV кварталом 2014 та на 62% порівняно з IV кварталом 2015 року.

Отже, використовуючи короткострокову модель циклічного коливання Самуельсона-Хікса можна зробити висновок про поступове зниження значення національного доходу у наступні періоди та встановлення його рівноважного значення на рівні 248 032 млн. грн., що нижче на 21%, ніж розмір національного доходу у I кварталі 2014 року або на 32% нижче, ніж у I кварталі 2015 року.

Зважаючи на негативні явища в економіці, що призводять до зниження рівня національного доходу майже вдвічі в прогнозованому періоді порівняно з результатами досліджуваних періодів, постає необхідність в залученні інвестицій з-за кордону на розвиток підприємницької діяльності в більших об'ємах, ніж це було раніше, а також в збільшенні розміру автономних

інвестицій. Завдяки цим параметрам є можливість збільшити обсяги виробництва та, відповідно, розмір валового національного доходу.

Література:

1. Самуельсон П. Е. Економіка Т. 2 / П. Е. Самуельсон. – М: Алгон, 1997. – 413 с.;
2. Хікс Дж. Р. Вартість і капітал / Дж. Р. Хікс. – М : Прогрес, 1993. - 448 с.;
3. Жеребін В. М. Рівень життя населення: основні категорії, характеристики і методи оцінки / В. М. Жеребін, А. М. Романов. – М: ЮНІТІ-ДАНА, 2002. – 592 с.;
4. Трещовський Ю. І. Державне регулювання економіки в період формування ринкових відносин / Ю. І. Трещовський. – В: ВДУ, 1998. – 208 с.;
5. Козловський С. В. Макроекономічне моделювання та прогнозування валютного курсу в Україні: Монографія / С. В. Козловський, В. О. Козловський. – Вінниця: ВАТ «Вінницька обласна друкарня», 2005. – 240 с. – («Книга-Вега»);
6. Колемаєв В. А. Дослідження поведінки моделі Самуельсон-Хікса / В. А. Колемаєв. // Проблеми управління. – 2006. – №1. – С. 16–18.
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ APPLE INC

Коваленко Д.І.

аспірант кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Для функціонування сучасного конкурентоспроможного підприємства, необхідно забезпечувати таке середовище, яке б стимулювало розвиток інтелектуального капіталу. Тому можна визначати інтелектуальний капітал, як сукупність окремих складових: капіталу знань, інноваційного капіталу,

локального капіталу тощо. Заме їх взаємодія може визначити капіталізацію суб'єкта господарювання.

Оскільки роль відносної ваги інтелектуального капіталу у підприємстві стрімко зростає, доцільно виділяти методи та моделі, що довели свою працездатність на світовому ринкові. Важливість використання сучасних методик оцінки рівня та динаміки розвитку інтелектуального капіталу на вітчизняних підприємствах не потребує значних обґрунтувань, адже сьогодні в Україні основну частку ВВП складає прибуток від виробничої діяльності. А недооцінювання важливості використання сучасних методик негативно впливає на динаміку зросту надходжень у бюджет за рахунок використання інтелектуального капіталу.

На сьогоднішній день виділяють великий ряд методів та моделей, що дозволяють оцінити рівень інтелектуальної вартості капіталу підприємства:

- Оцінка вартості інтелектуального капіталу на основі інформаційної продуктивності [2, стр. 68];
- Оцінка вартості інтелектуального капіталу на основі використання ROA [2, стр. 69];
- Оцінка вартості інтелектуального капіталу на основі розрахунку [2, стр. 70].

Методика оцінки вартості інтелектуального капіталу на основі інформаційної продуктивності використовує поняття «інформаційний менеджмент», що вимагає враховувати усі інтелектуальні дії здійснені у процесі керування фірмою(переговори, планування, нараді и інш.)

Методика оцінки вартості інтелектуального капіталу на основі використання ROA має на увазі порівняння середньорічного ROA з середньогалузевим.

Методика оцінка вартості інтелектуального капіталу на основі розрахунку, це технологія оцінки вартості доданої інтелектуальним капіталом, що розробив Пулік А. Розрахунок виконується в декілька етапів. Для встановлення рівня впливу інтелектуального капіталу підприємства на його прибуток – необхідно підрахувати ряд показників.

По-перше необхідно підрахувати додану вартість:

$$VA = O - I,$$

де О – загальний прибуток від продажу виробів та товарів;

І – витрати за вирахуванням витрат на оплату праці.

По-друге необхідна встановити значення коефіцієнту створеної доданої вартості людським капіталом:

$$VACA = \frac{VA}{HC},$$

де HC – людський капітал.

По-третє необхідно встановити вартість, що була збільшена за допомогою структурного капіталу:

$$SC = VA - HC$$

По-четверте необхідно встановити значення коефіцієнту, що показує відносну долю вкладу структурного капіталу в додану вартість:

$$VAST = \frac{SC}{VA}$$

Вищенаведені показники надають змогу більш точно оцінити вплив того чи іншого інтелектуального ресурсу на загальний головний показник підприємства.

Нижче наведений приклад розрахунків показників компанії «Apple Inc», та пояснення щодо їх значень (Таблиця 1):

Таблиця 1 – Оцінка показників інтелектуального капіталу «Apple Inc»

Apple			
	2014	2015	Відхилення
VA	129 312	161 200	+31 888
VAHU	1,97	1,88	-0,09
SC	87 822	103 014	+15 192
VAST	0,68	0,64	-0,04

Отже, показники доданої вартості на 2014 - 2015 рік становлять:

$$VA_{2014} = 182795 - 53483 = 129312$$

$$VA_{2015} = 233715 - 72515 = 161200$$

Також необхідно встановити ступінь впливу людського капіталу за 2014 - 2015 рік:

$$VAHU_{2014} = \frac{129312}{53483 + 11993}$$

$$VAHU_{2015} = \frac{161200}{71230 + 14329}$$

Після встановлення коефіцієнту впливу людського капіталу на додану вартість, необхідно визначити вартість, що була додана структурним капіталом:

$$SC_{2014} = 129312 - (53483 + 11993)$$

$$SC_{2015} = 161200 - (72515 + 14329)$$

Останнім показником котрий необхідно встановити — є показник відносної долі вкладу структурного капіталу у додану вартість:

$$VAST_{2014} = \frac{87822}{129312}$$

$$VAST_{2015} = \frac{103014}{161200}$$

Після підрахунку усіх показників за два роки, їх порівнюють встановлюючи відхилення. Зважаючи на вищенаведений приклад можна зробити висновок, що за останній рік зросла додана вартість, що показує збільшення загального прибутку без врахування витрат на оплату праці. Наступний показник(VАНУ) надає інформацію про те, що коштів на робочу силу було витрачено більше ніж вона створила доданої вартості. Хоча доля структурного капіталу збільшилася, загалом інтелектуального капіталу у фірмі зменшилося, про що свідчить від'ємний показник відношення VAST.

Існує велика кількість методик визначення інтелектуального капіталу, що не були розглянуті у межах даної статті. Але слід відзначити те, що жодна компанія не використовує усі існуючі методики одночасно, адже вибір методики залежить від напрямку розвитку обраного компанією, а основна мета встановлення рівня інтелектуального капіталу полягає у забезпеченні менеджерів достовірною інформацією.

Література:

1. Мельник Л. Г. Экономика информации и информационные системы предприятия : учебн. пособ. / Л. Г. Мельник, С. Н. Ильяшенко, В. А. Касьяненко. — Сумы : ИТД «Университетская книга», 2004. — 400 с.
2. Управление интеллектуальными ресурсами организации : учебник / К. М. Оганян. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2013. – 303 с.

НЕ-ФАКТОРИ В ОЦІНЦІ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Ковальчук К.Ф.

*доктор економічних наук, професор кафедри економічної інформатики,
декан факультету економіки та менеджменту*

Козенкова В.Д.

*аспірант кафедри економічної інформатики
Національна металургійна академія України
м. Дніпро, Україна*

В останні часи у менеджменті склалася модель управління вартістю (shareholder value concept, value-based management, value management), використання якої дозволяє узгоджувати всі інші цілі управління та забезпечити стабільний розвиток підприємства. Але, очевидно, що головним правилом оцінки бізнесу є те, що будь-яке підприємство коштує рівно стільки, скільки за нього готові заплатити і доки не з'явиться реальна можливість його продати, ніякі заяви про будь-яку вартість не можуть вважатися достовірними.

Сьогодні існує кілька підходів до оцінки вартості підприємства. Найбільш відомими серед них є метод опціонів, який має властивості адаптації до змін зовнішнього середовища; модель Едвардса-Белла-Ольсона (ЕБО), покликана оцінювати вартість нематеріальних активів; моделі ряду EVA: метод економічної маржі (ЕМ); моделі відносної характеристики рентабельності використовуваного капіталу (CFROI) та інші. Класифікація методів оцінки вартості представлена на рисунку 1. Існуючі методи оцінки вартості підприємства характеризуються наявністю сильних сторін і істотних недоліків. До переваг можна віднести те, що вони дозволяють впливати на вартість підприємства за рахунок збільшення ефективності основного виду виробництва; зрозумілі менеджменту підприємства; мають чисельне вираження; дозволяють контролювати ефективність всіх підрозділів підприємства з точки зору створення вартості; можуть бути розглянуті в динаміці. Недоліки пов'язані, перш за все, з тим, що методи оцінки трудомісткі, вони слабо враховують зміну зовнішнього середовища підприємства, не оцінюють негативний вплив кризових явищ на вартість підприємства тощо. Але найбільш суттєвим недоліком є те, що оцінки базуються на інформації суб'єктивного характеру; вони можуть бути недостатньо адекватними, що криється в недостовірності та неповноті наявних даних, певному незнанні

інформації про об'єкти оцінки тощо. Експертна інформація потребує як різних методів отримання, так і різних методів обробки. До основних проблем у цьому процесі відносять проблему наочності експертної інформації, проблема єдності вимірювань, проблема адекватності тощо.

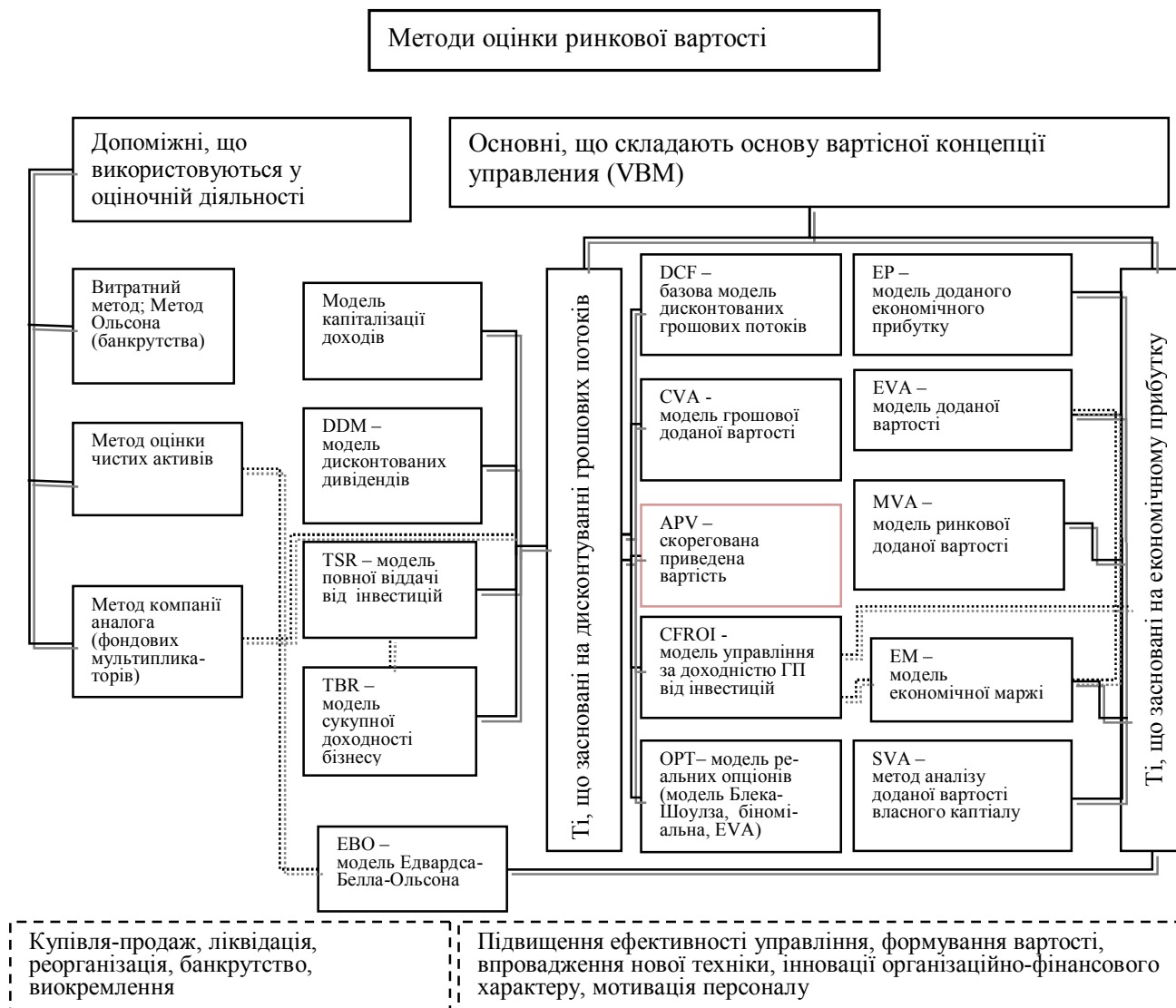


Рисунок 1. Класифікація методів вартісного підходу та напрямів їх використання [1]

Традиційним для менеджера є прагнення приділяти багато уваги деталям, намагатися прорахувати все до кінця. На думку К.Омає, мистецтво менеджерів-вміння знаходити баланс між точністю і обґрунтованістю рішень, їх своєчасністю і сміливістю [2]. В основі цього мистецтва лежить інтуїція. У психологічній концепції К. Юнга інтуїція розглядається як одна з чотирьох основних психічних функцій, що визначає ставлення людини до самої себе і навколишнього світу, спосіб прийняття ним життєво важливих рішень [3].

Тобто, менеджер приймає рішення практично без попереднього усвідомлення будь-яких доказів, які призвели до цього знання.

Хоча інтуїтивне прийняття рішень є неусвідомлюваним процесом, воно базується на певній інформації, якою володіє менеджер. Необхідність покладатися на інтуїцію виникає за певних обставин, тоді, коли інформація, наявна у розпорядженні при прийнятті рішення, є обмеженою і не дуже змістовною; є велика ступінь невизначеності і недостатньо прецедентів, які служили б прикладом вирішення проблеми; даним, які є у розпорядженні при прийнятті рішення, нелегко надати форму для кількісного аналізу, і тому вони можуть бути використані лише обмежено; час, який є для прийняття рішення, дуже обмежений; є багато однаково привабливих варіантів рішення тощо. На ідеальному ринку досконалої конкуренції продавці і покупці користуються необмеженим і безкоштовним доступом до необхідної інформації. Однак на реальному ринку інформація є неповною та й розподілена вона нерівномірно між учасниками. Виникає явище інформаційної асиметрії, коли інформація, суттєва для прийняття рішень знаходиться в переважному розпорядженні одного з учасників. Тобто виникає явище, яке можна охарактеризувати як брак, недолік або спотворення (іноді навмисно) інформації. Фахівці називають такі інформаційні недоліки інформації «НЕ-факторами». Термін «НЕ-фактори» вперше був запропонований О.С. Наріньяні для недостатньо представлених в формальних системах властивостей, які характерні для реальної системи знань [4]. Облік НЕ-факторів при оцінці вартості підприємства дає можливість більш повного використання неявної інформації за рахунок перетворення її у ту форму, яка доступна для обробки, що дозволяє підвищити ступінь довіри до даних та збільшити точність і узгодженість результатів оцінки. Прийнято вважати, що НЕ-фактором є деяке поняття, яке лексично, синтаксично і семантично заперечує будь-яку властивість або аспект знання, як, наприклад, суперечність (заперечує несуперечливість знання), неточність (заперечує точність знання) тощо [5].

З точки зору можливості роботи з НЕ-факторами в автоматизованому режимі наявну множину НЕ-факторів можна розподілити на 2 групи. Перша група передбачає, що НЕ-фактори першого типу експерт може набувати знання в автоматизованому режимі за допомогою певних евристичних механізмів. До факторів цієї групи відносять нечіткість, невизначеність, неточність, недовизначеність. НЕ-фактори типу 2 повинні бути по можливості усунені з систем, заснованих на знаннях. До факторів цієї групи відносять неповноту,

протиречивість, некоректність, ненормованість, немонотоність. Для усунення проявів НЕ-факторів типу 2 використовуються різні технології, наприклад для виявлення неповноти можна використовувати механізми Data Mining [6].

Нечіткість передбачає відсутність чітких меж множин об'єктів. Для формалізації даного НЕ-фактора Л. Заде як розширення Аристотелевої логіки запропонував використовувати нечіткі множини, які пізніше лягли в основу нечіткої логіки [7]. В даний час термін нечітка логіка використовується як спеціальний розділ багатозначної логіки та як конкретний набір теорій, що включає лінгвістичні змінні, нечіткі множини, наближені міркування, нечітке управління, а також узагальнені обмеження, гранулярні обчислення і обчислення зі словами.

Під невизначеністю розуміється, що значення деякої величини може бути отримано з певною ймовірністю. У широкому сенсі під невизначеністю розуміється наявність одного або декількох НЕ-факторів. Іноді під невизначеністю розуміється нечіткість, тобто для деяких завдань можна вважати, що невизначеність - це приватний вид нечіткості.

Неточність значення означає, що його величина може бути отримана з точністю, яка не перевищує певний поріг, визначений природою відповідного параметра об'єкта. Недовизначеність - це часткова відсутність знань про значення якого-небудь параметра (вимірного чи ні). Недовизначеність величини означає, що вона за своєю природою є більш точною, ніж дозволяє встановити доступна в даний момент інформація про об'єкти. У разі вимірних параметрів недовизначеність і неточність можна приводити один до одного. Але, у разі недовизначеності часткову відсутність знань можна заповнювати, поступово довизначивши параметр, а неточні данні вимірювань самодостатні самі по собі, так як часто підвищувати точність вимірювання для вирішення конкретного завдання не має сенсу [6].

В даний час моделювання НЕ-факторів в інтелектуальних технологіях засноване на застосуванні методів нечіткої математики; інтервальному аналізі; м'яких обчисленнях; нейронних мережах; індуктивних методах (у т.ч. побудові дерев рішень); генетичних алгоритмах; еволюційному моделюванню; мультиагентних системах. Зокрема, широко використовуються методи теорії ймовірностей, технології МГУА, ДСМ-методологія та інші засоби автоматизації індукційних міркувань, багатовимірного статистичного аналізу даних, технологіях Data Mining.

В області оцінки вартості використовуються імовірнісні моделі, які, здатні враховувати зв'язки таких НЕ-факторів як невизначеність, неточність і недовизначеність. При цьому, враховуються тільки явні чи приховані властивості вихідних даних, які мають імовірнісну природу.

У випадках, коли вихідні дані не повністю достовірні, ймовірні моделі потрібно доповнювати іншими, здатними враховувати ступінь впевненості оцінювача в наявних у нього вихідних даних. Застосування нечіткої логіки в процесі оцінки вартості дозволяє не тільки врахувати достовірність вихідних даних, але і зв'язки між нечіткістю, неточністю і недовизначеними. Такі зв'язки можуть бути враховані в процесі побудови функцій приналежності. У тих випадках, коли відома інформація про вартісних обмеженнях, виражених шляхом вказівки деяких порогових значень або у вигляді інтервалів, можливе використання цієї інформації для побудови кусково-лінійних функцій приналежності [5].

Література:

1. Яковлева Е.А. Управление стоимостью промышленного предприятия в условиях инновационного развития: автореф. дис....докт.ekon.наук: 08.00.05./ Яковлева Елена Анатольевна; СПб. гос. унив. экон. и фин. — СПб, 2009. — 40с.
2. Омае К. Мышление стратега: Искусство бизнеса по-японски/ Кеничи Омае ; Пер. с англ.— М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 215 с.
3. Юнг К.Г. Психологічні типи / Карл Густав Юнг.— Львів: Астролябія, 2010. — 692 с.
4. Нариньяни А. С. Недоопределенность в системе представления и обработки знаний/ А. С.Нариньяни. – Изв. АН СССР. Техн. кибернетика. – 1986. – №5. – с.3-28
5. Костин, А.В. Полнота, точность, неопределенность, недоопределенность и нечеткость в оценке стоимости. Согласование результатов оценки, основанное на нечеткой логике [Электронный ресурс] / А.В. Костин, В.В. Смирнов.— Режим доступа: www.labrate.ru/057404/057404.doc. — Загл. с экрана.
6. Душкин Р. В. Методы получения, представления и обработки знаний с НЕ-факторами/ Р.В.Душкин. — М: ДМК пресс,— 2011. — 115 с., ил.
7. Zadeh, L. Fuzzy Sets / Information and Control, 8(3), June 1965, pp.338-353.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОНАННЯ МІСІЇ МИРОТВОРЦІВ

Косарєв В.М.

*кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри
економіки та моделювання бізнес-процесів*

Університет імені Альфреда Нобеля

м. Дніпро, Україна

Проблема досягнення мети будь-якої миротворчої операції є багатогранною. На самому початку конфлікту незамінними по ефективності та перспективності запобігання ескалації конфлікту є зусилля далекоглядних відповідальних політиків і досвідчених професіоналів-дипломатів крайн-посередників.

Згідно до вітчизняних і закордонних публікацій, основою вирішення проблеми побудови миру служать сили і засоби підрозділів миротворчого контингенту і сукупність заходів для їх підготовки і застосування: підбір миротворців; організація їх високопрофесійної підготовки; оснащення підрозділів миротворчого контингенту ефективною технікою зв'язку, озброєнням, іншою військовою технікою з характеристиками, що не поступаються озброєнню протиборчих сторін військового конфлікту; заходи забезпечення засобами для відновлення озброєння і військового устаткування при пошкодженнях. Потрібні оперативна керованість підрозділами технічного забезпечення; інформаційне забезпечення частин і підрозділів миротворчої місії; доцільне розосередження миротворчих сил і засобів на місцевості. Такі напрями розвитку озброєння та підвищення його живучості на найближчі десятиліття визначаються в публікаціях [1, 2]. Проте, конкретні цілеспрямовані теоретичні дослідження, що пов'язані з розробкою методичних основ і інструменту аналізу підготовки і ефективного здійснення миротворчих операцій сьогодення, відсутні.

Тому в докладі запропонована методика моделювання процесу здійснення і оцінки ефективності виконання місії дипломатами і підрозділами миротворчого контингенту і, отже, запобігання ескалації конфлікту, процесу встановлення і підтримки миру в районі конфлікту сторін.

Моделювання процесу виконання місії миротворців спрямоване, передусім, на прогнозування результатів досягнення мети миротворчої місії, на забезпечення і оцінку стійкості функціонування системи міжнародних миротворчих операцій.

Кількісні оцінки і порівняння показників ефективності системи забезпечення миротворчої місії при відомих варіантах підготовки, дій і оснащення миротворців доцільно здійснювати за допомогою моделі, в якій враховуються можливі стани системи, очікувані параметри інтенсивностей переходу системи в кожний із типових станів і вірогідності переходів в кожний із її станів, які відомі за даними опитування досвідчених фахівців, за результатами навчань і практики їх реальної участі у процесі побудови миру.

Аналіз процесу переходів системи із стану в стан здійснюється за допомогою відомого апарату дискретних марківських процесів, який сприяє визначенню ймовірностей перебування цієї системи в кожному із її станів в залежності від варіантів підготовки до місії, оснащення контингенту і шляхів досягнення мети у виді стану «побудови миру».

Сукупність станів досліджуваної системи міжнародних миротворчих операцій, перебування якої в кожному із станів і переходи якої в кожний із станів однозначно залежить від складу і рівня підготовки миротворців, від варіантів оснащення миротворців озброєнням, від професіоналізму миротворців і тактичної зрілості і досвіду командування миротворчого контингенту.

В умовах протистояння сторін назріваючого конфлікту або вже існуючого ворожого військового протистояння, складна система міжнародних миротворчих операцій, послідовно перебуває в одному з сукупності станів, а саме: «перешкодження ескалації конфлікту»; «примушення до миру»; «установлення миру»; «підтримання миру»; «побудови миру».

Систему вважаємо замкнутою, оскільки в процесі проведення миротворчої операції не можна гарантувати, що зворотні переходи, наприклад, із стану «побудова миру» в стан «примушення до миру» неможливі.

Помітимо, що, згідно з думкою далекоглядних політиків і досвідчених військових діячів, вважається, що, оскільки війни без жертв не буває, то поганий мир для будь-яких сторін або країн, що конфліктують, – краще, ніж хороша війна. Тому, по-перше, найбільш перспективною операцією системи

доцільно вважати операцію дипломатів країн-посередників, т. е. операцію «перешкодження ескалації конфлікту». По-друге, найбільш складним з військової точки зору, тобто важко здійснюваним, критичним (за витратами часу і за витратами матеріальних, фінансових і людських ресурсів) завданням для миротворчого контингенту є завдання переходу системи із стану «примушення до миру» у стан «установлення миру». По-друге, два інші стани, а саме, стани «підтримання миру» і «побудови миру», можуть бути класифіковані в якості позитивно прийнятних для миротворчої місії. По-третє, найбільш прийнятним, з точки зору досягнення мети миротворчої операції, являється стан «побудови миру».

Процес переходів, що включає події перебування системи в кожному з вищезгаданих станів, є дискретним марківським процесом без післядії. Дійсно, перебування системи в конкретному стані не залежить від виду і номера стану, в якому система перебувала в попередній момент. Це означає, що модель у виді дискретного марківського процесу є адекватною узагальненому реальному процесу функціонування системи міжнародних миротворчих операцій.

Модель цього процесу функціонування системи представлено у вигляді графа переходів з відповідними рівнями інтенсивностей та вірогідностей переходів в типових умовах застосування миротворчого контингенту за призначенням.

Отримані, для типових умов, показники ефективності міжнародної миротворчої операції, під час дії політиків, дипломатів за двома варіантами, які відрізняються, і при рівнях підготовки, практичних діях і оснащенні озброєнням підрозділів миротворчого контингенту, ці показники є помітно більш високими при збільшенні серйозних дипломатичних зусиль, збільшенні рівня підготовки і технічного оснащення миротворців. За умов дій згідно до варіанта 1, тобто за умов послідовного переходу системи міжнародних миротворчих операцій із стану «примушення до миру» через стани «підтримання миру» до стану «побудови миру», вірогідність перебування системи у стані «побудова миру» збільшується майже у 2...2,5 рази в порівнянні з діями за варіантом 2, а саме: «примушення до миру» далі через стан «установлення миру» і «підтримання миру» до стану «побудови миру».

За умов більш високого рівня підготовки миротворців, вірогідність перебування системи у стані «побудови миру» може бути збільшена більш ніж в 5 разів, а сумарна вірогідність перебування системи в стані «примушення до миру» або «установлення миру» при вказаних заходах може бути зменшена в 2,5 рази.

У разі оснащення та успішного оволодіння підрозділів миротворчого контингенту сучасним озброєнням, за умови високого рівня тактичної зрілості командирів і польової виучки підрозділів миротворців, сумарна вірогідність перебування системи в стані «побудови миру» або «підтримання миру» перевищує 90 %, а сумарна вірогідність стану «примушення до миру» або «установлення миру» не перевищує при цьому 10 %.

Складність розрахунків показників ефективності міжнародних миротворчих операцій, згідно до методики, що пропонується, суттєво збільшується зі збільшенням масштабів і альтернативних варіантів оснащення, підготовки і альтернативних варіантів дій дипломатів і контингенту миротворців, але розробка і застосування необхідної бази даних і відповідного програмного продукту для цих розробок сприяє помітному зменшенню вказаних розрахунків, навіть для застосування методики у реальному масштабі часу і у випадку частоті зміни поточних даних.

Література:

1. Городнов В.П. Моделирование боевых действий войск (сил) противовоздушной обороны та інформаційне забезпечення процесів управління ними / В.П. Городнов, Г.А. Дробаха, М.О. Єрмошин, С.Б. Смирнов, В.І. Ткаченко – Харків: ХУПС. – 2004. – 410 с.
2. Гриб Д.А. Системно-концептуальні основи і елементи формування оперативно-тактичних і тактико-технічних вимог, що пред'являються до перспективних зразків озброєння та військової техніки / Д.А. Гриб, Б.О. Демідов, М.В. Науменко // Системи озброєння та військова техніка. – 2009. – №2(18). – С. 65 – 72.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗМІЩЕННЯ ТА ОБХОДУ ЦЕНТРІВ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРИ ФІКСОВАНИХ ПОЛОЖЕННЯХ СТАНЦІЙ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Лозовський О.С.

аспірант кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Задачу оптимального розміщення станцій обслуговування можна віднести до виробничих задач оптимального розбиття множин [1, 2]. Під час розв'язання задач розміщення станцій обслуговування виникає проблема розбиття множини споживачів на підмножини, яке забезпечує найбільшу близькість виділених об'єктів один до одного. Для кожної підмножини необхідно визначити оптимальне розташування обслуговуючої станції у випадку, якщо таких ще немає. Як правило задачі розв'язуються в кілька етапів, так як розташування може виконуватися або на множині фіксованих припустимих місць або в довільних точках областей сегментації споживачів. В результаті викає необхідність суміщення методик сегментації з методами розміщення. Крім того необхідно виділити задачу оцінки ефективності розташування станцій обслуговування та розбиття на сегменти обслуговування. Така оцінка необхідна для населених пунктів або регіонів, що активно розвиваються, інфраструктура яких деякий час тому забезпечувала досить прийнятне функціонування, наразі стало малоефективною, що призводить до необхідності оцінки її поточного стану і вироблення рекомендацій щодо її модернізації. Будемо припускати, що станції обслуговування і їх споживачі можуть розташовуватися в будь-якій точці регіону, кількість споживачів у кожній точці може бути різною. До того досить часто виникає задача переходу від однієї станції обслуговування до іншої, у випадках, коли споживач на найближчій станції не може отримати необхідну послугу. Наведемо постановки цих етапів задач.

Нехай задана деяка обмежена область $S \subseteq E_2$. В точках цієї області $(x, y) \in S$ розташовані споживачі, кількість яких задається невід'ємною функцією $f(x, y) \geq 0$. Також відома функція $v(x, y)$ швидкості пересування споживача, яка залежить від рельєфу місцевості, якості дорожнього покриття, вартості палива, сезонності, виду транспорту, що використовується, та ін. Крім

того, мається конечна кількість ($m > 1$) станцій обслуговування, розташування яких наперед не відомо $\varsigma_i = (\varsigma_i^x, \varsigma_i^y)$, $i = \overline{1, m}$. Тоді для будь-якої точки $(x, y) \in S$ мінімальний час руху з (x, y) до станції ς_i , $i = \overline{1, m}$, можна обчислити за формулою

$$t_i(x, y) = \inf_{p_i(x, y) \in P} \int_{p_i(x, y)} \frac{dp_i(x, y)}{v(x, y)}, \quad i = \overline{1, m}, \quad (1)$$

де $p_i(x, y) \in P_i$, $i = \overline{1, m}$, P_i - множина всіх можливих маршрутів, що з'єднують точки (x, y) і ς_i .

Необхідно для відомого розташування станцій обслуговування ς_i , $i = \overline{1, m}$, знайти оптимальне розбиття споживачів на m підмножини $S_1^*, \dots, S_m^*$, визначивши для кожного споживача $(x, y) \in S$, якою станцією $\varsigma_i^* \in S_i^*$, $i = \overline{1, m}$, він обслуговується, так щоб сумарний час, який необхідно витратити на шлях до своєї станції обслуговування, був мінімально можливим, тобто:

$$\sum_{i=1}^m \int_{S_i} f(x, y) t_i(x, y) dx dy \rightarrow \min, \quad (2)$$

(у випадку, коли споживачі розподілені по регіону неперервно), або

$$\sum_{i=1}^m \sum_{(x, y) \in S_i} f(x, y) t_i(x, y) \rightarrow \min, \quad (3)$$

(у випадку, коли кількість споживачів ($n > m$) обмежена).

Слід зазначити, що розв'язання задачі (3) можна отримати, розв'язуючи задачу (2), у якій покладемо $f(x, y) = 0$ для кожної точки $(x, y) \in S$, координати якої не збігаються з координатами жодного з споживачів з регіону S . Ефективність розбиття на сегменти обслуговування можна оцінювати за допомогою коефіцієнту нерівномірності навантаження по споживачам:

$$k_i = \frac{\int_{S_i} f(x, y) dx dy}{\min \left\{ \int_{S_1} f(x, y) dx dy, \dots, \int_{S_m} f(x, y) dx dy \right\}}, \quad i = \overline{1, m}. \quad (4)$$

Тут величина $\int_{S_i} f(x, y) dx dy$ означає чисельність споживачів в зоні

обслуговування станцією ς_i , $i = \overline{1, m}$.

До задач (3) або (4), наприклад, зводяться задачі визначення меж обслуговування поштовими відділеннями, магазинами, що реалізують товари першої необхідності та ін. Крім того, якщо задачі доповнити вимогою ще й визначення оптимального розташування станцій обслуговування ς_i , $i = \overline{1, m}$, то можна отримати розв'язання задач планування місць розмітки пішохідних переходів, розміщення пунктів утилізації побутових відходів, та ін. Хоча розв'язання таких задач вимагає проведення додаткових досліджень і збору та статистичної обробки додаткової інформації. Комплексний аналіз інфраструктури населеного пункту або регіону дозволить з'ясувати вузькі проблемні місця в функціонуванні різних організацій, усунення яких призведе до підвищення якості життя населення.

Нехай ϵ множина центрів $\tau = \{\tau_1, \dots, \tau_N\}$ – множина центрів обходу, знайдених як розв'язок задачі багатократного покриття множини [3], початкова точка обходу τ_0 , p – кількість точок обходу, $p \leq N$, $T = \{t_{ij}\}_{N \times N}$ – матриця витрат на перехід між центрами, $x_{ij} = \begin{cases} 1, \tau_i \rightarrow \tau_j \\ 0, \text{в іншому випадку} \end{cases}$

$$\sum_{i=0}^N x_{ij} \leq 1, \forall j = 1, \dots, N, \quad (6)$$

$$\sum_{j=0}^N x_{ij} \leq 1, \forall i = 1, \dots, N, \quad (7)$$

$$u_i - u_j + (p - 1)x_{ij} \leq (p - 2). \quad (8)$$

Задача 1: Треба знайти контур мінімальної довжини, що проходить через p вершин рівно один раз з мінімальними витратами.

Задача 2: Задані витрати T . Треба знайти контур, що проходить через максимальну кількість центрів рівно один раз, з витратами не більшими заданих.

Для розв'язання цих задач при не великій кількості точок обходу можна використовувати повний перебір, а при більшій кількості точок застосуємо генетичний алгоритм, в основу якого покладено генетичний алгоритм для звичайної задачі комівояжера. Сам алгоритм складається з декількох кроків [3]:

Підготовчий крок – формування початкової популяції (початкового набору рішень). Алгоритм для формування може бути різним, але найчастіше використовують випадковий процес з метою охопити більшу різноманітність для пошуку рішень.

1. Відбір – важливий етап в алгоритмі, відповідає за вибір напрямку розвитку популяцій, найчастіше відкидаються рішення з низьким значенням функції пристосованості (fitness function), що сприяє поліпшенню середньої пристосованості всієї популяції.

2. Схрещування – етап, на якому відбувається утворення нових рішень в популяції, що пройшли через відбір, для відновлення чисельності. Особливість його в тому, що при використанні схрещування беруться два або більше існуючих рішень в популяції, а з них – складові частини (гени) і з'єднуються в новому рішенні, яке залишається в популяції.

3. Схрещування не дозволяє повною мірою охопити всі можливі варіанти поєднань і значень генів, тому не менш важливий процес мутації. Він полягає в тому, що в деяких рішеннях з популяції відбуваються випадкові зміни в генах. Цей процес сприяє збільшенню різноманітності в популяції.

4. Оцінка рішень та зупинка алгоритму – в більшості випадків; якщо для вирішення завдання необхідно застосовувати генетичний алгоритм, то немає критерію зупину, заснованого на самих рішеннях, замість нього застосовується підхід з кількістю обчислень (кількістю створюваних популяцій).

Фітнес-функції для цієї задачі має вигляд:

$$S = - \sum_{i,j \in P} t_{ij} x_{ij}$$

Ця функція визначає параметр, який ми мінімізуємо, і дозволяє оцінювати одержані рішення.

Метод мутації реалізується в такий спосіб: вибираємо випадкове точку маршруту, знаходимо зв'язку відповідні цієї точці, з'єднуємо сусідні точки прямим зв'язком (виключаємо обрану точку з цього зв'язку), вставляємо точку в випадкове місце.



Рис. 1 – Маршрут до та після застосування мутації.

Алгоритм методу схрещування:

1. Вибираємо два маршрути з популяції, які будуть виступати в ролі батьків.
2. В утворені маршрути перенесемо зв'язки, які існують в обох маршрутах-батьків. При незбіжних зв'язках перевага віддається зв'язку в першому батьку для міст з парними номерами. Перевага віддається зв'язку з другого маршруту для міст з непарними номерами.

При такому завданні схрещування для отримання двох рішень можна застосовувати даний метод двічі, змінюючи маршрути-батьки місцями. Тоді другий нащадок буде отримано за умови, що при розбіжності зв'язків перевага надаватиметься другому маршруту.

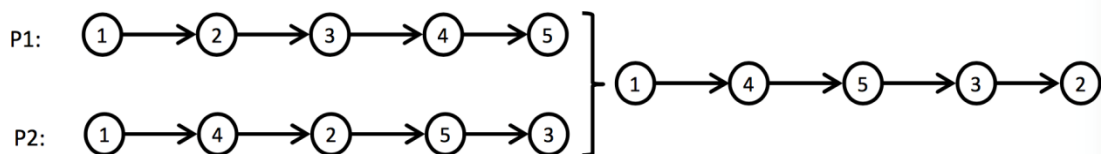


Рис. 2 – Маршрут після застосування схрещування.

Для розв'язання задач 1-2 треба модифікувати цей алгоритм, беручи до уваги обмеження на кількість точок та функцію вартості.

Література:

1. Кісельова О.М. Алгоритм розв'язання спеціального типу задачі оптимального розбиття множин у разі обмежень на потужності із заданим розташуванням центрів підмножин. / О.М. Кісельова, Л.М. Бандоріна, Л.І. Лозовська // Зб. наук. праць «Питання прикладної математики і математичного моделювання». – Д.: ДНУ, 2015. – С.88-98.
2. Гаврюшов А.А. Розв'язання задачі багатократного оптимального покриття множини мінімальною кількістю куль заданого радіуса / А.А. Гаврюшов, О.С.Лозовський // Збірник наук. праць за матеріалами Всеукр. конференції «Економічна кібернетика: проблеми управління соціально-економічними системами» – Д.: Пороги, 2016. – С. 100-104.
3. Андреев Є.О. Застосування генетичних алгоритмів для побудови маршрутів обходу центрів багатократного покриття // Є.О. Андреев, Л.І. Лозовська / Труды XII Міжн. наук.-практ. конф. «Дослідження та оптимізація економічних процесів «Оптиум-2016». –Х: НТУ «ХП», 2016. – С. 70-71.

МЕТОДИ І МОДЕЛІ ОЦІНКИ ФОРМУВАННЯ, РОЗПОДІЛУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ МЕГАПОЛІСУ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ У СИСТЕМІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Мамонов К.А.

*д.е.н., професор, професор кафедри земельного адміністрування
та геоінформаційних систем*

Штерндок Е.С.

*здобувач кафедри земельного адміністрування
та геоінформаційних систем*

*Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна*

У статті досягнута мета щодо визначення методів і моделей, що використовуються для формування геоінформаційного забезпечення оцінки просторових факторів земель мегаполісу, здійснена їх характеристика, що дозволило створити просторове, інформаційно-аналітичне, економічне підґрунтя для прийняття рішень у сфері земельних відносин міст.

Ключові слова: Просторові фактори оцінки земель мегаполісу, методи і моделі, геоінформаційне забезпечення.

Вступ. Сучасний розвиток мегаполісу залежить від визначення та напрямів трансформацій просторових факторів, які впливають на формування, розподіл й використання земель. Поряд з цим, в умовах міського середовища загострюється проблеми неефективного використання територій, вихід за межі міст, зниження віддачі інженерно-комунікаційного забезпечення. У таких умовах особливого значення набуває застосування сучасних методів і моделей оцінки формування, розподілу та використання земель міст, що застосовуються у системі геоінформаційного забезпечення міст.

Проблеми використання геоінформаційного забезпечення просторових факторів, що визначають напрями формування, розподілу та використання земель розглядаються у роботах: А. Ляценка [1], Ю. Палехи [2], В. Шипуліна [3], В. Хаксхольда [4] та ін.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є визначення методів і моделей, що використовуються для формування геоінформаційного забезпечення оцінки просторових факторів земель мегаполісу.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні завдання:

визначити та охарактеризувати методи здійснення оцінки просторових факторів земель мегаполісу, що застосовуються у системі геоінформаційного забезпечення;

сформувати моделі, які застосовуються для оцінки просторових факторів земель міст у системі геоінформаційного забезпечення.

Основна частина. Для оцінки просторових факторів земель міст застосовуються відповідні методи і моделі. У цьому контексті слід відзначити методи просторової автокореляції, які включають наступні інструменти:

- матриці просторових ваг;
- статистика з'єднань;
- індекс І Морана;
- коефіцієнт С Гирі.

Слід зазначити, що просторова автокореляція визначається як характеристика кореляції між суміжними місцями у просторі. Просторова автокореляція є комплексною порівняно з одновимірною кореляцією, оскільки остання кореляція багатовимірна (тобто 2 або 3 вимірювання у просторі) і багатоспрямована.

Для оцінки ступеня взаємозв'язку між спостережуваними показниками, які упорядковані в просторі, існує безліч тестів. У разі складної структури використовують показники просторової автокореляції (Spatial autocorrelation), такі як, статистичний індекс Морана (I), який виступає стандартом міри просторової автокореляції. Індекс Морана характеризується як міра глобальної просторової автокореляції, що визначається за моделлю:

$$I = \frac{n}{W} \frac{\sum \sum w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}, \quad (1)$$

де n – кількість полігонів у досліджуваному регіоні;

x_i – значення інтервальної або відносної змінної для полігона i ;

x_j – значення інтервальної або відносної змінної для полігона j ;

$\bar{x}$ – середнє значення інтервальної або відносної змінної x для всіх полігонів;

w_{ij} – елемент матриці просторових ваг для пари полігонів i, j ;

W – сума всіх елементів матриці просторових ваг:

$$W = \sum \sum w_{ij}. \quad (2)$$

Значення індексу Морана знаходяться у діапазоні від -1 до $+1$. Від'ємне значення вказують на негативну просторову автокореляцію; значення із знаком “плюс” – на позитивну просторову автокореляцію. Нульове значення визначає випадковий просторовий патерн. Очікуване значення індексу I при нульовій гіпотезі відсутності просторової автокореляції визначається залежністю:

$$E(I) = \frac{-1}{n-1}. \quad (3)$$

Для тестування статистичних гіпотез індекс Морана може бути трансформований у міру Z , у якій значення більше ніж $+1,96$ або менше ніж $-1,96$, та вказують на просторову кореляцію більшу за 5% рівня.

Коефіцієнт C Гирі (*Geary's C*) представляє собою міру локальної просторової автокореляції. Ця статистика розроблена Р. Гирі (R. C. Geary). Коефіцієнт (C) Гирі визначається за формулою:

$$C = \frac{(n-1)}{2W} \frac{\sum \sum w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}. \quad (4)$$

Значення коефіцієнта (C) Гирі перебувають у діапазоні від 0 до 2 . Нуль означає відсутність просторової автокореляції. Значення менше 1 вказують на позитивну просторову автокореляцію. При $C = 0$ має місце ідеальна позитивна просторова кореляція. Значення більше 1 свідчать про негативну просторову кореляцію. При $C = 2$ має місце ідеальна негативна просторова кореляція. Для тестування статистичних гіпотез коефіцієнт C Гирі може бути трансформований у міру Z .

Індекс (I) Морана зворотний коефіцієнту (C) Гирі, але не ідентичний. Індекс Морана застосується для більш глобальних показників у той час, як коефіцієнт Гирі більш чутливий до відмінностей у невеликому обсязі даних.

У контексті оцінки просторових даних земель міст застосовуються економічні методи і моделі, де визначається вартість земель із застосуванням чистого операційного доходу від формування, розподілу і використання земель та ставки капіталізації для земель:

$$V_L = \frac{I_L}{R_L}, \quad (5)$$

де V_L – вартість землі;

I_L – чистий операційний дохід із землі;

R_L – ставка капіталізації для землі.

Для оцінки просторових факторів застосовуються системи геоінформаційного забезпечення, що дозволяє зменшити похибку визначення представлених показників, повно й достовірно розраховувати ставку капіталізації.

Слід зазначити, що у рамках оцінки земельної ділянки економічним методом залишку, при визначенні просторових факторів, застосовується модель:

$$V_L = \frac{I_O}{R_O} - V_B, \quad (6)$$

де V_L - вартість землі;

I_O - чистий операційний дохід з поліпшеної земельної ділянки;

R_O - ставка капіталізації для поліпшеної земельної ділянки;

V_B - витрати на земельні поліпшення.

Оцінка земельної ділянки методом залишку для землі з використанням системи геоінформаційного забезпечення ґрунтуються на капіталізації та урахуванні витрат на поліпшення, що ускладнює його застосування й отримання достовірних результатів.

Висновки. Таким чином, використання представлених методів і моделей дозволяє забезпечити найбільш ефективне використання земельної ділянки аналізуючи цільове призначення земельних ділянок, що розташовані в даному районі та мають схожі характеристики, здійснити оцінку операційних витрат, а саме розмір земельного податку, визначити ставки капіталізації на основі аналізу цін земельних ділянок та їх дохідності, врахувати систему просторових факторів, що створить умови для прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері земельних відносин.

Література:

1. Лященко А. Методика та практичні питання геоінформаційного моделювання врахування впливу локальних факторів на нормативно-грошову оцінку земельних ділянок / А. Лященко, Ю. Кравченко, Д. Горковчук // Землевпорядний вісник. – 2015. – № 11. – С. 28 – 33.
2. Палеха Ю.Н. Применение ГИС-технологий в градостроительных проектах на государственном и региональном уровнях / Ю.Н.Палеха, А.В. Олещенко, И.В. Соломаха // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И.Вернадского. География. 2012. 25 (64). №1 – С. 155-166.

3. Основные принципы геоинформационных систем: учебн. пособие / Шипулин В. Д.; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. – 337 с.
- Хаксхольд В. Введение в городские геоинформационные системы / В. Хаксхольд; пер. С англ. – М.: Дата+, 1998. – 321 с.

ОГЛЯД ПІДХОДІВ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ РОЗМІЩЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ В ІНТЕРВАЛЬНИХ ПОСТАНОВКАХ

Савран М.С.

аспірант кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Питання розміщення нових, або філій вже існуючих, підприємств вимагає детального розгляду та аналізу. Різноманітність природних, організаційно-технічних, економічних факторів призводять до невірних розрахунків і помилок при розміщенні, що викликає збільшення суми капітальних витрат.

Світовий досвід економічних відносин, виробництва та реалізації продукції склали основу деяких рекомендацій щодо вибору оптимального розміщення виробничої бізнес одиниці. Прийняття рішення про розташування підприємства раціонально базувати на аналізі наступних чинників:

- вирішення питання розташування компанії розглядається на стадії формування бізнес-плану та обґрунтування діяльності фірми;
- розміщення поставників сировини, основних та допоміжних виробничих матеріалів;
- інфраструктура місця розміщення, ціновий поріг споживання та надання послуг;
- розміщення основних центрів споживання відносно компанії;
- вартість транспортування сировини та матеріалів;
- соціально-економічні аспекти та фактори навколишнього середовища;
- рівень кваліфікації та склад робочої сили.

При більш детальному розгляді цей перелік можна продовжити для

кожного конкретного випадку. На сьогоднішній час існують наступні підходи при розміщенні підприємств:

- територіальний підхід. Його сутність полягає в аналізі складних взаємовідносин між різними об'єктами та явищами, які знаходяться на одній території. При цьому вивчення проходить на різних рівнях: глобальному, регіональному (субрегіональному), національному (державному), районному та локальному. Територіальний підхід виявляє шляхи раціонального розміщення виробництва по країні та її районам, забезпечує комплексний розвиток окремих територій на основі їх раціональної спеціалізації, оптимальні динамічні просторові пропорції виробництва та розподілу продукції, вдосконалює системи розселення, охорони природи та покращує навколишнє середовище. Кінцева ціль цього підходу – найбільш ефективний розвиток економіки в інтересах суспільства;

- комплексний підхід означає встановлення оптимального взаємозв'язку між елементами господарства окремої території, при якому успішно виконується основна господарча функція регіону на основі раціонального використання його природного, наукового, виробничо-технічного та соціально-економічного потенціалу. Цей підхід передбачає збалансованість економічних та соціальних аспектів функціонування господарства, пропорційність розвитку спеціалізованих, допоміжних та обслуговуючих виробництв, матеріального виробництва та невиробничої сфери шляхом координації діяльності підприємств та організацій, які знаходяться на території району;

- історичний підхід виявляє закономірності розвитку різних територіальних об'єктів, процесів та явищ, особливості їх виникнення і функціонування на різних часових етапах, дає можливість відстежити тенденції їх розвитку;

- типологічний підхід використовується у територіальних дослідженнях різних об'єктів при порівнянні класифікацій та типологій. Цей підхід пов'язаний з розробкою таких типологій, котрі відмічають кількісні розбіжності просторових об'єктів, та пошуком характеризуючих признаков і основоположних критеріїв для цих типологій;

- системний підхід передбачає розгляд кожного об'єкту як складного, який складається з різних елементів (структурних одиниць), що взаємодіють

між собою. Використання даного підходу найбільш доцільне при вивченні об'єктів з різноманітними внутрішніми та зовнішніми зв'язками;

- екологічний підхід передбачає виявлення та вивчення зв'язків, які існують між об'єктом та навколишнім середовищем. Він повинен включати контроль за змінами навколишнього середовища, прогнозування наслідків господарчої діяльності на навколишнє середовище, оптимізацію середовища у створюваних природно-технічних системах;

- конструктивний підхід пов'язаний з змінами просторових об'єктів, явищ та процесів з точки зору можливості та доцільності їх використання у житті та господарчій діяльності людини. Цей підхід є інструментом для побудови оптимальної територіальної організації суспільства і основою для розвитку прикладних регіональних дослідів;

- поведінковий підхід використовують для вивчення поведінки людей у просторі, котре визначається особливостями сприйняття навколишнього середовища різними соціальними, професіональними, етнічними та іншими групами людей і проявляється у міграції населення;

- проблемний підхід націлює вивчення на аналіз і вирішення деякої проблемної суб'єктивної категорії.

Однак вхідні дані для перелічених підходів являються абстрактними або точковими. З розвитком суспільства та інформаційних технологій об'єм та структура даних, які необхідно враховувати при розміщенні підприємства постійно змінюються. З метою створення більш гнучкого засобу для оптимального розміщення необхідно розглядати моделі, які використовують інтервальні значення у якості вхідних параметрів.

У загальному вигляді на вході даної задачі ми маємо декілька точок ймовірного розташування, які визначені координатами (X, Y) . Для кожної з цих точок є інтервальні дані по очікуванім складовим, які впливають на загальні витрати. Цими показниками можуть виступати витрати на транспортування, кваліфікація та наявність робочої сили, близькість сировини, екологічний стан та інше.

Математичну модель такої задачі можна представити у вигляді:

$$F(x_1, \dots, x_n) = \{f(x_1, \dots, x_n) | x_1 \in X_1, \dots, x_n \in X_n\} \quad (1)$$

де F – цільове значення функції;

$x_1, \dots, x_n$ – фактори, які впливають на доцільність розміщення;

$X_1, \dots, X_n$ – інтервали значень відповідних факторів.

Завдяки використанню інтервалів можна підвищити вірогідність прийняття правильного рішення, адже і людина, і машина можуть допускати помилки. Навіть методи прогнозування дають у якості результату точкове значення з деякою похибкою, яку можна включити у модель, якщо використовувати інтервальні значення.

Розв'язання даної задачі буде представляти собою кілька матриць. Кожна матриця характеризує одну ймовірну точку розміщення. Після проведення деяких розрахунків ми отримаємо очікувані результати для кожної точки. Після цього необхідно оцінити перспективи кожного варіанту та зробити висновки.

Інтервальну задачу можна розв'язати і детермінованим способом, взявши у якості параметрів точкові значення інтервалів. У цьому випадку використовують деяку стратегію: оптимістичну, песимістичну або іншу. Перевагою цього способу є простота розуміння, недоліком – орієнтованість на єдине сполучення значень параметрів, яке реалізуються досить рідко.

Також можна розв'язати інтервальну задачу шляхом усереднених очікуваних значень параметрів, згідно ймовірного розподілу цих параметрів. Цей підхід краще детермінованого за рахунок більш ймовірного результату, але він все одно орієнтований на єдину пару значень.

Обидва підходи мають спільний недолік – ігнорування факту, що недетерміновані параметри задаються множиною їх ймовірних значень. Таким чином розв'язання задачі лише для визначених значень параметрів, які взяті з вказаних множин, означає втрату більшої частини вхідної інформації. Тому з'являється необхідність у іншому підході, у якому б не відбувалася втрата значної частини інформації, тобто отримане оптимальний розв'язок враховував би всю множину ймовірних значень параметрів задачі всередині заданих інтервалів їх невизначеності.

Для цього у [3] було розглянуто підхід, у якому параметри цільової функції і обмеження задачі задавалися у вигляді інтервалів ймовірних значень. Для вирішення використано методи прямого порівняння інтервалів та визначення екстремального інтервалу. Основна перевага даного підходу – можливість зведення недетермінованої задачі математичного програмування до

вирішення двох відповідних детермінованих задач, у яких параметри цільових функцій і обмеження визначаються нижніми і верхніми границями інтервалів – параметрів вхідної задачі. Завдяки даному методу була розв’язана задача інтервального булевого лінійного програмування [4].

Цілком логічно використати даний підхід для загальної задачі лінійного програмування, коли параметри та обмеження цільової функції являють собою неперервні значення. Особливість даної задачі полягає у тому, що вихідні дані необхідно визначити у тому ж вигляді, що і вхідні, тобто в ймовірному інтервалі. Така задача є повністю інтервальною, тобто всі вхідні і вихідні дані представляються у вигляді інтервалів.

Така ситуація відрізняється від класичної задачі лінійного програмування наступним:

- параметри системи (ціна, витрати на виробництво, якість сировини, кваліфікація кадрів тощо) задані не точно, а у вигляді інтервальних значень;
- вихідний результат також не буде точним, а у вигляді інтервалу.

Саме такий підхід для вирішення сучасних задач розміщення підприємства і є доцільним, адже він дає змогу більш гнучко оцінити вхідні параметри та вихідні результати. Це дозволить значно збільшити ефективність використання ресурсів: грошових, земельних, природніх.

Література:

1. Воцинин А.П. Оптимизация в условиях неопределенности / А.П. Воцинин, Г.Р. Соритов. – М.: Техника, – София: МЭИ, 1990.
2. Калмыков С.А. Методы интервального анализа / С.А. Калмыков, Ю.И. Шокин, З.Х. Юлдашев. – Новосибирск: Наука, 1986.
3. Ленин В.И. Дискретная оптимизация в условиях интервальной неопределенности / В.И. Ленин // Автоматика и телемеханика. – 1992. – № 7. – С. 97-106.
4. Ленин В.И. Булево линейное программирование с интервальными коэффициентами / В.И. Ленин // Автоматика и телемеханика. – 1992. – № 7. – С. 111-122.

МОДЕЛІ ВИРОБНИЦТВА, ЩО УЗАГАЛЬНЕНІ CES-ФУНКЦІЄЮ

Янковий В.О.

*кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та
планування бізнесу*

Одеський національний економічний університет

м. Одеса, Україна

Неокласична CES-функція має наступний вигляд:

$$Y = A_0 [A_1 K^{-p} + (1 - A_1) L^{-p}]^{-\frac{\gamma}{p}}, \quad (1)$$

де A_0 – коефіцієнт шкали ($0 < A_0$); A_1 – коефіцієнт ваги фактора ($0 < A_1 < 1$); p – параметр ВФ ($-1 < p$); γ – показник ступеня однорідності ВФ ($0 < \gamma$).

Еластичність заміщення факторів σ CES-функції визначається так:

$$\sigma = \frac{1}{1 + p} \quad (2)$$

ВФ (1) у залежності від значення параметра p узагальнює інші ВФ:

1. При $p \rightarrow 0$ вираження (1) перетворюється у ВФ Кобба-Дугласа

$$Y = AK^\alpha L^\beta, \quad (3)$$

де A – коефіцієнт шкали ($0 < A$); α, β – параметри ВФ ($0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$).

Еластичність заміщення факторів ВФ Кобба-Дугласа $\sigma \approx 1$.

2. При $p \rightarrow -1$ отримаємо лінійну функцію:

$$Y - A_2 = A_3 K + A_4 L, \quad (4)$$

де A_2 – вільний член; A_3, A_4 – граничні продукти відповідних факторів виробництва ($0 \leq A_3, A_4$).

Еластичність заміщення факторів лінійної ВФ $\sigma \approx \infty$. Основна її властивість полягає в тім, що будь-який випуск продукції забезпечується навіть при нульових витратах одного з факторів. Тому ВФ (4) доречно використовувати при моделюванні виробництва, коли один з факторів не впливає на його результати, тобто знаходиться у надлишку.

3. При $p \rightarrow \infty$ CES-функція прямує до функції Леонт'єва:

$$Y = \min \left(\frac{K}{c_1}; \frac{L}{c_2} \right), \quad (5)$$

де c_1, c_2 – питомі витрати відповідного фактора.

Еластичність заміщення факторів ВФ Леонт'єва $\sigma \approx 0$. Функція (5) призначена для моделювання строго детермінованих технологічних процесів, які не допускають відхилення від установлених нормативів щодо використання виробничих факторів на одиницю продукції. Тому її застосування для моделювання показників господарської діяльності підприємств у цілому практично не зустрічається.

ВФ (1), (3), (4) використовуються, в першу чергу, для адекватного описання просторової варіації змінних Y , K , L . У разі ж часової варіації цих змінних вказані ВФ дещо трансформуються – динамізуються.

Так, динамізована CES-функція набуває вигляду

$$Y = A_0 e^{\lambda t} [A_1 K^{-p} + (1 - A_1) L^{-p}]^{-\frac{1}{p}}. \quad (6)$$

Тут вважається, що $\gamma = 1$, тобто ВФ є лінійно однорідною, а також уводиться ще один фактор – так званий нейтральний науково-технічний прогрес з невідомим середнім темпом приросту λ , який відображає вплив на Y усіх чинників, окрім K і L (t – час, який приймає значення $1, 2, \dots, N$).

Динамізована ВФ (3) – так звана ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена, має вигляд:

$$Y = A e^{\lambda t} K^{\alpha} L^{\beta}. \quad (7)$$

Динамізована лінійна функція представляється так:

$$Y - A_2 = \lambda_1 t + A_3 K + A_4 L. \quad (8)$$

Оскільки лінійна функція (8) є адитивною моделлю економічного процесу, а CES-функція (6) і ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена (7) – мультиплікативні моделі, то λ_1 у даному випадку представляє собою середній абсолютний приріст Y за рахунок усіх чинників, окрім K і L .

Оцінка невідомих коефіцієнтів λ_1 , A_2 , A_3 , A_4 лінійної функції (8) за методом найменших квадратів не викликає труднощів, оскільки вона здійснюється на основі стандартних програм регресійного аналізу, наприклад, у редакторі *Excel*. Шляхом логарифмування лівої і правої частин (7) ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена легко перетворюється в лінійну функцію з можливістю подальшого застосування стандартної програми «Регресія» задля розрахунку параметрів λ , A , α , β . CES-функцію (6) привести до лінійного вигляду принципово неможливо, тому для оцінки її невідомих коефіцієнтів λ , A_0 , A_1 , p використовують наближені методи розрахунку, що потребує застосування

спеціального програмного забезпечення. Саме відносна простота визначення невідомих коефіцієнтів ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена є її перевагою перед *CES*-функцією. Ця обставина обумовлює виключну популярність ВФ (3), (7) в сучасних економічних дослідженнях.

В той же час ВФ (7) і (8) мають серйозні недоліки, від яких вільна *CES*-функція. Перш за все, еластичність заміщення факторів σ ВФ (6) може приймати будь-які постійні значення, на відміну від ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена, для якої вона завжди дорівнює одиниці, а для лінійної функції – плюс нескінченності. Окрім того, легко показати, що характер залежності продуктивності праці (Y/L) від фондоозброєності (K/L) в рамках даних ВФ досить різний. Для ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена і для лінійної функції при $(K/L) \rightarrow \infty$ він необмежений. А *CES*-функція при $(K/L) \rightarrow \infty$ має верхню межу, що більш правдоподібно в осяжній економічній перспективі.

Тому в процесі моделювання випуску продукції на підприємстві за допомогою двофакторних ВФ перед дослідником завжди постають дві проблеми: 1) якій з трьох ВФ (6) – (8) віддати перевагу (хоча їх порівняння за економіко-математичними властивостями явно на користь *CES*-функції); 2) як оцінити параметри ВФ (6), якщо вибрана саме *CES*-функція.

Оскільки ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена шляхом логарифмування лівої та правої частин легко перетворюється в лінійну функцію, то її порівняння з ВФ (8) не викликає особливих труднощів. Перевагу слід віддати тій лінійній функції, яка задовольняє наступну вимогу: коефіцієнт детермінації R^2 приймає максимальне значення при статистичній значущості всіх оцінених параметрів регресії. Значно складніше представляється справа порівняння ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена і *CES*-функції.

Слідуючи Дж. Кменті [1], Р. Вінн і К. Холден [2, с. 84-85] розділили ліву і праву частини формул (1), (3) на L , логарифмували знайдені результати і розкладали один із елементів отриманої *CES*-функції в ряд Тейлора. Вони показали, що по суті відмінності між *CES*-функцією і ВФ Кобба-Дугласа зводяться лише до четвертого доданку, що стоїть в правій частині перетвореної ВФ (1):

$$\ln(Y/L) = C + D\ln L + E\ln(K/L) - M[\ln(K/L)]^2. \quad (9)$$

Тут C , D , E , M – певні коефіцієнти, що виражаються через параметри досліджуваних ВФ. При цьому якщо $p = 0$, то $M = 0$ і ці функції повністю

збігаються, тобто відбувається перехід від ВФ (1) до ВФ (3). Отже, перевірка статистичної надійності (значущості) коефіцієнта M в моделі (9) за допомогою t -критерію Стюдента може служити об'єктивним підґрунтям для вибору конкретної математичної форми з двох розглянутих ВФ. При цьому в якості нульової гіпотези виступає $H_0 : M = 0$, проти альтернативи $H_a : M \neq 0$.

На нашу думку, М. Кубініва та ін., використовуючи підхід Кменти в якості інструменту знаходження первісної оцінки параметрів CES -функції, розробили найбільш вдалу процедуру пошуку рішення поставленого завдання із заданою точністю на базі використання ітеративного алгоритму мінімізації цільової функції залишків моделі за методом Марквардта. Вона знайшла своє втілення в програмі MACRO6, написаної на мові Бейсік [3, с. 137-149], яка досить легко адаптується до сучасного програмного забезпечення за допомогою макросів редактора *Excel*. За підсумками розрахунків на екран виводиться: кількість здійснених ітерацій, шукані коефіцієнти A_0, A_1 , параметри λ, σ , а також їх стандартні похибки, скоригований коефіцієнт детермінації R^2 , сума квадратів регресійних залишків RSS , критерій Дарбіна-Уотсона DW . Ітеративна процедура оцінки невідомих коефіцієнтів CES -функції добре зарекомендувала себе при моделюванні реалізації продукції підприємства (див. [4; 5]).

Проілюструємо вказану процедуру за інформацією статистичної звітності Березинського комбінату хлібопродуктів за 2007-2015 рр. [6]. У результаті логарифмування вихідних даних і побудови моделі (9) отримане наступне значення t -статистики Стюдента для коефіцієнта M : 0,87408; p -значення 0,42206. Оскільки p -значення $0,422 \gg 0,05$, то нульова гіпотеза $H_0 : M = 0$ не відхиляється. Тому динаміка реалізованої продукції на досліджуваному підприємстві буде точніше змодельовані на базі ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена (7) і лінійної функції (8), а ніж за допомогою CES -функції (6).

Розрахована ВФ Кобба-Дугласа-Тінбергена представляється так:

$$Y = 2177161,258e^{-0,339t} K^{-2,531} L^{2,154}. \quad (10)$$

Її логарифмічна частина статистично значуща (розрахункове значення F -критерію Фішера дорівнює 54,60); коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,970$; стандартна помилка 0,0995.

Лінійна функція має вигляд:

$$Y - 9254,692 = -417,324t - 2,972K + 4,137L. \quad (11)$$

Вона теж статистично значуща (розрахункове значення F -критерію Фішера 31,05); коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,949$; стандартна помилка 948,64.

В обох моделях (10), (11) коефіцієнти при факторі K (основні засоби) зі знаком мінус. Це свідчить про те, що на Березинському комбінаті хлібопродуктів даний виробничий чинник негативно впливав на реалізацію продукції підприємства за період 2007-2015 рр.: підвищення середньої річної вартості основних засобів на 1 тис. грн. викликало падіння реалізації в середньому на 2,972 тис. грн., а ріст даного показника на 1 % приводило до зниження реалізації в середньому на 2,53 %. Зростання оплати праці на 1 тис. грн. забезпечувало середній щорічний приріст реалізованої продукції підприємства на 4,137 тис. грн. А підвищення даного показника на 1 % приводило до зростання реалізації в середньому на 2,15 %. При цьому всі інші фактори, окрім K , L , негативно впливали на зміну Y : середнє щорічне зниження реалізації на Березинському комбінаті хлібопродуктів складало 417,324 тис. грн., або у відносному вираженні майже 34 %.

Література:

1. Kmenta J. (1967). On Estimation of the CES Production Function. *International Economic Review*, vol. 8, p. 180-189.
2. Винн Р., Холден К. Введение в прикладной эконометрический анализ / Р. Винн, К. Холден. Пер. с англ. С. А. Николаенко. – М. : Финансы и статистика, 1981. – 294 с.
3. Математическая экономика на персональном компьютере : Пер. с япон. / М. Кубинива, М. Табата, С. Табата, Ю. Хасэбэ; под ред. М. Кубинива. – М. : Финансы и статистика, 1991. – 304 с.
4. Янковий В. О. Економетричний аналіз реалізації продукції ПП «Гармаш» на основі виробничих функцій / В. О. Янковий // Причорноморські економічні студії. – Одеса, 2016. – Вип. 11. – С. 251-255.
5. Янковий В. О. Аналіз випуску продукції на м'ясопереробному підприємстві за допомогою виробничих функцій / В. О. Янковий // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. – Запоріжжя, 2016. – Вип. 5 – 2 (05), Ч. 2. – С. 139-143.
6. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.smida.gov.ua

РОЗДІЛ IV

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСАХ СУСПІЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

РОЗРОБКА ПРОГРАМНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ВІДШКОДУВАННЯ ШКОДИ ПОТЕРПІЛИМ ФОНДУ СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ УКРАЇНИ

Головій Ю.А.

аспірантка

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

На сьогоднішній день сфера страхування проходить фазу активного розвитку і має справу з масовими явищами. В умовах економічної нестабільності нашої країни підприємці повинні постійно передбачати, розпізнавати та вчасно пристосовуватись до мінливих ситуацій зовнішнього оточення. Орієнтуючись тільки на теперішні економічні показники, можна виграти у прибутку сьогодні, але існує ризик програти в майбутньому свою частку на ринку. Тому на зміну максимізації поточного прибутку приходить передбачення та перспективи майбутнього, а початковим етапом цього процесу є прогноз. Одним із найсуттєвіших чинників, що забезпечують ефективний розвиток у сфері страхування, є застосування передових технологій. Це потребує збору, групування та узагальнення інформації для вироблення оптимальної стратегії щодо розв'язання задачі прогнозування державного бюджету фонду соціального страхування. Кошти Фонду соціального страхування включаються до складу Державного бюджету, що використовуються виключно за їх прямим призначенням і зараховуються на єдиний централізований рахунок.

Одним з головних завдань галузі страхування є підвищення якості управління завдяки обґрунтуванню методу і розробці алгоритму автоматизації прогнозування структури страхових виплат. Воно обумовлене тим, що не зовсім точні розрахунки призведуть до можливого недостатнього обсягу

коштів, виділених на страхові виплати, що потягне за собою порушення ритму виплат потерпілим, формування заборгованості перед ними. Тому впровадження системи дозволить частково знизити вірогідність помилок та підвищити ефективність роботи у галузі страхового відшкодування.

Аналіз публікацій з проблем та сучасних технологій дозволяє зробити висновок, що в даний час існує цілий ряд методик моделювання, які можливо застосовувати для отримання різного роду аналітичної інформації, кількісних характеристик процесів, підвищення якості та точності отримання прогнозу. Проте, глибшого вивчення потребує цілий ряд питань щодо аналізу поведінки страхової галузі у відшкодуванні шкоди, дослідження особливостей моделей шляхом реінжинірингу існуючих процесів.

Для вирішення задачі прогнозування структури страхових виплат з бюджету фонду доцільно використовувати екстраполяційні методи. Цей вибір пояснюється тим, що він базується на попередніх спостереженнях та для нього важливіші останні дані.

1) Проста ковзна середня (англ. Simple Moving Average – SMA) – є одним з найбільш простих і популярних методів. SMA є звичайною середньою арифметичною даних за певний період. Вона відноситься до класу індикаторів, які слідує за трендом, допомагає визначити початок нової тенденції і її завершення, також SMA в якості основи, (або згладжуючого фактора) застосовується у великій кількості інших технічних індикаторів. Іноді ковзну середню називають лінією тренда [1].

Кожне значення, що прогнозується, базується на формулі:

$$F_{t+1} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N y_{t-j+1}, \quad (1)$$

де N – кількість періодів, що використовуються для розрахунку ковзної середньої (ширина вікна ковзання); y_j – фактичне значення в момент часу j ; F_j – прогнозне значення в момент часу j .

Для побудовання оцінки тренду у точці t по значенням ряду з часового інтервалу $[t-m, t+m]$ розраховують теоретичне значення ряду.

При цьому відбувається обчислення середньої для інтервалу $[t-m, t+m]$ та ковзання вікном шириною $2m + 1$ по всьому ряду від початку до кінця.

Ширину вікна беруть непарну, через те, що теоретичне значення розраховується для центрального значення: кількість доданків $k = 2m+1$ з однаковою кількістю рівнів зліва та справа від моменту t .

Формула для розрахунку ковзної середньої у цьому випадку прийме вигляд:

$$y_t' = \frac{1}{2m+1} \sum_{i=t-m}^{i=t+m} y_i \quad (2)$$

Прогнозні значення поза періодом ретроспекції отримують з рівняння лінійного тренду, побудованого через дві останні точки періоду ретроспекції.

Оцінка точності прогнозу виконується наступним чином: розраховується прогноз на потрібну кількість кроків уперед у межах періоду ретроспекції, далі оцінюється різниця між розрахунковим та фактичним значенням. Потім процедура повторюється після зсуву на один рівень вперед, і так далі. Після закінчення процедури розрахунку похибок розраховуються відносні похибки за формулою:

$$ВП_j = \frac{(Y_j - \hat{Y}_j)}{Y_j} 100\%, \quad (3)$$

Середня відносна похибка (як середнє відносних похибок) та прогноз корегується на цю величину. Метод ковзних середніх дозволяє елімінувати випадкові коливання та отримати значення, що відповідають впливу головних факторів. Чим ширше інтервал ковзання, тим більш плавним виходить тренд, але:

- тим більша похибка наближення реальних даних до розрахункових,
- тим коротше згладжений ряд – при ширині вікна ковзання в K спостережень згладжений ряд коротше вихідного на $K-1$ точку.

Вибір інтервалу згладжування залежить від цілей дослідження, від об'єкту прогнозу, від циклу його динаміки.

Перевагою методу ковзних середніх є наочність при визначенні вигляду тренду і простота в тлумаченні ковзної середньої.

У той же час ковзна середня має ряд недоліків. При малій кількості спостережень метод часто приводить до викривлення тенденції; вибір розміру інтервалу згладжування часто важко обґрунтувати, а від цього залежить форма кривої; при обчисленні ковзної середньої для подальших розрахунків втрачаються початкові та кінцеві рівні ряду. Тренд, отриманий за допомогою

ковзних середніх, не має кількісного виразу, тобто швидкість змінень ряду невідома.

2) Експоненційна ковзна середня (англ. Exponential Moving Average – ЕМА) зменшує помилку, надаючи більшу вагу останнім рівням у порівнянні з більш далекими рівнями. Цей метод дозволяє більш швидко реагувати на поточні зміни значення показника в порівнянні з SMA. Вага, що надається значенню останнього рівня показника, залежить від періоду ковзної середньої. Чим коротший період ЕМА, тим більша вага надаватиметься останньому значенню показника.

Необхідно зазначити, що теоретично в розрахунку цієї ковзної використовуються всі дані, за весь період її побудови і, незважаючи на те, що вплив старих даних зникає з часом, він не зникає до кінця. Вважається, що експоненційна ковзна все ж краще відображає стан даних при інших рівних умовах, оскільки вплив кожного попереднього значення спадає експоненційно з його віддаленістю від поточного [1].

Застосування цього способу базується на формулі:

$$\hat{y}_{n+1} = (1 - \alpha)y_n + (1 - \alpha)\alpha y_{n-1} + (1 - \alpha)\alpha^2 y_{n-2} + \dots + (1 - \alpha)\alpha^{m-1} y_{n-m}, \quad (4)$$

де $\hat{y}_{n+1}$ оцінка змінної за період $n+1$; α – коефіцієнт згладжування, що задовольнить умові $0 < \alpha < 1$; m – інтервал згладжування.

Як тільки перша оцінка $\hat{y}_{n+1}$ з допомогою експоненціального згладжування отримана, наступні оцінки обчислюються за формулою

$$\hat{y}_{n+1} = (1 - \alpha)y_n + \alpha \hat{y}_n, \quad (5)$$

де y_n і $\hat{y}_n$ фактичне і оціночне значення змінної для останнього n -го періоду.

Коефіцієнт і інтервал згладжування вибираються після аналізу процесу, що досліджується. Якщо необхідно надати більшій ваги останнім рівням, то значення α вибирається близьким до одиниці, якщо необхідно врахувати більшу частину наявних даних, то беруться невеликі значення коефіцієнта згладжування [1].

У процесі аналізу діяльності сфери страхування була виявлена необхідність розробки системи прогнозування щодо відшкодування страхових виплат задля покращення якості планування фонду та зниження недостач, які через це виникають.

Для вирішення задачі прогнозування щодо відшкодування шкоди запропоновано створення та впровадження системи прогнозування тенденції настання нещасних випадків «SOC_STRAH». Система передбачає вирішення таких задач:

розрахунок прогнозованої величини грошових коштів на відшкодування шкоди потерпілим на потрібний строк;

розрахунок похибки прогнозу;

автоматичне формування документу «Прогнозований рівень грошових коштів на видання».

Прогноз може обчислюватися: за двома методами для вже існуючих даних.

Социальное страхование ФСС НБУ

Исходные данные

☒ Выбрать данные

Код вида несчастного случая: 10002

Наименование: С_временной_потерей_трудоспособности

Количество потерпевших:

Сумма выплаты:

☐ Добавить новые данные

Добавить Удалить Редактировать

Кол-во пострадавших: | Сумма:

Внести выбранные данные

Выбор метода

☒ Метод скользящего среднего

☒ Метод экспоненциального сглаживания

☐ Экспертный метод

Для экспертного метода:

☒ Важна согласованность

☐ Важна мнение большинства

Параметры прогноза

Ширина окна скользящего: 3

Фактор затухания: 0.3

Расчитать ошибку

Расчёт относительной ошибки: ±4,16%

±0,85%

Ошибка ещё не рассчитывалась

Расчёт прогноза

Период прогнозирования (мес.): 5

☒ Метод скользящего среднего

☐ Метод экспоненциального сглаживания

☐ Экспертный метод

☐ Сохранить результат в файл

Верхняя граница: Точечный прогноз: Нижняя граница:

10438	10021	9604
15583	14961	14339
20728	19901	19074
25874	24941	23808
31019	29781	28543

Рисунок 1 – Діалогове вікно для введення параметрів розрахунку прогнозу

Користувачеві представлена можливість вибору методу за власним бажанням або отримання рекомендації по вибору методу з найменшою відносною похибкою. При отриманні користувачем розмірів похибок усіх методів йому буде запропоновано розраховувати прогноз автоматично методом з найменшою похибкою чи повернутися до вибору методу, якщо метод з найменшою похибкою його за якоїсь причини не влаштовує.

Система SOC_STRAH – програмний продукт, призначений для вирішення задач прогнозування величини грошових коштів на відшкодування шкоди потерпілим на майбутні періоди. Основні переваги програмного

продукту – простий і зручний інтерфейс для користувача, низька вартість, як самого продукту, так і його наступних модифікацій.

Проведення серій економетричних експериментів дозволяє визначити ступінь активності реагування компанії на зміни тенденцій страхового відшкодування з метою своєчасного прийняття відповідних заходів; оцінити ефективність технології формування фінансових резервів на відшкодування шкоди; спрогнозувати можливі зміни її фінансового стану; визначити прогнозні значення головних кінцевих показників діяльності страховика.

Література:

1. Присенко Г., Равікович Є. Прогнозування соціально-економічних процесів. Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2005.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СЕТЕВОЙ ЭКОНОМИКИ

Захарченко А.П.

*соискатель кафедры экономической кибернетики и финансов
Бердянский государственный педагогический университет
г. Бердянск, Украина*

Развитие информационных и телекоммуникационных технологий сформировало среду для экономической деятельности в Интернет. Создаются принципиально новые условия хозяйствования, перенося все виды хозяйственной рыночной деятельности (от производства до сбыта продукции) в новую сетевую среду, которая приобретает свойства, отличные от некоторых свойств рыночной экономики. На этой основе развивается новое научное направление - экономика сетей, которое исследует экономическую выгоду от объединения агентов в различного рода сетях - транспортных, финансовых, информационных и т.п. Сетевые черты экономической деятельности традиционно рассматриваются при анализе предприятий и производственных процессов, организованных по сетевому признаку. К ним относятся транспортные, в первую очередь, железнодорожные, перевозки, телекоммуникационные предприятия, гибкие автоматизированные

производства и т.п. Для предприятий этих отраслей экономики сетевые черты являются неотъемлемой частью производственного цикла.

Согласно существующему определению [1], сетевая экономика - это экономическая деятельность, базирующаяся на горизонтальных длительных связях между всеми участниками совместной деятельности в информационно-коммуникационной среде сети Интернет. Это качественно новая форма управления, которая отличается от централизованной и рыночной форм управления экономической деятельностью. При переносе деловой активности в единое информационное пространство сетевые черты становятся преобладающими.

Рассмотрим две характеристики экономических связей, возникающих между субъектами экономики в процессе организации хозяйственной деятельности предприятия: дополнительность и совместимость.

Требование дополнительности наиболее характерно для вертикально интегрированных процессов. На первом уровне иерархии производится сырье, из которого потом получают полуфабрикаты, из которых собирают детали и на последнем уровне - готовый продукт. Каждый продукт на каждой стадии производства дополняет товар новыми чертами, превращая его, в конце концов, в изделие. Эта схема справедлива не только для производства материальных продуктов, но и в сфере услуг и иерархически организованных финансовых операций. При горизонтальной (сетевой) организации связей основным свойством выступает совместимость, которая делает возможным выбор компонентов при переходе от одной стадии хозяйственного процесса к другой. Именно это свойство позволяет варьировать топологию производственной цепочки, добиваясь максимальной эффективности.

В условиях командно-административной экономики вертикальная интеграция является определяющей, и при организации хозяйственной деятельности преобладает свойство дополнительности. В условиях сетевой экономики основой экономических отношений является совместимость. В рыночных условиях практически любая форма хозяйственных связей несет в себе черты как дополнительности, так и совместимости. На практике обе характеристики взаимодействуют друг с другом. Например, организуя дополняющие производственные связи, предприятие выбирает между несколькими поставщиками (производителями) промежуточных продуктов,

ориентируясь на их совместимость. Таким образом, именно совместимость делает возможным реализовать дополнтельность.

Рассмотрим основные черты сетевой формы организации и ее взаимодействие с рыночными механизмами [2, 3]. Особенности сетевой формы проявляются как в сфере производства, так и в сфере потребления. Известно, что важнейшим проявлением сетевых свойств является повышение ценности продукта по мере увеличения количества проданных единиц. Для традиционных рыночных представлений это утверждение кажется противоречивым - увеличение ценности по мере удовлетворения спроса. Однако противоречие исчезает, если «количество проданных товаров» заменить на «ожидаемое количество проданных товаров». То есть ценность продукта увеличивается с ростом возможного количества продаж. В случае сетевой формы организации возможное количество потребителей непосредственно связано с размером сети.

Эта особенность возникает из-за того, что совместимые связи сетевой формы хозяйственной деятельности также обладают свойством дополнтельности. Для предприятий сетевых отраслей дополнтельность возникает явным образом, так как сами элементы сети являются компонентами, в результате объединения которых возникает конечный продукт: телефонный разговор, транспортная перевозка и т.п. Если сеть состоит из n компонентов, то количество возможных товаров/услуг равняется $n(n-1)$. Каждый новый $(n+1)$ элемент добавляет $2n$ новых продукта/сервиса, то есть повышает потребительские свойства сети.

Для несетевых отраслей хозяйства сетевые особенности проявляются опосредованно, но они существуют. В некотором смысле весь рынок товаро-денежных отношений обладает сетевыми свойствами. Акт товарообмена можно рассматривать как сложный продукт, для создания которого необходимо наличие двух дополняющих друг друга продуктов: «желание продать товар X по цене p' » и «желание купить товар X по цене p' ». Каждый из этих специфических продуктов, взятый в отдельности (вне связи с другими), не имеет смысла. Множества продавцов и покупателей товара X образуют сети совместимых продуктов.

Используя различные рыночные модели, можно проследить, как сетевые особенности проявляются на макроуровне [4]. С точки зрения модели

совершенной конкуренции, ценность продукта X возрастает с увеличением количества проданных продуктов Y , дополнительных к X , и наоборот. То есть, чем больше продается Y , тем больше продается и X . Из этого следует, что чем больше X продано, тем выше его ценность. Возникает положительная обратная связь, которая должна была бы привести к лавинообразному росту продаж, если бы не свойственная рынку тенденция к снижению кривой спроса.

Обозначим рыночную потребность в n -м экземпляре товара при условии, что ожидаемая продажа составляет n' экземпляров, как $p(n, n')$. В целях большей общности рассмотрим нормализованные значения величин n и n' . Функция $p(n, n')$ является убывающей по первому аргументу (в соответствии с законом уменьшения спроса) и возрастающей по второму аргументу (как следствие проявления сетевого эффекта). Несмотря на то, что рыночный механизм является непрерывным процессом, для его исследования можно использовать дискретную модель, выбрав в качестве периода квантования время, за которое успевает установиться краткосрочное равновесие. В условиях краткосрочного рыночного равновесия $n \rightarrow n'$ и $p(n, n') \rightarrow p(n, n)$. Функция $p(n, n)$ является «моментальным» срезом сложной зависимости, взятой в конкретный период времени.

Рассмотрим ее свойства. При $n=1$ (продано все возможное количество товара) $p(n, n)=0$. При $n=0$ (нулевое ожидание спроса) $p(n, n)$ также равно нулю. Поскольку функция $p(n, n)$ положительна и непрерывна и хотя бы в одной точке отлична от нуля, то, следовательно, она должна иметь максимум в некоторой точке $n_0 = \arg \max(p(n, n))$.

С точки зрения формирования единого информационно-экономического пространства предприятия, продажа товара (оказание услуги) новому потребителю означает увеличение размеров сети. То есть величина n может рассматриваться как количество элементов, вовлеченных в сеть. В условиях совершенной конкуренции размер сети стремится к n_0 . Создание такой сети соответствует предельным издержкам c_0 . Уменьшение предельных издержек может быть достигнуто как за счет движения влево от точки n_0 , так и вправо. Сеть с количеством элементов, меньшим n_0 , неустойчива, так как интересы членов сети находятся в противоречии с потребностями рынка p . Сеть с $n > n_0$ приводит к уменьшению потребностей в услугах сети и поэтому ей не выгодно.

Таким образом, совершенная конкуренция ограничивает размеры сети, что в условиях современных телекоммуникационных возможностей тормозит развитие сетевых услуг, востребованных обществом. Исходя из рассмотренной модели, можно было бы предположить, что монополистический рынок с возможностью монополий влиять на ожидания потребителей окажется более восприимчивым к проявлению сетевых тенденций. Однако, стремление монополий ограничить производство значительно сильнее, и поэтому монополистический рынок также не отвечает потребностям сетевой организации. Олигополистический рынок также имеет возможность влиять на ожидания потребителей. В условиях совместимости продукции олигополистических предприятий логично предположить, что каждое предприятие обеспечивает собственный прирост ожидания, используя результаты других как данность. Таким образом, N олигополистических предприятий, выпускающих совместимую продукцию, образуют сеть. При $N=1$ олигополия превращается в монополию, при $N=\infty$ - в совершенную конкуренцию.

Пусть множество предприятий в отрасли определяется как $P = (P_1, \dots, P_N)$. На этом множестве может быть определено разбиение $C = (C_1, \dots, C_K)$, $C_j \in P$ такое, что принадлежность любых двух предприятий P_i и P_k подмножеству C_j означает использование ими единых стандартов. Обозначив факт использования общих стандартов как $P_i \in P_k$, можно записать

$$P_i, P_k \in C_j \leftrightarrow P_i \equiv P_k, \forall i, k = \overline{1, N}, \forall j = \overline{1, K} \quad (1)$$

Множество предприятий, образующих подмножество C_j , будем называть коалицией. Разбиение C определяет коалиционную структуру отрасли. При $K=1$ все предприятия отрасли образуют единую коалицию, при $K=N$ имеет место полная несовместимость стандартов внутри отрасли. Выбор оптимальной коалиционной структуры зависит от многих факторов. При отсутствии кооперации и сторонних платежей любое предприятие, присоединившись к коалиции, остается способным вести хозяйственную деятельность на рынке за счет собственных доходов. При отсутствии кооперации, но наличии сторонних платежей предприятия распределяют выгоды от коалиции произвольно - в целях привлечения новых членов коалиции. Члены коалиции при отсутствии кооперации образуют сообщество, для которого характерны признаки

распределенной сети. Таким образом, в рамках сетевой экономики было рассмотрено взаимодействие сетевых структур, принадлежащих различным агентам экономической деятельности, имеющим свои собственные цели, которые могут совпадать или не совпадать.

Литература:

1. Курицкий А.Б. Интернет-экономика: закономерности формирования и функционирования / А.Б. Курицкий. – СПб.: С-ПУ, 2010. – 237 с.
2. Stigler G. The Economics of Information / G. Stigler // Journal of Political Economy. – 2011. – V. 69. – P. 213-236.
3. Сухарев О.С. Теория эффективности экономики / О.С. Сухарев. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 388 с.
4. Прокушева А.П. Экономика информатики / А.П. Прокушева. – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2011. – 270 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Ковальчук Д.К.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інтелектуальної власності

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій знайшов своє вираження і в освітньому процесі. Разом із такими традиційними інформаційними освітніми ресурсами, як книги, підручники, методичні матеріали, практикуми, відеофільми, конспекти лекцій, виникли і поширилися такі нові освітні ресурси, як бази даних, електронні бібліотеки, ресурси Інтернету, навчальні комп'ютерні програми, електронні журнали тощо. Інтернет надає доступ як до масивів неструктурованої інформації, так і до професійних баз даних із можливістю проведення ефективного інформаційного пошуку [1, с. 139]. Ділові ресурси Інтернету, зокрема, довідникова, статистична, науково-технічна інформація, мають велике значення для інформаційного забезпечення освітніх програм.

Освітні Інтернет-портали забезпечують формування єдиного інформаційного освітнього середовища. Прикладом можуть служити такі освітні портали, як «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (<http://www.ict.edu.ru>), «Освітній портал по підтримці процесів навчання в країнах СНД» (<http://www.sng.edu.ru>) та інші. Зусиллями національних органів управління освітою більш, як 20-ти країн Європи, створений портал проекту SchoolNet європейської системи освіти (www.eun.org).

Електронні бібліотеки – це тематично орієнтовані (або структуровані іншим чином) системи доступу до віддалених або локальних інформаційних ресурсів, що здатні обслуговувати локальних чи віддалених користувачів. Електронні бібліотеки створено і в окремих ВНЗ. Вони включають велику кількість електронних навчальних матеріалів та навчальних програм. Однак інформація про них практично невідома широкому колу користувачів і не можливий обмін нею на комерційних чи некомерційних умовах. Система управління трансфером освітніх технологій ВНЗ має сприяти формуванню єдиного освітнього простору щодо розробки, обміну та впровадження інформаційно-комунікаційних освітніх технологій.

Електронні підручники нині вже отримали широке розповсюдження і довели свою ефективність. Електронним підручником є електронне видання, що містить систематизований навчальний матеріал за даною дисципліною і наданий як сукупність графічної, текстової, цифрової, звукової, музичної, візуальної (відео) та іншої інформації. Такі видання мають підлягати комплексній експертизі, яка включає технічну експертизу, змістову експертизу та дизайн-ергономічну експертизу. Технічна експертиза оцінює працездатність електронного видання на програмно-технічних комплексах різних конфігурацій. Змістова експертиза спрямована на оцінювання повноти змісту у предметній галузі та методичного рівня електронного видання. Дизайн-ергономічна експертиза оцінює якість дизайну аудіо-відеоряду, психологічних, ергономічних та художніх властивостей видання, у тому числі, комфортність та простоту застосування для користувача.

Законом України «Про вищу освіту» визначено чотири форми навчання у ВНЗ: денна (очна), вечірня, заочна, дистанційна і екстернатна. Інформаційно-комп'ютерна освітня технологія дозволяє підвищити ефективність кожної з них, але особливе значення має для заочної, дистанційної та екстернатної форм.

Розробка та впровадження навчально-тестувальних електронних комплексів дозволяє підняти ці форми освіти на якісно новий рівень. Поєднуючи функції навчання та контролю, такий комплекс забезпечує можливість для студента упевнено орієнтуватися в навчальному матеріалі, продуктивно засвоювати навички самостійної роботи, успішно здавати екзамени та заліки [2, с. 233].

Прикладом ефективного навчально-тестувального електронного комплексу є розроблена компанією «Віртуальні технології в освіті» система дистанційного навчання «Прометей», яка дозволяє побудувати в Інтернет або інтранет «віртуальний університет» і проводити дистанційне навчання одночасно багатьох студентів.

Ступінь інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес можна розділити на три рівня: перший рівень передбачає використання електронних навчальних посібників у вигляді презентацій при проведенні традиційних лекцій і семінарів; другий рівень характеризується поширенням інтерактивних засобів дистанційного навчання за допомогою електронних конференцій, форумів, електронних навчально-методичних матеріалів, тощо; третій рівень передбачає викладання навчальних дисциплін з використанням ділових ресурсів Інтернет, професійних баз даних. На даному рівні нові інформаційні технології використовуються як засіб доступу до світових інформаційних ресурсів, на базі яких будується освітній процес [1, с. 143]. Як бачимо, технологія комп'ютерного навчання передбачає використання автоматизованих навчально-контролювальних систем із широким спектром функцій і відкритим доступом до зовнішніх баз даних.

Разом з тим, електронні освітні технології не знайшли ще необхідного визнання та застосування у вищій школі. Так, за експертними оцінками представницької групи викладачів вищих навчальних закладів електронні освітні технології за своїм станом займають сьоме місце в рейтингу освітніх технологій після технологій адаптивного, концентрованого, різномірного, проектного, дуального навчання та технології колективної взаємодії. За оцінками представницької групи студентів вищих навчальних закладів електронні освітні технології займають за своїм станом десяте місце після технологій повного засвоєння, тьюторської технології навчання, технологій проблемно-модульного, концентрованого, адаптивного, дистанційного, інтегрованого, модульно-рейтингового та дуального навчання.

Перевагою електронних освітніх технологій є те, що вони не тільки можуть застосовуватись як пріоритетні і провідні з відповідним підпорядкуванням усього навчального процесу, але й використовуватись як підпорядкований елемент у будь-якій іншій освітній технології вищих навчальних закладів.

За потенціалом розвитку, згідно з оцінками експертної групи викладачів вищих навчальних закладів, електронні освітні технології посідають восьме місце у загальному рейтингу після освітніх технологій проблемного, розвиваючого, адаптивного навчання, технології повного засвоєння, дуального навчання, дистанційного та проектного навчання. Експертна група студентів вищих навчальних закладів оцінила потенціал розвитку електронних освітніх технологій вище, поставивши їх на друге місце у загальному рейтингу після технології дуального навчання.

Технологія комп'ютерного навчання передбачає використання автоматизованих навчально-контролюючих систем з широким спектром функцій і відкритим доступом до зовнішніх баз даних. На думку студентів, ця технологія стимулює пошукову діяльність та надає можливість досягнення необхідного рівня навчання. Разом з тим, студенти вважають її недостатньо наочною. Напевно, це пов'язано з тим, що суто комп'ютерне моделювання не дає вичерпного уявлення про об'єкт та предмет навчання, в усякому разі, сьогоденна практика навчання не має у своєму розпорядженні достатньої кількості якісних комп'ютерних тренажерів та інших автоматизованих навчальних систем.

За класифікаційною оцінкою, наданою викладачами вищих навчальних закладів, електронні освітні технології належать до технологій, що розвиваються і підлягають поширенню. Студенти вищих навчальних закладів вважають електронні освітні технології ще недостатньо розвинутими. Вони відносять ці технології до перспективних, які тільки підлягають розробці.

Аналіз показує, що до класу перспективних освітніх технологій, за консолідованою оцінкою викладачів та студентів, належать саме електронні освітні технології. На сьогодні комп'ютери вже широко використовуються у навчальному процесі вищих навчальних закладів, але як закінчені навчально-методичні системи електронні технології вимагають концептуального та технічного удосконалення. Їх сучасний рівень недостатній, а застосування

обмежене. Це обумовило відносно низькі їх оцінки за критерієм актуальності, але високі оцінки за критерієм потенціалу розвитку як викладачів, так і студентів. Удосконалення електронних освітніх технологій вимагає участі висококваліфікованих спеціалістів з різних галузей: педагогів, вчених, програмістів тощо.

Розробку нових комп'ютерних технологій можливо здійснювати як у вищих навчальних закладах, так і в спеціалізованих закладах. Доцільно, щоб розроблені комп'ютерно-програмні продукти були стандартизованими та сумісними, а їх розробники могли набувати права на них як на об'єкти права інтелектуальної власності. Для вищих навчальних закладів має бути доступним вибір між власною розробкою комп'ютерної технології з можливістю її подальшого продажу та використання або придбанням уже готової технології у спеціалізованих компаній через механізм трансферу освітніх технологій. Для реалізації таких рішень необхідні суттєві інституціональні перетворення як передумови ефективного управління трансфером освітніх технологій вищих навчальних закладів.

Література:

1. Хорошилов А. В. Управление информационными ресурсами : учебник / А. В. Хорошилов, С. Н. Селетков, Н. В. Днепровская. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 272 с.
2. Сизов В. В. Електронні технології в навчальному процесі / В. В. Сизов // Новітні технології навчання. – 2003. – № 6. – С. 232–238

WEB-САЙТ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕКЛАМИ ТА МАРКЕТИНГУ

Козирєва І.М.

старший викладач кафедри економіки та моделювання бізнес-процесів

Університет імені Альфреда Нобеля

м. Дніпро, Україна

Сьогодні Інтернеті є засобом просування компанії на ринку. Інтернет в бізнесі займає місце своєрідного каналу зв'язку зі споживачем. Споживач при цьому відіграє не пасивну (йому нав'язують інформацію), а активну роль – він

сам вибирає, що читати чи продивлятися. Тому просування бренду в Інтернеті – це перш за все боротьба за увагу споживача.

Для багатьох організацій вже не виникає питання щодо використання мережі, а отже і щодо створення свого персонального Web-представництва 10 причин, по яких створення сайтів необхідне для розвитку бізнесу[1]:

1. Створення сайтів, як спосіб розширення меж діяльності компанії, так як Інтернет – сфера, найбільш перспективна для розвитку бізнесу;
2. Сайт як комерційний інструмент. Сайт являє собою додаткове джерело отримання прибутку та збільшення доходу;
3. Сайт як рекламний інструмент. Власне Web-представництво відкриває світ нових можливостей за допомогою величезного вибору рекламних засобів;
4. Створення сайтів – суть розробки фірмового стилю компанії. Саме створення сайтів відображає імідж компанії;
5. Промо функція сайтів. Створений образ компанії уміло підноситься за допомогою останніх технологій;
6. Професійне створення сайтів – складова успішного позиціонування компанії;
7. Сайт як засіб комунікації і залучення цільової аудиторії. Сайт дозволяє привертати цільову аудиторію певного продукту або послуги, а також взаємодіяти безпосередньо зі споживачем;
8. Сайт як інформаційне джерело. Сайт доступно розповідає про всі аспекти діяльності компанії, до того ж функціонує цілодобово;
9. Розробка сайту – чинник маркетингового аналізу. Вона стимулює до проведення глибокого маркетингового аналізу, тим паче, що сайт дозволяє це зробити;
10. Створити свій сайт означає показати свою сучасність і актуальність.

Майже всі шануючи себе компанії мають своє Web-представництво в Інтернеті. Створити сайт для компанії означає «бути на рівні», бути конкурентоспроможним. Сьогодні сайт перетворився в реальний інструмент ведення бізнесу. Тому перед замовниками все частіше стає проблема вибору передбачуваного ресурсу – створювати корпоративний сайт чи інформаційний портал.

Привабливість порталів у тому, що вони дозволяють знайти будь-яку інформацію, пов'язану з самою компанією, її продукцією, товарами, послугами, використовуваними технологіями, різноманітні новини, оголошення та інше. Тому створити портал – це, перш за все, збільшити кількість відвідувачів, а отже, збільшити і прибуток від сайту.

Тому відкриття свого сайту – це відкриття нового напрямку діяльності компанії, який дозволить збільшити кількість клієнтів та виведе фірму на новий рівень розвитку.

Інтернет-реклама більш орієнтована на клієнта, менш роздратовує незацікавлених споживачів, ніж реклама звичайними засобами, краще засвоюється та може аналізуватися на ефективність. Слід зазначити, що сьогодні створення Web-сайту – це рішення, яке потребує детальної розробки, планування та підтримки. Сайт, в першу чергу, повинен заробляти гроші та імідж компанії.

Сьогодні все більше та більше покупців перед тим як щось купити звертаються до мережі Інтернет для дослідження ринку продукції та послуг. За даними досліджень 37% людей привертає увагу в Інтернеті можливість легко знайти товар.

Сайт повинен слугувати інструментом бізнесу. Вдалий Web-сайт – це ефективний інструмент торгівлі – він здатен захопити увагу аудиторії. Як і любий інший маркетинговий інструмент перш за все він повинен зацікавити відвідувача, а потім, спонукати його на певні дії. І якщо раніше виготовити собі сайт могли дозволити тільки великі компанії, то зараз виготовлення сайту – це актуальна необхідність для сучасної фірми.

Електронні документи, створені мовою HTML і призначені для використання у мережі Інтернет, називають Web-сторінками. Вони і поєднуються у Web-сайти. Сайтом у мережі Інтернет називають комплекс взаємопов'язаних однією темою Web-сторінок [2]. Це місце у Всесвітній павутині, де розташована ваша інформація.

Бізнес-сайт – сайт, призначений для отримання прибутку його власником за рахунок привертання уваги потенційних клієнтів з конкретної цільової аудиторії.

Під поняттям якості розуміють сукупність якостей, ознак продукції, товарів, послуг, робіт, праці, які зумовлюють їх здатність задовольняти потреби та запити людей, відповідати своєму призначенню та пред'явленим вимогам. Єдиного поняття якості бізнес-сайту немає [3]. Професіональні Web-дизайнери дають наступне визначення: якість бізнес-сайту – ступінь відповідності сайту технічному завданню.

На сьогоднішній день не існує єдиної класифікації сайтів, але на думку спеціалістів існує декілька видів бізнес-сайтів [4]:

1. Комерційні та PR-орієнтовані особисті сайти
2. Сайт-візитна картка
3. Типовий бізнес-сайт для малого та середнього бізнесу
4. Великий бізнес-сайт (корпоративний сайт)
5. Внутрішній корпоративний сайт (інтранет-сайт)
6. Промо-сайт
7. Інтернет-магазин
8. Інтернет-магазин з системою електронних платежів
9. War-сайт

10. Інтернет-портал. Один з найбільш перспективних видів бізнесу в наш час. Він дає можливість відвідувачам не тільки замовляти продукцію, а й отримати багато корисної та важливої інформації. Створюється для двох цільових груп – фірм виробників та постачальників, та для клієнтів.

Корпоративний сайт з одного боку – це інструмент маркетингових комунікацій, який дозволяє подолати географічні бар'єри та охопити максимальну аудиторію при достатньо невеликих початкових витратах, з другого – ефективний інструмент внутрішньо фірмового менеджменту.

Вірно вибрані маркетингові комунікації в Інтернеті, грамотно розроблений сайт, оперативні відгуки на запити клієнтів, які є в наявності в мережі – це забезпечення успішного розвитку бізнесу.

Ціль даної роботи – створити Web-портал для КП «Дніпромеблі». Даний портал повинен відповідати всім вимогам щодо інформаційного змісту, структури та дизайну.

Сьогодні існують багато сайтів меблевої тематики. Майже кожна меблева компанія має свій індивідуальний сайт.

Дана робота по створенню порталу є актуальною в наш час, оскільки від його якості прямо пропорційно залежить кількість відвідувачів, тобто потенційних клієнтів, а отже кількість покупок і величина прибутку. А прибуток, в свою чергу, є одним з найбільш вагомих показників фінансових результатів господарської діяльності підприємства та підприємців.

Актуальною проблемою створення сайту є його проектування. Сайт проектується таким чином, що потрібно добре продумати його загальну структуру, зміст інформації та посилання. При організації офіційного Web-сайту рекомендується користуватися гібридним методом: поєднанням стандартного методу з методом павутини, який і будемо використовувати для розробки Web-порталу для КП «Дніпромеблі».

Проектування сайту вимагає дотримання сукупності «чотирьох С»: Content (зміст), Community (постійна аудиторія), Communication (зв'язок) та Commerce (комерція) [5].

Найкращим портал буде лише тоді, коли він буде привабливо виглядати, надавати необхідну інформацію і не змушувати користувачів чекати на інформацію занадто довго.

Цілю створення порталу для КП «Дніпромеблі» є перш за все представлення продукції фабрики з метою залучення найбільшої кількості покупців продукції.

Віртуальний портал КП «Дніпромеблі» створюється для наступних задач:

1. Надання та представлення найбільш можливої кількості інформації про фабрику, її товари, ринок в цілому та інше.
2. Інформування відвідувача про наявні пропозиції, діючи ціни та акції.
3. Збору інформації про найбільш цікаві для відвідувача сторінки, а отже найбільш цікаві моделі меблів.
4. Спілкування з відвідувачами безпосередньо через портал, з метою з'ясування смаків, пропозицій, побажань, можливо скарг.
5. Надання можливості оформлення замовлення онлайн.

При створенні порталу буде використаний змішаний спосіб організації Web-сторінок: стандартний та метод павутини. Головна сторінка, на відміну від інших сторінок, буде містити кнопки переходу до будь-якої іншої сторінки порталу. Сторінки «Постачальники», «Новини», «Продавці», «Статті»,

«Форум», «Контакти» та «Об'яви» лише перехід до головної сторінки. Сторінки «М'які меблі», «Корпусні меблі», «Про нас», «Магазини», «Послуги» – перехід до головної сторінки та матимуть з'єднання між собою.

Структура запропонованого порталу представлена нижче (рис. 1).

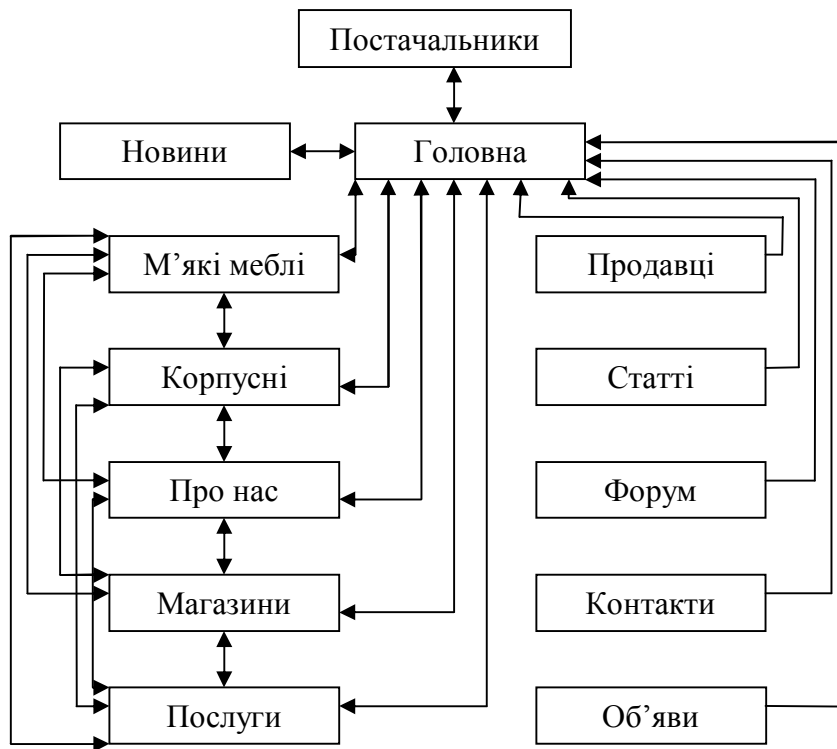


Рис. 1. Структура порталу, що пропонується

Портал буде містити невелику кількість графічних файлів, мати світлий фон. При створенні буде використана невелика кількість кольорів задля того, щоб не відволікати увагу відвідувача від головного в даному порталі – від фотографій меблів. Головна наша мета – заінтригувати відвідувача проглянути як можна більшу кількість меблів.

Після перегляду вже першої сторінки відвідувач повинен побачити щось цікаве, що спонукало б його переглянути й інші сторінки порталу. Тому головний упор буде спрямовуватись саме на першу сторінку.

Створив інформаційний портал для КП «Дніпромеблі» ми залучимо певну кількість відвідувачів, тобто потенційних клієнтів, а отже збільшиться прибуток підприємства.

Література:

1. Сайт Інтернет-журналу «Маркетинг та Реклама в Україні»: www.mr.com.ua
 2. Матвієнко О.В. Internet-технології: проектування Web-сторінки: Навч. посібник / О.В. Матвієнко, І.Л. Бородіна – К.: Альтерпрес, 2004. – 145 с.
 3. Завадський Й.С. Економічний словник / Й.С. Завадський, Т.В. Осовська, О.О. Юшкевич – К.: Кондор, 2006. – 356 с.
 4. Сайт Web-студії «Аналітик»: www.analytic.com.ua
- Дункан Джордж Четыре «С» бизнес-сайта: стаття <http://internet-business.ru/articles/4c.htm>

ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ РОЗКРОЮ

Лебідь О.Ю.

канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри ПМІ

Університет митної справи та фінансів,

Лозовська Л.І.

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри ЕІ

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Під задачами розкрою та упаковки мають на увазі широкий клас задач, об'єднаних одноманітною логічною структурою і допускають різне тлумачення. У вітчизняній і зарубіжній літературі вони зустрічаються під різними назвами та різноманітних постановках. Розвиток технології інженерного проектування призвело до збільшення інтересу до проблем даного напрямку. Це викликано потребою в економії матеріальних і часових витрат, пов'язаних з виготовленням продукції в різних сферах промислового виробництва. Вперше задачі розкрою геометричних об'єктів були розглянуті П.Л. Чебишевим [1]. У його доповіді «Про розкрій одягу» в 1878 року розглядаються питання про найкраще покриття поверхонь плоскими викрійками з тканини. У другій половині 70-х років ХХ століття з'явилося багато евристичних способів розв'язання таких задач [2, 3]. У 80-х роках для вирішення проблеми розкрою-упаковки була використана теорія штучного інтелекту. У ці ж роки було

визначено, що застосування різних евристик, можливо, кращий спосіб для знаходження оптимальних розв'язків за прийнятний час [3]. На початку 90-х років для вирішення проблеми розкрою були застосовані інші еволюційні методи, такі як, SimulatedAnnealing, TabuSearch, AntColonies та ін. [4]. Задачі розміщення дво- і тривимірних об'єктів складних геометричних форм називаються задачами фігурного розкрою та упаковки.

Залежно від властивостей матеріалу розкрою та упаковки розрізняють розміщення геометричних об'єктів на ізотропному та анізотропному матеріалі. Анізотропне розміщення геометричних об'єктів накладає жорсткі обмеження на можливість повороту геометричних об'єктів під час розміщення, роблячи такий параметр розміщення геометричних об'єктів, як кут повороту, постійним або значно зменшуючи область його визначення, тому така властивість матеріалу є фактором, що спрощує рішення відповідної задачі упаковки геометричних об'єктів.

Метод з даної роботи базується на побудові годографів для геометричних об'єктів та генетичному алгоритмі для глобальної оптимізації, ідея якого полягає в тому, щоб після попереднього генерування фіксованої множини розв'язків продовжити пошук, моделюючи на цьому початковому наборі процедури мутації і схрещування, і відкидаючи ті розв'язки, які мають найгірші значення цільової функції.

Розглянемо дану реалізацію генетичного алгоритму для розв'язання задач розкрою та упаковки плоских геометричних об'єктів на основі моделювання годографа [5]. Адаптація загального генетичного алгоритму до нашої задачі стосується таких частин алгоритму:

- представлення задачі, тобто кодування розв'язків задачі за допомогою хромосом;
- декодування і оцінка, тобто привласнення розв'язків задачі хромосомами і обчислення значень пристосованості;
- генетичні оператори: схрещування і мутація.

Постановка задачі. Розв'язок задачі визначається в термінах генетичної теорії наступним чином. Хромосома – це вектор розміщення $chrom(i)$, $i=1, \dots, n$, який вказує послідовність розміщень геометричних об'єктів і задає орієнтацію (кут повороту) кожного геометричного об'єкта. Елемент $chrom(i)$ вектора розміщення – це структура даних, що містить два елементи даних: індекс it

геометричного об'єкта і кут його повороту *rotate*. Значення *rotate* означає орієнтацію геометричного об'єкта щодо його вихідного положення. Можливі значення кутів повороту задаються заздалегідь.

У задачі розкрою та упаковки геометричних об'єктів у якості особи виступає конкретний розв'язок – розміщення геометричного об'єкта, що задовольняє умовам взаємного неперетину. Це дозволяє інтерпретувати процедуру розв'язку екстремальної задачі як еволюційний процес, пов'язаний з перерозміщенням геометричних об'єктів в області розміщення для пошуку глобального мінімуму критерію оптимальності. В цьому і полягає в даному випадку мета еволюційного розвитку (еволюції) особин.

Декодування і оцінка. Декодування хромосоми призначене для генерації відповідного допустимого розв'язку задачі. Опис процесу декодування вимагає точного визначення розв'язку з наявної хромосоми.

Розв'язок, аналогічно хромосомі, визначається вектором розміщення *solution(i)*, $i=1, \dots, n$. Елемент *solution(i)* – структурою даних, яка складається з трьох елементів даних: індекс *it* геометричного об'єкта, його кута повороту *rotate* і координат *x*, *y* для точки його розміщення.

Для отримання координат *x*, *y* застосовується апарат моделювання годографа. В якості значень *x*, *y* *i*-го геометричного об'єкта використовуються координати точки з множини точок годографа з мінімальною абсцисою. Якщо таких точок декілька, то береться та, яка має мінімальну ординату. Годограф будується для геометричного об'єкта з кутом повороту *rotate*. Процедура декодування трансформує кожну хромосому популяції в один розв'язок.

Метою оцінки є обчислення значення пристосованості (fitness), яке пов'язане з кожною хромосомою популяції. У найпростішому випадку використовуються відповідні значення цільової функції, в якості якої використовується довжина зайнятої частини області.

Генетичні оператори. При використанні цих операторів необхідно враховувати, що кожна позиція хромосоми кодує не тільки номер геометричного об'єкта, а і кут повороту.

Сформулюємо алгоритм розв'язання задач розкрою та упаковки нерегулярних плоских геометричних об'єктів:

Крок 1. Ініціалізація параметрів генетичного алгоритму.

Крок2. Створити перше покоління популяції за допомогою операції генетичного алгоритму *Схрещування* над вхідними даними алгоритму.

Крок3. Якщо поточний номер покоління менше заданого або мінімальна знайдена допустима ширина заповненої області більше заданої або значення фітнес функції більше заданого, то *Крок 4*, інакше – *Крок 17*.

Крок4. Проходимо по всім індивідуумам із поточної популяції. Якщо всі індивідууми вже були оброблені, то *Крок 16*, інакше – *Крок 5*.

Крок 5. Повертаємо усі геометричні об'єкти відповідно до параметру кута повороту геометричного об'єкта з поточного індивідууму.

Крок6. Проходимо по всім геометричним об'єктам із поточного індивідууму. Якщо всі геометричні об'єкти вже були оброблені, то *Крок 4*, інакше – *Крок 7*.

Крок 7. Якщо поточний геометричний об'єкт є першим у списку, то *Крок 8*, інакше – *Крок 9*.

Крок 8. Розмістити поточний геометричний об'єкт на з лівого краю області. Перехід на *Крок 7*.

Крок 9. Створити годографи для вже розміщених геометричних об'єктів.

Крок 10. Знайти об'єднання годографів для вже розміщених геометричних об'єктів.

Крок 11. Знайти таке нове положення розміщуваного геометричного об'єкта, щоб ширина зайнятої області була мінімальною, або вектор переміщення геометричного об'єкта мав найменшу абсцису.

Крок 12. Якщо нове положення для геометричного об'єкта знайдено, то розмістити його в області. Якщо всі геометричні об'єкти були оброблені, то перейти на *Крок 13*, інакше – *Крок 7*.

Крок 13. Обчислити значення фітнес функції.

Крок 14. Якщо не всі геометричні об'єкти були розміщені в області, то накласти штраф на фітнес функцію генетичного алгоритму.

Крок 15. Обчислити ширину заповненої області.

Крок 16. Створити нове покоління генетичного алгоритму на основі попереднього за допомогою операцій генетичного алгоритму *Схрещування* та *Мутація*. Перехід на *Крок 3*.

Крок 17. Закінчення роботи алгоритму.

Для цього алгоритму розв'язання задач розкрою та упаковки нерегулярних плоских геометричних об'єктів була реалізована веб-аплікація на мові JavaScript. Вона може бути запущена на будь-якому комп'ютері з будь-якою операційною системою у інтернет-переглядачі. Графічний інтерфейс користувача написаний за допомогою таких мов веб-програмування, як HTML, CSS та JavaScript. Даний програмний продукт працює з даними у форматі svg, тому для того, щоб завантажити вхідні дані необхідно створити svg-файл з відповідними геометричними об'єктами. Щоб розпочати упаковку геометричних об'єктів, необхідно натиснути кнопку «Start».

Геометричні об'єкти будуть упаковуватись у ту ж саму область, в якій вони знаходяться. Розмір області користувач може регулювати, коли створює svg-файл вхідних даних (рис. 1). Після натискання на кнопку «Start» користувач зможе спостерігати за роботою аплікації. Перший розв'язок буде одразу відображений на екрані. Якщо буде знайдено кращий розв'язок, ніж попередній, то він також буде відображений на екрані (рис. 2).

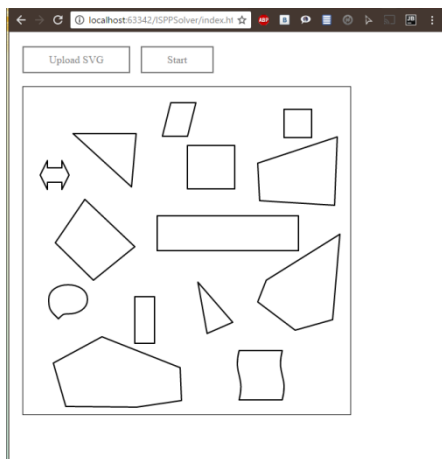


Рис. 1 – Завантаження svg-файлу із вхідними даними програми.

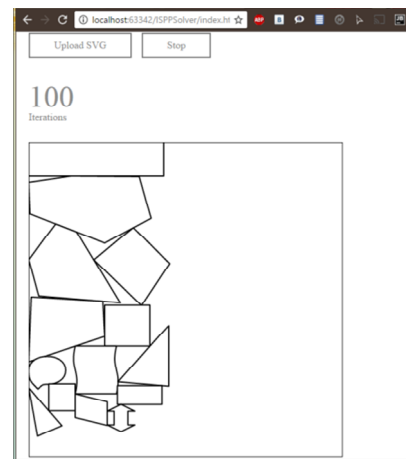


Рис. 2 – Результат роботи програми.

На основі отриманих результатів роботи алгоритму можна зробити висновок, що збільшення розміру популяції або кількості ітерацій генетичного алгоритму не дають суттєвого приросту ефективності розв'язання задачі упаковки геометричних об'єктів. А от збільшення множини можливих кутів повороту геометричних об'єктів може навіть погіршити розв'язок у порівнянні з меншим числом можливих кутів повороту. Так, якщо всі або принаймні більшість об'єктів мають прямокутну форму, і область також має прямокутну

форму, і якщо об'єкти попередньо розміщені паралельно сторонам області, то доцільно буде користуватись лише чотирма можливими кутами повороту.

Література:

1. Чебышев П. Л. О кротке одежды / П. Л. Чебышев // Успехи математических наук. –1946. – №12. – С.27.
2. Pfefferkorn C.E. A heuristic problem solving design system for equipment furniture layouts / C.E. Pfefferkorn // Communication of the ACM 18 (5), 1975, – P. 286-297.
3. Верхотуров М.А. Математическое обеспечение автоматизированных систем нерегулярного размещения двух- и трехмерных геометрических объектов на базе дискретных моделей / М.А. Верхотуров // Дисс. на соиск.уч.ст. д. т. н. – Уфа. –2000.
4. Aarts E. Local search in combinatorial optimization / E.Aarts, J.K. Lenstra (eds.) – John Wiley & Sons Ltd. –1997. –315p.
5. Верхотуров М. А. Задача нерегулярного раскроя фигурных заготовок: оптимизация размещения и пути режущего инструмента / М. А. Верхотуров // Вестник УГАТУ, Управление, ВТ и И. –Т. 9. – № 2 (20). – С. 106–118.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛГОРИТМІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПРЯМОКУТНОГО РОЗКРОЮ

Лозовська Л.І.

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри ЕІ

Підгорна К.Д.

кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕІ

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

На сьогоднішній день і в найближчому майбутньому в різних сферах виробництва виникають і будуть виникати проблеми ресурсо- та енергозбереження, пов'язані із задачами розкрою і упаковки. Такі задачі відносяться до проблеми оптимізаційного геометричного моделювання, що полягає в оптимізації розміщення даного виду об'єктів в заданих областях.

Складність розв'язку цих задач полягає в тому, що вони відносяться до класу NP-важких проблем оптимізації, тобто для яких поки що не існує методів і алгоритмів, що знаходять точний розв'язок за поліноміальний час.

Для таких задач доцільно провести аналіз розв'язання і навести рекомендації та порівняльну характеристику по вибору алгоритмів розв'язання.

Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури, інформаційних інтернет-джерел дозволяє зробити висновок, що дослідженням і розробкою методів розв'язку даного класу задач займаються: Харківська школа Р-У Академіка Ю.Г.Стояна [2]; Інститут алгоритмів і наукових обчислень Німеччини (Т. Ленгауер); В. Міленковік, К. Даніельс (США); К. Доусланд, В. Доусланд (Великобританія); ряд російських вчених, серед яких Е.А. Мухачева, М.А. Верхотуров, В.В. Мартинов, А.А. Петунін, В.Д. Фроловський.

Оскільки задачі оптимального розкрою відносяться до класу NP-важких проблем оптимізації, до сьогоденного часу не розроблено універсального алгоритму для їх розв'язання, і, як наслідок, доводиться при розв'язанні практичних задач обирати алгоритм, який забезпечить прийнятну якість її розв'язання. А це означає необхідність проведення порівняльного аналізу вже існуючих алгоритмів і за необхідності їх удосконалення.

Задача прямокутного розкрою. Є напівнескінченна смуга S фіксованої ширини W і множина прямокутників $R = \{R_i\}, i = \overline{1, m}$, з розмірами (l_i, w_i) , де l_i – довжина, w_i – ширина i -го прямокутника, m – кількість прямокутників. Позначимо вихідні дані як (W, m, R) . Потрібно розмістити прямокутники на смузі так, щоб довжина зайнятої частини смуги досягла мінімуму [1, 105с].

Кожен прямокутник по ширині не перевищує W . Задача – укласти прямокутники на смугу без перетинів так, щоб смуга стала якомога меншою довжиною. Домовимося, що всі прямокутники повинні бути упаковані ортогонально, їх не можна повертати.

Алгоритм Next Fit Decreasing High. Прямокутники упорядковано відповідно до незростання висоти (decreasing high), найвищий розташовується в лівому нижньому кутку смуги, тим самим утворивши перший рівень, по висоті рівний йому. Решта прямокутників розташовуються зліва направо, поки є місце на поточному рівні. Прямокутник, який не вміщується на рівні, розміщується вище, утворюючи наступний рівень, і так далі.

Алгоритм First Fit Decreasing High. Схожий на попередній алгоритм, але для кожного наступного прямокутника знаходиться місце не тільки на

останньому рівні, а починаючи з самого нижнього. Звідси і «first fit» – прямокутник розміщується на перший відповідний рівень знизу. Інтуїтивно зрозуміло, що упаковка буде якіснішою. Ще одна суттєва відмінність – в продуктивності, так як в гіршому випадку доведеться розглядати на кожному кроці всі рівні знизу догори.

Алгоритм Best Fit Decreasing High. Модифікація попереднього алгоритму. Суть її в тому, що з рівнів, що підходять для упаковки чергового прямокутника, вибирається не перший, а кращий. Кращий рівень – це такий, на якому залишиться мінімум місця після упаковки поточного прямокутника. Інакше кажучи, вибирається мінімальний простір, що підходить, і це сприяє кращому заповненню рівнів.

Алгоритм Split Fit. Спочатку відбираються прямокутники, які ширше ніж половина смуги. Вони будуть упаковані в першу чергу. З них вибираються ще більш широкі – ширше, ніж $2/3$ смуги; вони упаковуються алгоритмом First Fit Decreasing High. Над ними, починаючи з наступного рівня (рівень L), упаковуються ті, що залишилися (ті, що все ще ширше $1/2$, але вже $2/3$). Вони теж упаковуються за допомогою First Fit Decreasing High алгоритму. Такий розподіл створює пустий регіон шириною $1/3$ праворуч від щойно упакованих, що починається на рівні L і закінчується поточною верхньою межею упаковки (тобто він не розміщується вище прямокутників шириною більше $1/2$ але менше $2/3$ ширини смуги). Всі прямокутники, що залишилися, які вужче, ніж $1/2$ смуги, упаковуються за допомогою того ж First Fit Decreasing High алгоритму в першу чергу в утворений регіон, а якщо не вміщаються – то зверху.

Алгоритм Floor Ceiling No Rotation. Прямокутники упорядковано відповідно до незростання висоти і застосовується алгоритм Best Fit Decreasing High з деякими модифікаціями. У кожного рівня є «підлога» (floor) і «стеля» (ceiling). Поки є можливість, прямокутники пакуються на «підлогу» зліва направо. Коли місце закінчується, робиться спроба упакувати на «стелю» справа наліво; якщо немає місця на стелі, то тільки тоді починається новий рівень. На кожному кроці перевіряються усі рівні – спочатку «підлога», потім «стеля» - на наявність найбільш прийняттого місця. Метод вдало упаковує по «стелях» найдрібніші прямокутники.

Алгоритм Join. Упорядковані по незростанню висоти прямокутники об'єднуються в пари так, щоб різниця висоти в парі не перевищувала заданої

частки, зазвичай 0-10%. Ще одна умова – щоб їх сумарна ширина могла вміститися в смугу. Отримані прямокутники упаковуються разом з рештою без пари за допомогою алгоритмів Next Fit Decreasing High і First Fit Decreasing High, вибирається кращий розв’язок. Існує варіація цього алгоритму, коли прямокутники упорядковано відповідно по ширині і об’єднуються вертикально, з тією ж умовою максимального відхилення ширини в парі на задану кількість відсотків.

Алгоритм Sleator використовує інтуїтивний принцип упаковки рання: скласти на дно найбільші предмети і а зверху розмістити дрібні. З прямокутників вибираються найширші, ширше половини смуги, і розміщуються один на одного з вирівнюванням по лівому краю. Решту упорядковано відповідно до незростання висоти і починають укладати один за одним зліва направо зверху на вже укладені. Як тільки їх сумарна ширина перевищить половину ширини смуги, що залишилася, вони розміщуються один на одного то ліворуч (починаючи від лівого краю смуги), то праворуч (від середини), за принципом «де на даний момент менше».

Алгоритм Knapsack 0-1. Це окремий випадок задачі про ранець; примітний тим, що крім відповіді на основне питання (отриманий розмір упаковки) дає ще і розв’язок – список предметів, які потрібно упакувати. Порядок дій такий: прямокутники упорядковуються за незростанням висоти; упаковується перший прямокутник на новий рівень; для цього рівня знаходиться розв’язок задачі Knapsack 0-1, який дає нам список прямокутників, максимізований за площею. Вибрані прямокутники вилучаються зі списку не упакованих, рівень закривається і відкривається новий – утворений першим (найвищим) з решти. Повторюємо, поки є прямокутники [2, 11с.].

Алгоритм Burke. Це безрівневий алгоритм, для якого вводиться додаткова «карта висот» – масив, за яким в процесі заповнення смуги можна відстежувати найменш заповнені області та їх ширину. Спочатку він заповнений нулями. Прямокутники упорядковано відповідно до незростання ширини. Потім на кожному кроці алгоритму:

1. Обчислюється позиція найнижчої області – індекс мінімального значення масиву;
2. Вибирається найбільш придатний прямокутник – який вміщується в цю область, і який максимально її заповнює по ширині;

3. Якщо відповідний прямокутник знайдений, він розміщується в цій області одним із способів:

3.1. По лівому краю області;

3.2. Ближче до вищого сусіда; якщо один із сусідів – край смуги, то ближче до краю;

3.3. Ближче до менш високого сусіда; якщо один із сусідів – край смуги, то далі від краю. До значень масиву, що відповідають ширині прямокутника, додається його висота.

4. Якщо придатного прямокутника немає, область «заповнюється» шляхом вирівнювання її висоти до висоти найближчого краю.

Результат роботи кожного алгоритму – це рівень заповненості смуги, і чим він менший, тим краще. У таблиці 1 наведено результати роботи розглянутих алгоритмів – отримана висота смуги, на якій розміщуються фігури.

Аналіз наведених у таблиці 1 результатів свідчить, що алгоритм *Floor Ceiling No Rotation* показує найбільш близькі до оптимальних результати.

Таблиця 1 – Результати роботи алгоритмів

Назва алгоритму	Оптимальний розв'язок	Отриманий розв'язок
Next Fit Decreasing High	150	181
First Fit Decreasing High	150	171
Best Fit Decreasing High	150	171
Split Fit	150	171
Floor Ceiling No Rotation	150	161
Join	150	181
Sleator	150	241
Knapsack 0-1	150	181
Burke	150	220

За рахунок своєї простої постановки, задача прямокутного розкрою може бути застосована до величезної кількості практичних задач: безпосередньо до упаковки об'єктів або розкрою матеріалу, розподілу коштів, планування завдань на кластерах та інші. Розглянуті алгоритми розв'язання задач прямокутного розкрою використовують різні підходи, такі як розбиття смуги на горизонтальні рівні або просто упаковка прямокутників на площині. Емпіричним шляхом було визначено, що алгоритм *Floor Ceiling No Rotation* показує найкращі

результати по упаковці, тому його використання для вирішення такого роду задач є найбільш доцільним.

Література:

1. Картак В. М. Задача упаковки прямоугольников: точный алгоритм на базе матричного представления / В. М. Картак. – Уфа: УГАТУ, 2007.
2. David Pisinger. Algorithms for Knapsack Problems, Ph.D. thesis, February 1995.
3. Могилевский Д.В. Определение оптимальных параметров резки стали 10X12НВМФА / Д.В. Могилевский, Т.А. Литвинова, Н.Н. Подрезов, Р.В. Пирожков // Инженерный вестник Дона, 2013. – № 2.
4. Стоян Ю.Г. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования / Ю.Г. Стоян, С.В. Яковлев. – Киев : Наук. думка, 1986.
5. Nthabiseng Ntene. An Algorithmic Approach to the 2D Oriented Strip Packing Problem, 2007.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ КАПІТАЛОМ: ВИЗНАЧЕННЯ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ

Пруненко Д.О.

*к.е.н., доцент, доцент кафедри транспортних систем та логістики
Харківського національного університету міського господарства
імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна*

У статті досягнута мета щодо узагальнення теоретичних підходів відносно визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом на будівельних підприємствах.

Запропоновано авторське визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом, що дозволило виявити напрями та особливості його реалізації на будівельних підприємствах.

Ключові слова: Інтелектуальний капітал, будівельні підприємства, організаційно-економічний механізм управління інтелектуальним капіталом на будівельних підприємствах.

Вступ. Для забезпечення управління соціально-економічними системами особливого значення набуває вирішення проблемних аспектів застосування сучасних інструментів. Зокрема, у фокусі уваги знаходяться питання щодо розробки та використання організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом, особливо на підприємствах будівельної галузі.

Вирішенням питань щодо розробки та використання організаційно-економічного механізму управління займаються вчені: Т. Безрукова [2], О. Кендюхов [8], А. Куценко [10], К. Мамонов [11], Р. Русин-Гриник [18] та ін.

Поряд з цим, залишаються не визначеними напрями та особливості формування й використання організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом на будівельних підприємствах.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є узагальнення теоретичних підходів щодо визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом на будівельних підприємствах.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні завдання:

- систематизувати існуючі теоретичні підходи до визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом;
- запропонувати авторське визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом на будівельних підприємствах.

Основна частина. Узагальнюючи існуючі теоретичні положення запропоновані підходи до визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом:

системний (К. Мамонов [11], Т. Момот [13], Л. Піддубна [17], Т. Безрукова [2], Н. Калюжна [7]): визначають організаційно-економічний механізм управління підприємством з позиції його системних характеристик, в якому взаємодіють комплекс організаційних та економічних складових для досягнення відповідних цілей і вирішення поставлених завдань із здійсненням управлінських дій на кожному етапі виробничо-господарської діяльності;

структурний (А. Куценко [10], О. Селезньова [19], О. Паламарчук [16]): характеризують організаційно-економічний механізм управління шляхом визначення відповідних структурних компонентів, взаємодія між якими

дозволяє вирішити проблеми, пов'язані із забезпеченням управління підприємствами;

підхід, що базується на визначенні відповідних принципів (Р. Русин-Гриник [18], М. Грещак [3], О. Кендюхов [8], М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури [12], Ю. Морозов [14], А. Гладишев, В. Іванов, В. Патрушев [15], Р. Фатхутдинов [20]): у рамках організаційно-економічного механізму управління підприємством основна увага фокусується на принципах формування та реалізації цього механізму, із визначенням відповідних особливостей функціонування;

методичний (В. Конащук [9]): характеризується організаційно-економічний механізм управління з позиції розроблених етапів та застосування відповідних інструментів;

функціональний (Є. Ануфрієва [1], О. Василик та О. Грішнова [4]): визначається організаційно-економічний механізм управління як сукупність дій, спрямованих на досягнення цілей та вирішення поставлених завдань;

цілеорієнтований (А. Калина [6], В. Зубенко [5]): організаційно-економічний механізм управління визначається з позиції формування та реалізації відповідних цілей, пов'язаних із розвитком підприємства.

Висновок. Отже, у результаті систематизації представлених теоретико-методичних підходів автором запропоновано визначення організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом будівельних підприємств як системи принципів, інструментів, функцій, інших організаційних та економічних важелів, взаємодія між якими здійснюється на основі відповідного нормативно-правового й інформаційно-аналітичного забезпечення щодо зростання ефективності формування і використання інтелектуального капіталу, що створює основу для збільшення рівня взаємодії між різними групами зацікавлених осіб, конкурентоспроможності й результативності діяльності будівельних корпоративних підприємств.

Література:

1. Ануфрієва Є. І. Аналіз методів технологічного оновлення авіатранспортних підприємств [Текст] / Є. І. Ануфрієва, Г. Ю. Кучерук // Економіка. Фінанси. Право. – 2009. – № 8. – С. 17 – 19.

2. Безрукова Т. Л. Управление конкурентоспособностью предпринимательской организации: монография / Т. Л. Безрукова, Е. И. Сапронов, С. С. Морковина – М. : Изд-во «КноРус», 2008. – 163 с.
3. Внутрішній економічний механізм підприємства : навч. посіб. / М. Г. Грецак, О. М. Гребешкова, О. С. Коцюба ; за ред. М. Г. Грецака. – К. : КНЕУ, 2001. – 228 с.
4. Грішнова О. А. Організаційно-економічний механізм управління інтелектуалізацією трудової діяльності / О. А. Грішнова, О. В. Василик // Вісник Прикарпатського університету. Економіка. – 2008. – Вип. 6. – С. 22–27.
5. Зубенко В. В. Організаційно-економічний механізм формування інноваційної культури підприємства / В. В. Зубенко. – Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук. – Донецьк: Національна академія наук України. Інститут економіки промисловості. – 20 с. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iep.donetsk.ua/news/contens/251111-2.PDF>.
6. Калина А. В. Методологічні підходи до формування організаційно-економічного механізму стимулювання праці персоналу. – [Електронний ресурс] / А. В. Калина. – Режим доступу: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/3003/1/Kalyna.pdf>.
7. Калюжна Н. Г. Аналіз підходів до визначення системи управління підприємством / Н. Г. Калюжна // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 2, Т. 2. - С. 50 - 53.
8. Кендюхов О. В. Інтелектуальний капітал підприємства: методологія формування механізму управління : монографія / О. В. Кендюхов. – Донецьк : ДонУЕП, 2006. – 307 с.
9. Конащук В. Л. Визначення напрямків удосконалення господарської діяльності підприємства. – [Електронний ресурс] / В. Л. Конащук, В. В. Карпенко. Режим доступу: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia_6_036.pdf.
10. Куценко А. В. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності підприємства : моногр. [Текст] / А. В. Куценко. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 205 с.
11. Мамонов К. А. Організаційно-економічний механізм управління стейкхолдерами будівельних компаній: сутність, структура й

- інформаційний захист / К. А. Мамонов. Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. - Х.: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» №2 (14), квітень-червень, 2011. - С. 75-86.
12. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М. : Дело, 1997. – 497 с.
13. Момот Т. В. Вартісно-орієнтований організаційно-економічний механізм корпоративного управління холдинговими компаніями: стратегія отримання комбінаторних переваг: монографія // Т.В. Момот, М.В. Кадничанський, О.А. Лобанов, Н.В. Рудь. – Х.:Фактор, 2010. – 220 с.
14. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / Ю.П. Морозов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 446 с.
15. Основы социального управления: учеб. пособие / А. Г. Гладышев, В. Н. Иванов, В. И. Патрушев и др.; под ред. В. Н. Иванова. – М. : Высш. шк., 2001. – 271 с.
16. Паламарчук О. М. Сутність та формування організаційно-економічного механізму управління конкурентоспроможністю підприємства / Паламарчук О. М. // Економічний вісник університету ПХДПУ. – 2011. – №17. – С. 23 – 31.
17. Піддубна Л. І. Конкурентоспроможність економічних систем: теорія, механізм регулювання управління : / Л. І. Піддубна. – Харків. – ВД «ИНЖЕК» 2007. – 368 с.
18. Русин-Гриник Р. Р. Сутність та структура організаційно-економічного механізму управління конкурентоспроможністю підприємства / Р. Р. Русин-Гриник // Науковий вісник НЛТУ. – 2010. – Вип. 20.5. – С. 240-247.
19. Селезнєва О. О. Сутність організаційно-економічного механізму управління ринковою діяльністю роздрібних торговельних підприємств. – [Електронний ресурс] / О. О. Селезнєва. – Режим доступу: www.napks.edu.ua/library/compilations_vak/eiu/2013/1/p_92_97.pdf.
20. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент : ученик / Р. А. Фатхутдинов. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 400 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

Чумак Т.В.

ст. викладач кафедри економіки та моделювання бізнес процесів

Університет імені Альфреда Нобеля

Ярмоленко Л.І.

ст. викладач кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

На даний час індустрія туризму є однією з найбільш динамічно розвинутих галузей світового господарства. Для цілого ряду країн і регіонів туризм служить джерелом значних валютних надходжень, сприяє створенню додаткових робочих місць і забезпечення зайнятості населення, розширення міжнародних контактів і т.п.

Однією з характерних особливостей туристської діяльності є велика кількість і різноманітність інформаційних потоків, які супроводжуються іншою постійною актуалізацією і високою швидкістю обмінних операцій.

У порівнянні із значенням туризму для розвинених країн його важливість для національної економіки України поки не настільки велика, що пояснюється відсутністю в нашій країні організованої на належному рівні індустрії туризму як єдиної системи, що сприяє діяльності на міжнародному туристичному ринку, що впливає на формування туристичних потоків і дозволяє здійснювати обслуговування на рівні світових стандартів. На даний час вітчизняна індустрія туризму, потребує методів управління, які нададуть їй можливість вижити в конкурентній боротьбі на світовому туристичному ринку. Один із шляхів подолання проблеми – використання сучасних інформаційних технологій.

Інформаційні взаємозв'язки існують між усіма учасниками туристичного ринку, при цьому особливе значення приділяється інформації, яка призначена для кінцевих користувачів (туристів). Це обумовлено специфічними рисами туристського продукту і необхідністю надання максимально вичерпаної інформації для потенційних туристів. Якість інформаційного забезпечення туризму представляється найважливішим чинником, який безпосередньо впливає і на якість туристичних продуктів і послуг.

Туризм – інформаційно насичена діяльність. Послуга в туризмі не може бути виставлена і розглянута в пункті продажу, як споживчі або виробничі

товари. Дану послугу зазвичай купують заздалегідь і далеко від місця споживання. Таким чином, туризм на ринку майже повністю залежить від зображень, описів, засобів комунікацій і передачі інформації [1, с.5].

Одним з найважливіших елементів туристської діяльності є інформація, яка функціонує у сфері туризму на різних рівнях. Відомий вислів "Хто володіє інформацією, той володіє світом" особливо актуально для сфери туристського бізнесу. Реалізація цих умов можлива тільки в рамках формування і застосування сучасного інформаційного забезпечення туризму.

Сучасний рівень розвитку бізнесу пред'являє принципово нові вимоги до інформаційного обслуговування, в тому числі, забезпечення швидкості передачі інформації, її актуальності, достовірності та своєчасності надання кінцевому користувачеві. Поява нових технологій організації інформаційних процесів пов'язано, перш за все, з використанням комп'ютерних технологій.

І зараз можна вважати, що інформаційні технології в туризмі є взаємозв'язок комп'ютерних та комунікаційних технологій. Це дозволяє розрізняти кілька рівнів автоматизації роботи підприємств турбізнесу. Необхідний рівень автоматизації визначається обсягами, з якими стикається компанія.

Автоматизація турфірми включає в себе приблизно наступний набір функцій: отримання і обробка інформації від різних туроператорів; ведення внутрішнього документообігу і бухгалтерії; вибудовування взаємин з туроператорами; аналіз даних і отримання статистичних звітів [5].

Залежно від використовуваних засобів для реалізації цих функцій на сучасному етапі можливо розглядати такі рівні автоматизації туристичного підприємства.

Перший рівень – застосування стандартного програмного забезпечення. Він, як правило, обмежений використанням комп'ютера з загальнодоступними офісними програмами, які дозволяють автоматизувати роботу турфірми. Безумовним є і наявність можливості здійснення електронних комунікацій за допомогою сервісів мережі Інтернет.

Другий рівень – застосування спеціального програмного забезпечення - туристичних програм. Прикладами такого класу програм можливо назвати: турменеджери, Оверія-Туризм, Майстер-Тур, Само-Тур та ін.

Третій рівень – використання глобальних комп'ютерних систем бронювання. Прикладами такого об'єднання є: системи бронювання AMADEUS, GALILEO, SABRE і ін.

Четвертий рівень – участь в електронному бізнесі. Цей рівень автоматизації передбачає розширення своєї присутності турфірми в мережі Інтернет. І може бути представлено наступними засобами: сайт-візитка, інтерактивний сайт, інтернет-магазин, підключення турфірми на основі абонентської плати до посередницьких бізнес-систем.

На даний час сформувалися такі напрямки розвитку інформаційних технологій в туризмі: локальна автоматизація туристського офісу; впровадження прикладних програм автоматизації формування, просування і реалізації туристичного продукту; використання систем управління базами даних; впровадження телекомунікаційних систем резервування місць в готелях і бронювання квитків; впровадження мультимедійних маркетингових систем; використання Інтернету [2, с.7].

Виходячи з цього, можливо виділити наступні етапи автоматизації типової турфірми.

1. Застосування стандартного ПЗ, наприклад, використання програм Word, Excel, PowerPoint, Access, програм-перекладачів, бухгалтерських, фінансових і т.д.

2. Застосування спеціальних типових інформаційних технологій управління в туризмі: "Оверія-Туризм", "Майстер-Тур", "Само-Тур" та ін [4].

3. Використання глобальних комп'ютерних систем бронювання: "AMADEUS", "GALILEO", "SABRE" і ін.

Проаналізувавши етапи автоматизації турфірми, на основі СУБД Access, була розроблена база даних "Туристична фірма", призначена для організації роботи туристичної фірми. СУБД складається з 9 таблиць: "Місто", "Замовлення", "Клієнти", "Постачальники", "Співробітники", "Країна", "Транспорт", "Тури", "Послуги".

В базі даних реалізовані таблиці для зберігання даних про пропоновані тури і співробітників фірми. Формуються необхідні запити різних типів. Реалізовано численні форми для роботи з даними. Присутня можливість формування звітів з друком.

Створювані запити, форми та звіти дозволяють швидко оновлювати дані, отримувати відповіді на питання, здійснювати пошук і аналіз і т.п. бази даних. "Туристична фірма" дозволяє повністю автоматизувати, і тим самим полегшити роботу користувачеві. Необхідність автоматизації процесів управління в турфірмі вже стала аксіомою, але проблемними як і раніше залишаються методика і обставини переходу на нові технології [3, с.15].

Будь-яка автоматизація турфірми передбачає впровадження в її діяльність автоматизованих робочих місць, завдяки яким буде реалізований комплекс забезпечуючих та функціональних інформаційних технологій, що сприяють виконанню тих чи інших завдань управління. Метою автоматизації турфірми є інформаційна підтримка формування і прийняття рішень менеджментом.

Узагальнюючи можливості автоматизації підприємства турбізнесу, можливо назвати основні розв'язувані при цьому завдання: моніторинг стану ринку – для пошуку та бронювання турів, в тому числі в режимі онлайн; автоматизація внутрішнього документообігу – виписка необхідних туристові документів (путівка, прибутковий / видатковий касовий ордер, договір, ваучер і ін.), відстеження життєвого циклу заявки клієнта; автоматизація взаємин з туроператорами – створення і друк бланка заявки, автоматичне відстеження проходження заявки від моменту її формування до моменту відправки в архів; автоматизація бухгалтерії – використання спеціалізованих бухгалтерських програм. У ряді випадків турагентства, які працюють за спрощеною системою оподаткування, користуються послугами аудиторських компаній, здаючи їм лише первинну документацію. У цьому випадку функцій внутрішньоофісних програм, що стосуються обліку фінансів, виявляється досить. Можливе сполучення спеціалізованих внутрішньоофісних туристичних програм з бухгалтерськими на рівні обміну файлами; автоматизація аналізу даних і отримання статистики – формування статистичних звітів, що показують рентабельність роботи компанії за проміжок часу, середню прибутковість заявок за напрямками і туроператорам і т. п. Це дозволяє агентству правильно орієнтуватися на ринку і розробляти потрібні напрямки діяльності, вибудовуючи відносини з туроператорами, в потрібний час надавати потрібну рекламу і оцінювати, як вона працює.

На завершення можливо сказати, що основними проблемами впровадження інформаційних технологій в турбізнес є: значна кількість

турфірм з різним рівнем автоматизації; неможливість миттєвої оплати замовлених клієнтом туристичних послуг за допомогою мережі Інтернет через слабку поширеність електронних платіжних систем; юридичні обмеження оформлення віз при віртуальному обслуговуванні споживачів турфірмами через веб-сайти.

Перспективою ж будь-якої фірми турбізнесу можливо вважати побудову своєї діяльності на основі автоматизації, високого рівня професійної підготовки персоналу, співпраці з конкурентним оточенням.

Література:

1. Морозов М.А. Інформаційні технології в туристській індустрії: підручник / М.А. Морозов, Н.С. Морозова. – М.: КНОРУС, 2016. – 276 с.
2. Чудновський А.Д. Інформаційні технології управління в туризмі: навчальний посібник / А.Д. Чудновський, М.А. Жукова. – М.: КНОРУС, 2006. – 104 с.
3. Проектування баз даних. СУБД Access: Навчальний посібник для ВНЗ. – М.: Гаряча лінія-телеком, 2010. – 240 с.
4. Програмний комплекс "Оверія-туризм" для туристичних агентств і туроператорів. – Режим доступу: <http://www.overia-tourism.com/>.
5. Навігація по інформаційних системах і технологіях. - Режим доступу: <http://www.itstan.ru/>.

РОЗДІЛ V

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ

ЕЛЕМЕНТИ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПОЛІТИКИ ПРОДАЖІВ В ГАЛУЗІ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

Бандоріна Л.М.

*к.е.н., завідувач кафедри економічної інформатики
Національна металургійна академія України*

Климкович Т.О.

*ст. викладач кафедри економічної інформатики
Національна металургійна академія України*

Бандоріна О.О.

*студентка 5 курсу, спеціальність «Економіка»,
спеціалізація «Економічна кібернетика»
Національна металургійна академія України
м. Дніпро, Україна*

Активізація діяльності туристичної сфери забезпечується наявністю розвиненої індустрії туризму, створенням ринку туристичних послуг, забезпеченням галузі кваліфікованими кадрами. Ринкова модель економіки ініціювала втілення принципово нових механізмів розвитку туристичної індустрії в Україні. Проте в нашому туристичному бізнесі ще зберігаються екстенсивні малоефективні методи управління і використання ресурсів, відсутній реальний механізм залучення інвестицій на підприємства даної галузі, потребує удосконалення політика продажів.

Від вдало розробленої політики продажів туристичних продуктів та послуг залежить кінцевий результат діяльності і розмір прибутку як самої туристичної компанії, так і виробників туристичних послуг, посередників і торгових агентів на туристичному ринку. Формування ефективної політики продажів в галузі туристичного бізнесу потребує від керівництва компанії дій, пов'язаних з розробкою нових та вдосконалення існуючих підходів вирішення поставленої проблеми. Управління продажами – це область практики, що формується на стику менеджменту, маркетингу і власне мистецтва

продажів [1]. Тому система управління продажами у будь-якій туристичній компанії повинна включати наступні елементи.

1. Визначення групи цільових клієнтів, на яких спрямована система продажів.

2. Аналіз використовуваних каналів розповсюдження.

3. Управління каналами.

4. Організація і стратегія компанії в питаннях продажу.

5. Управління роботою менеджерів.

6. Управління відносинами і навички індивідуальних продажів.

7. Коригування системи продажів.

В силу багатьох причин туристична компанія (ТК) "Новий Світ" поки що не може охопити усі означені вище елементи системи і реалізувати їх на високому рівні [2]. Тому задовільно розвинені і реалізуються на практиці тільки окремі елементи системи, а саме "Організація і стратегія компанії в питаннях продажу", "Управління роботою менеджерів" і "Управління відносинами і навички індивідуальних продажів". Більш концептуальні напрямки, такі як "Визначення групи цільових клієнтів" і "Аналіз використовуваних каналів розповсюдження", поки функціонують незадовільно.

Сьогодні компанія практикує управління через складання регулярних планів і звітів з продажу, ведеться облік і аналіз показників обороту в динаміці. З метою підвищення ефективності аналізу фінансово-господарської діяльності ТК "Новий Світ" авторами пропонується до впровадження інформаційна система (рис. 1-2).

Модуль спілкування даної системи передбачає можливість аналізу прибутку та рентабельності, і дозволяє вирішувати наступні питання:

- введення (експорт) необхідної інформації з зовнішніх джерел;
- редагування введеної інформації;
- введення нових даних за різні або (і) інші періоди економічної діяльності;
- виведення на екран всієї інформації, що зберігається;
- аналіз отриманих показників з використанням різних методик аналізу;
- виведення підсумкового звіту і проміжних звітів за різними методиками окремо і прийняття рішень з управління продажами.

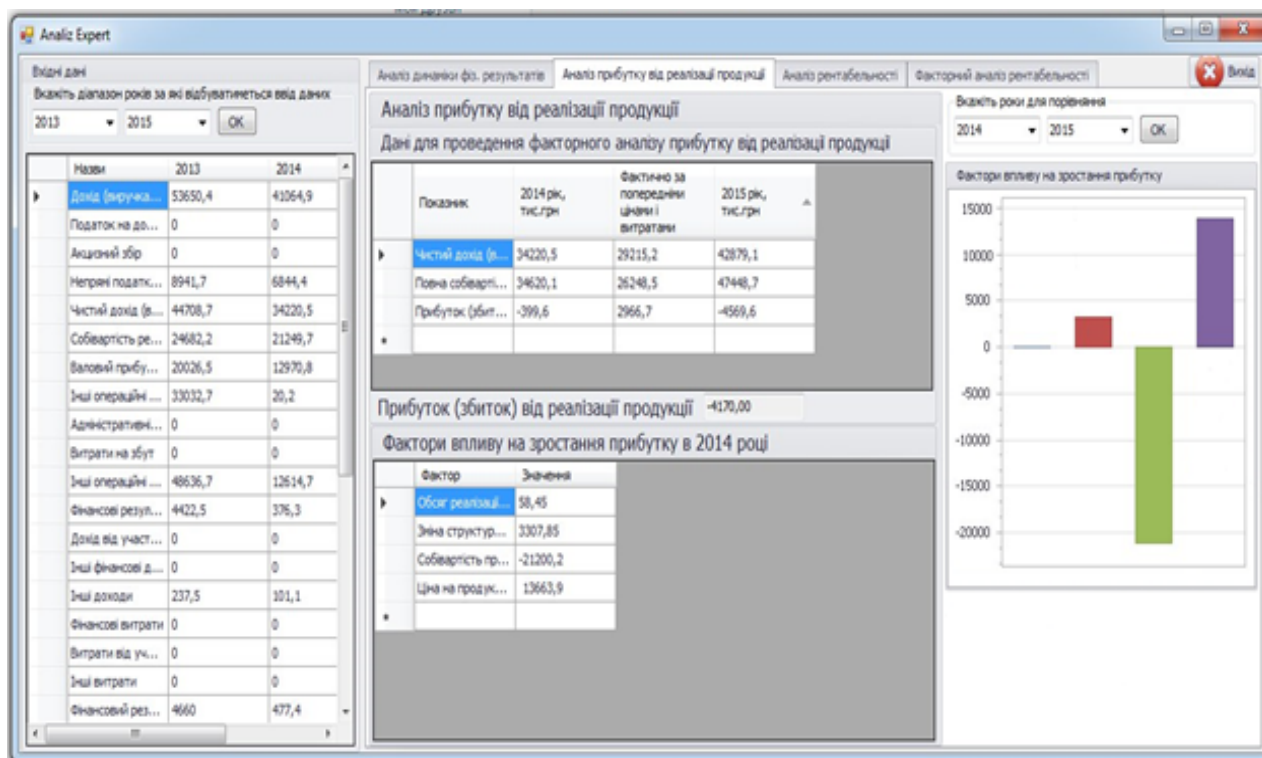


Рисунок 1 – Аналіз прибутку від реалізації туристичних продуктів та послуг

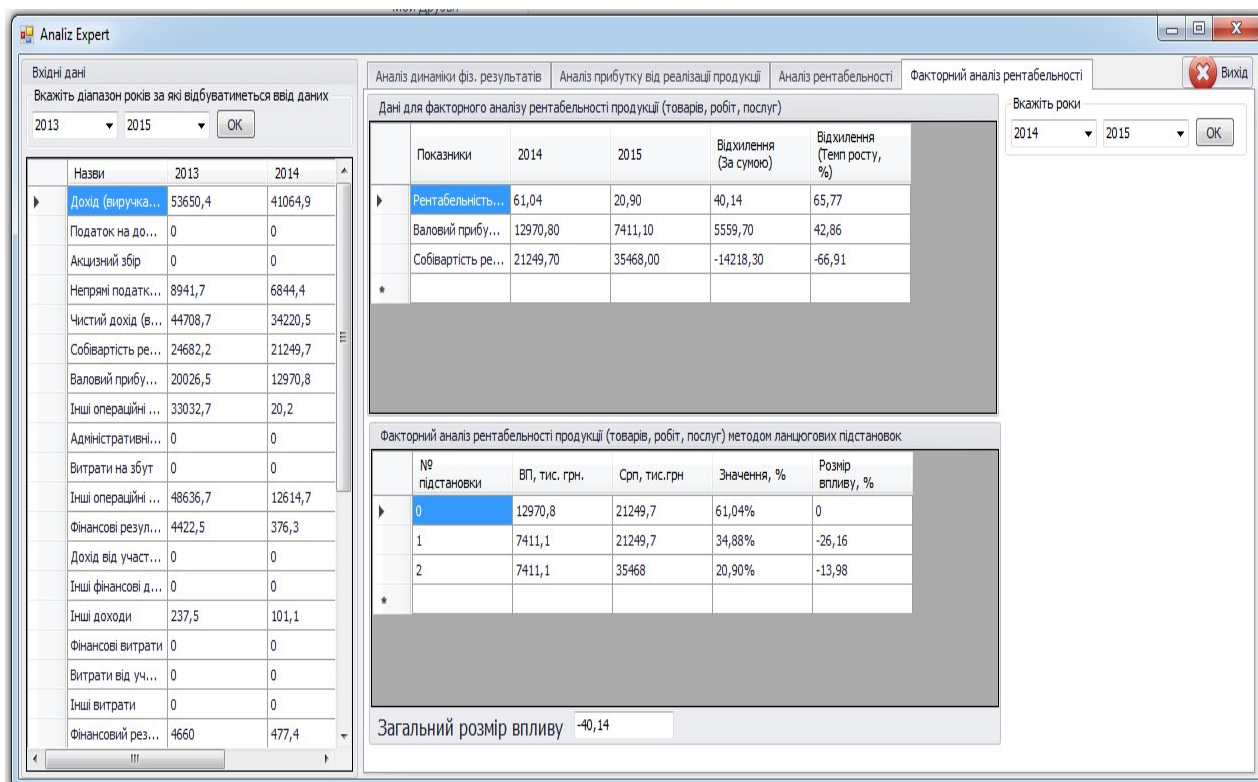


Рисунок 2 – Факторний аналіз рентабельності туристичної продукції

Компанія виконує планування продажів, але такий інструмент, як, квотування планів продажів, поки ще не застосований. Перед менеджерами

ставлять завдання продати продукції на певну суму, але не деталізують план за групами клієнтів, видами послуг і т.п., тобто не здійснюють квотування планів. Певна річ, що в такій ситуації кожен менеджер сам вирішує, що, скільки, і кому продавати.

Ефективна політика продажів передбачає також вирішення питання розподілу функцій продажів туристичних продуктів. Сьогодні він в компанії далекий від оптимального. Керівник туристичної компанії самотійно виконує більшу частину продажів і "веде" до 50% всієї клієнтської бази компанії (у вартісному вираженні). В результаті, власне на управлінські функції у нього практично не залишається часу.

З метою вирішення проблеми мотивації продажів необхідно використовувати схеми мотивації співробітників, засновані на показниках ефективності. У разі застосовування системи мотивації за варіантом "оклад плюс відсоток з продажів" стимулюється тільки загальний обсяг продажів, що у більшості випадків не вигідно самій компанії. Наприклад, має місце ситуація, коли менеджери досягають великих обсягів продажів туристичних послуг через надання знижок практично всім клієнтам. В результаті – дохід компанії суттєво знижується. Тому рекомендується враховувати показник обороту у сукупності із забезпеченням рентабельності продажів. Тільки тоді це стає вигідним і компанії, і співробітнику.

Також треба звернути увагу на те, що сьогодні необхідною є комплексна система оцінки і мотивації, в основі якої повинні лежати показники ефективності діяльності співробітника. Компанії можуть самотійно обирати множину критеріїв оцінювання, їх не повинно бути багато і вони мають бути пріоритетними на поточний момент. Наприклад, для менеджерів з продажу множину критеріїв оцінювання ефективності діяльності можуть складати: обсяг продажів; залучення нових клієнтів; збільшення числа угод з існуючими клієнтами (у вартісному вираженні); кількість скарг (рекламацій) та їх характер. Демотивувальний характер носить оплата менеджерів, яка має верхню планку: продавати туристичних продуктів і послуг компанії вони будуть лише стільки, скільки необхідно, щоб отримати найвищу оплату і не більше того.

В умовах високого рівня конкуренції та мінливих вимог споживачів реалізація зазначених вище елементів ефективної політики продажів є

необхідною складовою підвищення результативності функціонування туристичного підприємства.

Література:

1. Скриптунова Е. Управление продажами: основные тенденции //Журнал "Управление компанией" № 7. – 2003. [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/sales/sales_management.htm

2. Бандоріна Л.М. Дослідження проблем функціонування суб'єктів туристичної індустрії / Л.М. Бандоріна, К.О. Удачина, О.О. Бандоріна // Економічні, фінансово-облікові та правові проблеми діяльності підприємств: колективна монографія. / за заг. ред. Л.М.Савчук. — Дніпро: Герда, 2016. — С. 87–98.

ФІНАНСОВІ РИНКИ ЯК ІНДИКАТОР СТАНУ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ

Біленко В.О.

к.е.н., викладач кафедри економічної кібернетики

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

Одним з завдань сучасної наукової економічної думки незмінно лишається визначення стану економіки країни в цілому та її регіонів зокрема. Всім відома теорія, що економіка будь-якої країни має циклічну природу, тому обов'язково повинна проходити різні фази – від підйому до рецесії. Саме тому своєчасне виявлення цих періодів є завданням багатьох науковців.

Одним з індикаторів стану економіки країни може слугувати фінансовий ринок [1]. Серед семи його складових (рис. 1) для зазначеної мети будемо використовувати ринок нерухомості.

Аналізуючи динаміку розвитку ринку нерухомості, а також циклічність, як важливу його характеристику, вчені намагаються простежити взаємозв'язок між циклами на ринку нерухомості та циклами в національній економіці. Абсолютна більшість з них робить однозначний висновок про те, що вони не збігаються у часі і є взаємопов'язаними. Однак єдиного підходу до причинно-

наслідкового зв'язку взаємовпливу ринку нерухомості та національної економіки ще не виведено.

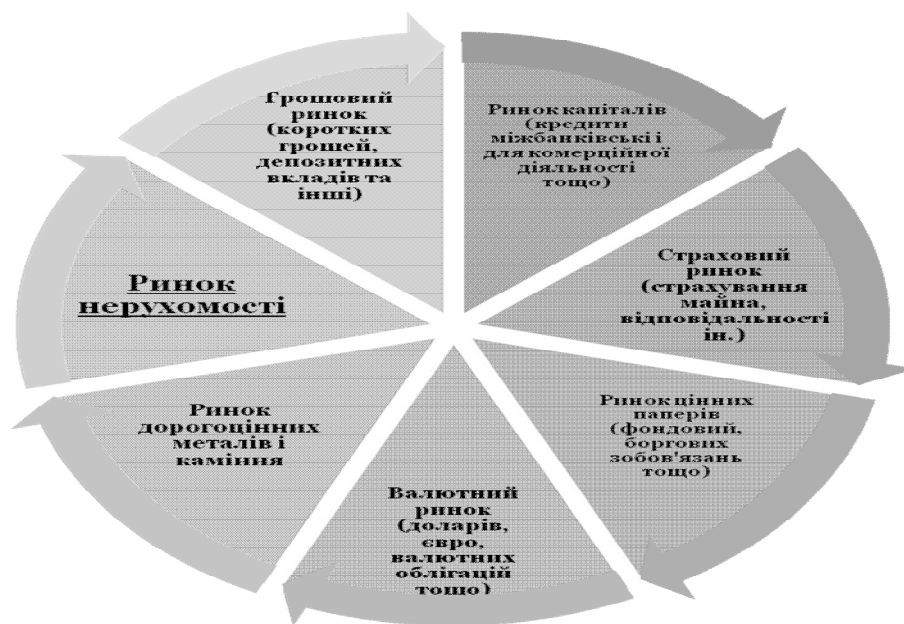


Рисунок 1 – Складові фінансового ринку

Зокрема, А. Асаул [2] стверджує, що спад на ринку нерухомості передуює спаду економіки в цілому, відповідно підйом на ринку настає раніше, ніж в економіці. Це означає, що стан ринку нерухомості є своєрідним індикатором тенденцій в економіці, і навпаки – за поліпшенням ситуації на ринку нерухомості настане підйом у національній економіці.

На думку М. Синяка [3], в розвинутих країнах спад на ринках нерухомості передуює спаду економіки в цілому і відповідно підйом на ринку нерухомості настає раніше ніж в економіці.

Прихильники монетаристської теорії [4] розглядають сферу нерухомості в якості ключового елементу моделей, які описують виникнення і розповсюдження циклів економічної активності. Зміна ситуації на ринку нерухомості у зв'язку з його важливістю як джерела зайнятості для населення і об'єкту інвестицій для підприємців, призводить до серйозних наслідків для всієї економіки.

У теорії реальних циклів ділової активності [5] цикли на ринку нерухомості виступають як порушення, які відбуваються у інших сферах і галузях економіки і розповсюджуються на сферу нерухомості. Зміна активності на ринку нерухомості може за часом передувати загальній зміні економічної

активності, являючись, однак, наслідком у причинно-наслідковій залежності, що пов'язано з проявом раціональних очікувань суб'єктів ринку нерухомості. Будівництво не викликає економічних криз і не виводить економіку зі стану спаду, а просто заздалегідь реагує на майбутні зміни і передуює їм.

Іншої думки дотримується американський економіст А. Ринг, який при аналізі циклічності ринку нерухомості спирається на практичні дослідження компанії Р. Венцліка [6]. Згідно цих досліджень на ринку нерухомості буми та депресії різної інтенсивності відбуваються кожні 15-20 років, а самі цикли знаходяться в прямій залежності від циклічності економіки в цілому. Відмінність циклу нерухомості від економічного полягає в більш значних показниках його максимальних і мінімальних значень і більшій тривалості кожного циклу. Як правило, спад на ринку нерухомості передуює спаду в економіці, але його підйом відстає від загального підйому. Більш значна інтенсивність критичних значень і тривалість циклу на ринку нерухомості є безпосереднім ефектом його негнучкості і тих специфічних економічних характеристик, які спричиняють вплив на параметри попиту і пропозиції.

Отже на основі проаналізованих досліджень можна зробити висновок, що цикл розвитку ринку нерухомості включає 4 основні фази: відновлення, активне зростання, надлишок пропозиції та спад (рис. 2).

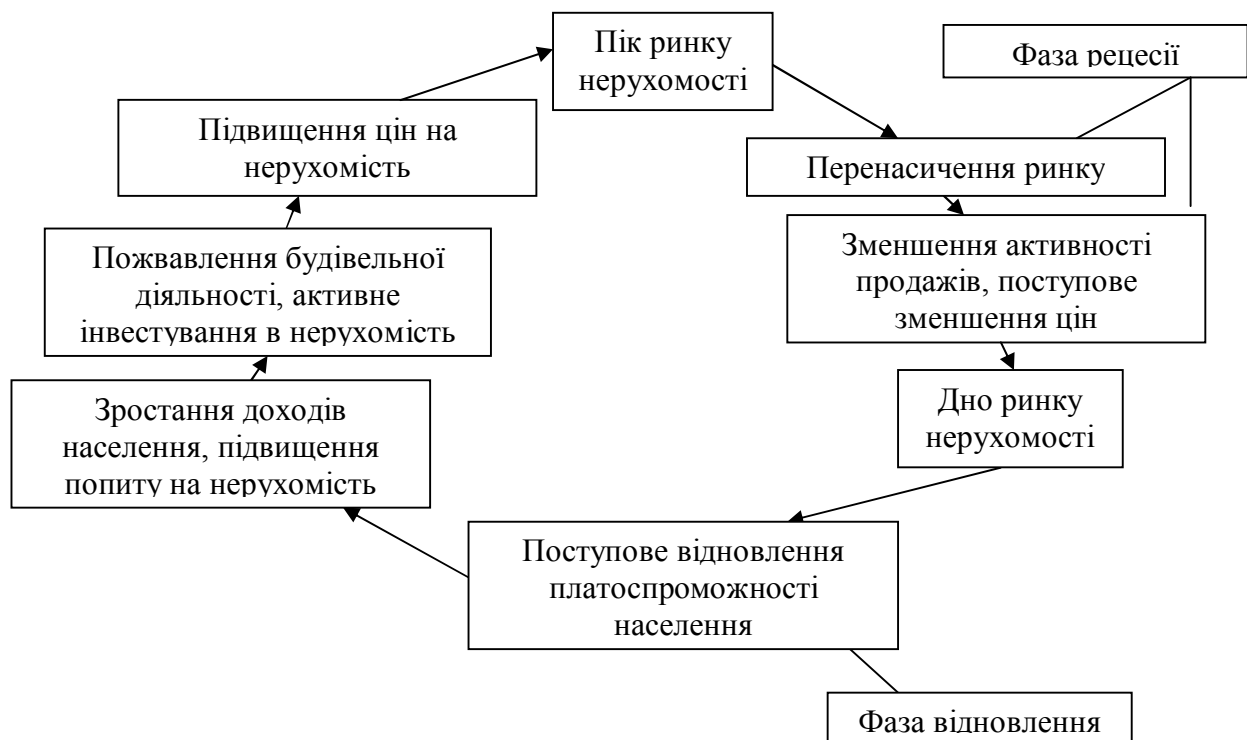


Рисунок 2 – Циклічні процеси ринку нерухомості

Фаза відновлення характеризується тим, що після періоду спаду чи кризи ринок стабілізується, ціни починають відновлюватися, а надмірні площі починають поглинатися. Цей процес продовжується, і відсоток незайнятих площ починає наближатися до рівноважного (нормального) рівня, коли попит дорівнює пропозиції. Відновлення ринку нерухомості може відбуватися за принципом розшарування: ринок поділяється на різні шари (комерційна, житлова нерухомість тощо) та відновлюється нерівномірно.

Під час фази активного зростання стає важко знайти вільні площі, швидко зростає орендна плата вслід за новим будівництвом, а ціни продовжують підвищуватися. Будівельна діяльність бурхливо зростає, але відсоток незайнятих площ залишається на нормальному рівні або нижче. Ця фаза може тривати протягом кількох місяців або років, в залежності від активності складових системи, тенденцій в державній економіці, зрушень основної зайнятості, змін в соціальних взаємовідносинах (таких, як розмір родини, необхідна площа в розрахунку на одного працівника і т.д.) тощо.

Фаза надлишку пропозиції (піку ринку) виникає тоді, коли в певний момент фази підйому ринок починає переповнюватись. Будівельники і кредитори можуть не відчувати, що ринок насичений. Вони продовжують інвестувати у нього. Під час цієї фази ціни починають помірно спадати, активність продаж уповільнюється, а відсоток незайнятих площ починає зростати.

Під час фази спаду активність продаж є дуже низькою, у той час, коли ціни та орендна плата починають помірно знижуватись. Зниження вартості власності варіюється в залежності від типу власності та її місцезнаходження. Але якою б не була ця дія, темпи падіння починають знижуватись, і, кінець кінцем, досягається нижня межа. Нове будівництво майже не ведеться.

Циклічність ринку нерухомості має різні наслідки для суб'єктів ринку. Покупці нерухомості стикаються з позитивними для себе тенденціями на спадних фазах (реcesія та дно), а продавці мають переваги на висхідних етапах розвитку ринку (відновлення та пік).

Довжина самого циклу на ринку нерухомості може бути різною: від 7-11 років до 10-15 років. Вона залежить значною мірою від рівня розвитку ринкової економіки, динаміки попиту і пропозиції на ринку окремо взятої країни, темпів зростання національної економіки, демографічних та зовнішньоекономічних факторів.

Циклічність ринку нерухомості взаємодіє з іншими циклічними економічними системами. Якщо в основу критерію класифікації покласти тривалість, то вона, передусім, буде включати наступні шість видів циклів [13]:

1. Аграрні надмалі цикли строком до 1 року – сезонні короткострокові коливання в сільському господарстві;

2. Фінансово-економічні малі цикли тривалістю 3-5 років (в середньому 4 роки) – короткострокові коливання фінансово-діловий активності;

3. Промислові (ділові) середні цикли терміном 7-11 років(в середньому 9 років) – середньострокові коливання, пов'язані з відновленням активної частини основного капіталу в промисловості;

4. Будівельні середні цикли терміном 16-20 років(в середньому 18 років) – середньострокові коливання, пов'язані з відновленням пасивної частини основного капіталу, раніше усього житла;

5. Великі цикли кон'юнктури терміном 50-60 років (в середньому 54-55 років) – довгострокові "довгі хвилі" зміни технологічних устроїв (ТУ);

6. Надвеликі вікові цикли – довгострокові коливання терміном 100-120 років (в середньому 108-112 роки), наприклад, вікові цикли зміни.

Економічні цикли, або цикли ділової активності, зазвичай проявляються у вигляді індикаторів трьох видів: випереджаючих, запізнених, одночасних (табл. 1) [14].

Таблиця 1 – Індикатори циклів ділової активності

Випереджаючі індикатори		Одночасні індикатори		Запізнені індикатори
Обернено-пропорційний зв'язок з близькістю кризи (чим менше показник, тим ближче криза)	Прямо-пропорційний зв'язок з близькістю кризи (чим більше показник, тим ближче криза)	Обернено-пропорційний зв'язок з близькістю кризи (чим менше показник, тим ближче криза)	Прямо-пропорційний зв'язок з близькістю кризи (чим більше показник, тим ближче криза)	
Кількість нових підприємств, що відкриваються за рік, та складність їх відкриття	Заощадження	Динаміка ВВП	Рівень безробіття	Чисельність безробітних в довгостроковому періоді
Кількість розпочатих за рік будівництв		Рівень промислового виробництва	Особисті витрати	Витрати на нові засоби виробництва

Індекси фондового ринку			Ціни виробників	Витрати на зарплатню
Прибутки великих корпорацій				
Кількість грошової маси				

Література:

1. Еш С. Фінансовий ринок : навч. посіб. / С. Еш. — К. : Центр учбової літератури, 2009. — 529 с.
2. Асаул А. М. Економіка нерухомості: Підручник / А. М. Асаул, І. А. Брижань, В. Я. Чевганова. — К. : «Лібра», 2004. — 462 с.
3. Інтернет-журнал «Строительство и недвижимость» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nestor.minsk.by/sn/2004/27/sn42705.html>.
4. Жилищная экономика / Под ред. Г. Поляковского : Пер.с англ. — М. : Дело, 1996. — 365 с.
5. Основы бизнеса на рынке недвижимости / Под ред. С. Н. Максимова. — СПб, 1997. — 452 с.
6. Ring, Alfred A. Real Estate: Principles and practice. — 7th ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1972. — 450 с.

ОСОБЛИВОСТІ КІЛЬКІСНО-ЯКІСНОЇ ОЦІНКИ СКЛАДОВИХ БЮДЖЕТУ ДОМОГОСПОДАРСТВА

Іванов Р.В., Іванов К.Р.

кандидат фізико-математичних наук, доцент

завідувач кафедри економічної кібернетики

студент I курсу спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування»

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

м. Дніпро, Україна

Значний внесок в формування та розуміння економічної теорії і практики домогосподарств зробили вчені: Дж. Бьюкенен, Г. Беккер, К. Бюхер, Л. Вальрас, М. Вебер, Г. Госсен, В.С. Джевонс, М. Зібер, Д. Канеман, Дж. М. Кейнс, Ф. Кене, О.О. Конюс, А. Курно, Р. Лукас, Д. Макфалден, Т. Мальтус, А. Маршалл, К. Менгер, Ф. Модільяні, С.В. Мочерний, Д. Норт, А. Ослунд,

В. Петті, Г.-А. Саймон, П. Самуельсон, Дж. Сакс, Є.Є. Слуцький, А. Сміт, М.І. Туган-Барановський, І. Фішер, М. Фрідман, Ф. фон Хайек, Дж. Хікса, Дж. Хекман, Дж. Ходжсон, О.В. Чаянов, Т. Шульц та інші дослідники світового рівня.

Питання економічної поведінки домогосподарств в останні роки знаходяться в центрі уваги й вітчизняних економістів: О. Ватаманюка, Ю. Воробйова, В. Ворошило, О. Гладун, Л. Гордієнко, О. Зухби, Т. Іванюк, Т. Кізіми, О. Кузика, Л. Лавриненко, Е. Лібанової, М. Литвак, І. Ломачинської, О. Марец, В. Мандибури, А. Мельник, І. Микитенко, Л. Миргородської, В. Мішури, Н. Можайкиної, М. Рудої, А. Скібіної, Ю. Станкевич, Д. Тюпи, А. Ходжаян, О. Шаманської, Н. Шикіна, Ю. Янель та ін.

Спираючись на досвід розвинених країн та емпіричний аналіз економічних процесів в Україні, більшість фахівців погоджуються з тим, що важливу роль у забезпеченні економічного зростання відіграють саме домогосподарства як один з основних макроекономічних агентів, який одночасно приймає участь у виробництві суспільного продукту, його споживанні та відтворенні робочої сили.

При цьому, як на макро-, так і на мікроекономічному рівні поведінка домогосподарств зазвичай аналізується у межах таких основних концепцій: неокласицизму, інституціоналізму та біхевіоризму.

Так, якщо неокласика, яка на сьогодні вважається економічним мейнстримом, з огляду на раціональність економічної поведінки домогосподарства передбачає максимізацію вигоди та мінімізацію витрат, то інституціональний підхід є основою для розуміння поведінкової передумови – обмеженої раціональності [1], а представники біхевіористської концепції в припущеннях теорії «ірраціонального початку» враховують психологічні та соціальні фактори впливу на формування економічної поведінки людини [2].

Природно припустити, що психологічні та соціальні фактори можуть впливати не лише на формування економічної поведінки, а й на оцінку її результатів, враховуючи як об'єктивні кількісні показники, так і суб'єктивні якісні.

Адже домогосподарство є соціально-економічною системою, яка характеризується відкритістю, саморозвитком [3] та як спонтанною, так і свідомою самоорганізацією [4].

Саме ці іманентні характеристики та феноменологічний підхід дозволили автору представленої роботи в своїх попередніх дослідженнях побудувати спочатку концептуальну, а потім й математичну модель [5] раціональної економічної поведінки домогосподарства. Запропонована модель представлена як у просторі розміщення, так і у просторі станів. При цьому, застосовані в просторі стану полярні координати дозволяють оцінити не лише кількісні, а й якісні показники, обґрунтовуючи певні стратегії економічної поведінки.

Так, балансове рівняння

$$Y = C + S, \quad (1)$$

(Y - дохід домогосподарства; C - обсяг споживання; S - заощадження), яке відображає рівновагу між величиною доходів та сумою споживання-заощадження, в статті [6] було представлено у формі

$$a_Y Y = a_C C + a_S S, \quad (2)$$

де $a_Y; a_C; a_S$ - коефіцієнти, які характеризують задоволення рівнем відповідних компонентів рівняння балансу; $a_Y; a_C; a_S \in [0; 1]$.

При цьому, оскільки домогосподарство є соціально-економічним агентом, то рівновага може забезпечуватись не лише виконанням арифметичною рівності (1), але й певним рівнем «задоволення» наявним станом економічної системи в умовах виконання рівності (2).

Ще один підхід до якісно-кількісної оцінки впливу значень компонентів рівняння (1) на рівень «задоволення» представлено в роботі [7], в якій було запропоновано економічну інтерпретацію емпіричного психофізіологічного закону Вебера-Фехнера, який полягає в тому, що інтенсивність відчуття є пропорційною логарифму інтенсивності стимулу та може бути представлений у формі

$$m = k \ln(R / R_0), \quad (3)$$

де m - рівень задоволення; k - додатний коефіцієнт пропорційності, який у даному випадку залежить від рівня узгодження ендогенних та екзогенних факторів (коефіцієнт масштабу); R та R_0 , відповідно, поточне та мінімальне значення досліджуваного показника.

У виразі (3) слід вважати, що величина $m \approx 1$ відповідає нейтральному рівню задоволення, $0 < m < 1$ - зниженню рівня, $m > 1$ - підвищенню рівня.

Так, прийнявши, що у 2016 році сукупна величина заробітної платні у мінімальному розмірі на одну працюючу особу за рік в Україні становить 17260 грн., сукупна величина заробітної платні у середньому розмірі – 61000 грн., а індекс споживчих цін (інфляція) - 12,4 % [8], то формула (3) набуває вигляду

$$m = 0,876 \ln(61000 / 17260) \approx 1,1. \quad (4)$$

Тобто, якщо домогосподарство складається з однієї працюючої особи, то рівень доходів у формі заробітної платні у 2016 році слід вважати задовільним.

Але, як відомо [8], середня величина одного домогосподарства в Україні становить 2,6 осіб, з яких 2,1 – дорослі (працюючі). Тобто, можна говорити, що для осередненого домогосподарства, в якому не більше 80% членів отримують заробітну платню, рівень задоволення доходами становить 0,89. Тобто є низьким.

Запропонований підхід узгоджується з теорією граничної корисності доходів Ф. Еджуорта та для оцінки задоволення балансу доходів-витрат, з урахуванням (1), (3), може бути узагальнений у формі

$$m_Y \geq m_C + m_S \text{ або } k_Y \ln(Y / Y_0) \geq k_C \ln(C / C_0) + k_S \ln(S / S_0), \quad (5)$$

яка дозволяє розв'язувати задачі визначення прийнятних в певних умовах поточних складових рівняння (1) як в абсолютних, так і у відносних величинах.

Література:

1. Попов М. В. Домохозяйство как экономический субъект и социально-экономический институт / М.В. Попов // Известия ВГПУ. - 2012. - №9. - С.138-141.
2. Akerlof G. Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism / G. Akerlof, R.Shiller. – Princeton: Princeton University Press, 2009. – 230 p.
3. Буданов В.Г. Синергетическая парадигма. Синергетика образования / В.Г. Буданов. – М.: Прогресс-Традиция, – 2007. – С. 174-209.
4. Бакурова А.В. Концепція моделювання самоорганізації соціально-економічних систем / А.В. Бакурова // Держава та регіони. – 2010. – №2. – С. 21–28.
5. Іванов Р.В. Узагальнена математична модель раціональної економічної поведінки / Р.В. Іванов // Бізнес-інформ. – 2015. - №12. – С. 139-144.

6. Іванов Р.В. Математична модель економічної поведінки домогосподарства в умовах посилення дії негативних екзогенних факторів / Р.В. Іванов // Бізнес-інформ. – 2016. - №12.
7. Іванов Р.В. Моделювання процесу мотивації трудової діяльності на виробничому підприємстві / Р.В. Іванов, О.О. Філіпова // Зб. тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Аналіз сучасних економічних процесів та інформаційні технології». –Т.4. – Д.: Біла К.О., 2011. – С.47-49.
8. Статистична інформація [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua>

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІЇ

Ковальчук Г.К.

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту

Лебедєва В.К.

кандидат економічних наук, професор кафедри політичної економії

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Конкурентоспроможність організації у значній мірі залежить від забезпеченості кваліфікованим персоналом. Оцінка персоналу організації дозволяє виявити не тільки внутрішні резерви підвищення її ефективності, але й загальний стан системи управління персоналом організації в контексті її життєвого циклу. В даному контексті оптимізація системи управління персоналом організації розглядається як диверсифікований процес, в якому прийняття управлінських рішень суттєво залежить від стадії життєвого циклу системи.

Будь-яка організація має певну структуру, яку можна розглядати як сукупність її підрозділів та зв'язків між ними. Оцінку персоналу доцільно здійснювати, перш за все, у розрізі функціональних підрозділів, оскільки вони виступають підсистемами єдиної системи, що виконують певні завдання для досягнення мети системи в цілому. Визначення позиції кожного підрозділу щодо оцінки його персоналу дозволить приймати більш ефективні рішення щодо оптимізації системи управління персоналом організації в цілому.

Рейтингова модель оцінки персоналу організації дозволяє визначити ранг кожного підрозділу за інтегральними критеріями стану (функціонування) персоналу підрозділу та потенціалу його розвитку [1]. На основі отриманих значень інтегральних критеріїв можливо надати певну якісну характеристику персоналу підрозділу шляхом визначення приналежності його до певного класу в межах класифікаційної оцінки персоналу організації. У загальному сенсі дана оцінка передбачає виділення чотирьох основних класів: «норма», «передкриза», «післякриза», «криза». Клас «норма» характеризується задовільним станом персоналу підрозділу і достатнім потенціалом його розвитку. Клас «передкриза» характеризується задовільним станом персоналу підрозділу, але недостатнім потенціалом його розвитку. Клас «післякриза» характеризується незадовільним станом персоналу підрозділу, але достатнім потенціалом його розвитку. Клас «криза» характеризується незадовільним станом персоналу підрозділу та недостатнім потенціалом його розвитку.

При визначенні даних класів враховано загальносистемний принцип причинно-наслідкових відношень у розвитку складних економічних систем, а саме: зміни у стані системи є наслідком накопичення змін у потенціалі її розвитку, тобто стан є статичною, а потенціал є мобільною (динамічною) складовою розвитку системи. Відповідно до цього, можна констатувати, що умовою виходу системи із кризи (післякризовий стан) є накопичення потенціалу системи, а умовою і попереднім індикатором погіршення стану системи (передкризовий стан) є зниження її потенціалу.

Неповнота та протирічність інформації щодо кожного з класів потребують застосування нечітких інструментів моделювання. Достатньо високий рівень залежності між інтегрованими критеріями визначає не лінійність відповідної функції приналежності. Лінійна не відокремленість кожного класу від інших потребує застосування такого способу розподілення класів, при якому кожний клас відокремлюється від іншого однією «індивідуальною» розподільчою поверхнею.

Класифікаційна модель оцінки персоналу організації дозволяє визначити поверхні розподілу класів та клас кожного підрозділу за станом та потенціалом розвитку його персоналу. Для визначення аналітичного вигляду функцій належності підрозділів організації до певних класів здійснюється перехід класифікації об'єктів із двомірного простору інтегральних критеріїв оцінювання стану та потенціалу розвитку персоналу у багатомірний простір ортогональних функцій.

Для генерації системи ортогональних функцій можна використовувати ортогональні поліноміальні функції Ерміта. На основі отриманих рейтингових оцінок визначаються ортогональні функції Ерміта та апроксимація функцій приналежності до наведених класів. Для визначення вагових коефіцієнтів ортогональних функцій кожного класу можна використовувати мінімаксний критерій абсолютного відхилення. Результатом моделювання є віднесення персоналу кожного з підрозділів до певного класу. При цьому використовується нечітка інтерпретація ітераційної процедури Роббінса-Монро.

Якщо класифікаційна оцінка персоналу підрозділу відповідає класу «норма», то достатньо здійснювати подальший його моніторинг без прийняття оперативних заходів. Якщо персонал підрозділу оцінюється як приналежний до класу «криза», то необхідно звернути увагу на такі часткові критерії стану персоналу, як втрати робочого часу у фонді робочого часу та їх динаміка; динаміка середньої тривалості відсутності працівників через хворобу; заборгованість із виплати заробітної плати та її динаміка; динаміка звільнення працівників; динаміка чисельності потерпілих від травматизму, пов'язаного з діяльністю організації; заборгованість по сплаті житлово-комунальних послуг та її динаміка тощо. Може здатися, що останній показник не має відношення до оцінки персоналу підрозділу з позицій ефективності його діяльності, але опосередкований вплив цього показника є очевидним, оскільки зростання такої заборгованості свідчить про розбалансування доходів та витрат персоналу, що погіршує мотивацію персоналу до продуктивної праці.

Щодо недостатнього потенціалу розвитку персоналу підрозділу, який належить до класу «криза», то при прийнятті відповідних управлінських заходів, доцільно прийняти до уваги такі часткові критерії потенціалу розвитку персоналу, як динаміка підвищення кваліфікації персоналу; динаміка підготовки персоналу через навчання новим професіям; частка працівників з базовою та повною вищою освітою; підготовка персоналу через навчання у навчальних закладах; темп зростання реальної заробітної плати; динаміка прийняття нових працівників тощо.

Якщо персонал підрозділу знаходиться на етапі «передкриза», то доцільно звернути увагу саме на критерії потенціалу розвитку, щоб попередити «кризу» або пом'якшити її наслідки. На стадії «післякризи» необхідно

прийняти заходи щодо реалізації наявного потенціалу персоналу у практичну діяльність організації.

Оптимізація системи управління персоналом організації має відбуватися на основі попереднього рейтингового та класифікаційного оцінювання персоналу окремих підрозділів. Це дозволяє надати управлінським органам стислу інформацію щодо наявних тенденцій для концентрації уваги та ресурсів на підрозділах з найбільш критичною ситуацією щодо персоналу. На сьогодні світова економічна думка розглядає витрати на освіту та охорону здоров'я працівників не тільки як необхідні витрати домогосподарств, але й як певні інвестиції у працівника, які мають повернутися не тільки його власними додатковими доходами, але й доходами компанії та держави [2]. З такої позиції витрати компаній та держави у сфері освіти та охорони здоров'я мають розглядатися не як їх «благодійність», а як необхідні інвестиції у людину, які є єдиною гарантією успішного розвитку як окремої організації, так і держави в цілому.

Література:

1. Ковальчук Г.К. Рейтингова модель оцінки персоналу металургійних підприємств регіону / Г.К. Ковальчук, В.К. Лебедева // «Металлургическая и горнорудная промышленность». – 2016. – №6. – С. 113-120.
2. Becker, Gary S. Human Capital / G. Becker. – N.Y.: Columbia University Press, 1964.

ОЦІНКА РИЗИКУ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ НАЦІОНАЛЬНИХ РАХУНКІВ

Кулик В.В.

кандидат економічних наук, докторант

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Сучасний системний ризик розвитку національної економіки полягає у відсутності загальнонаціональних зусиль спрямованих на відновлення і підтримку ноосферних пріоритетів [1, с. 24]. Він проявляється у

неврегульованості та незлагодженості відтворення різних сфер і сегментів економіки, національного господарства, зовнішньоекономічної діяльності.

Системний аналіз ризиків відтворення національної економіки як соціально-економічної системи потребує цілісного розгляду досліджуваного об'єкта в рамках концепції національних рахунків [2]. Пропонуємо виділяти наступні об'єкти аналізу і оцінки ризику :

1. власне національна економіка;
2. внутрішнє та зовнішнє середовище;
3. інституційні сектори й підсектори національної економіки;
4. види економічної діяльності;
5. регіональні суб'єкти економіки;
6. стандартні етапи відтворення соціально-економічних систем.

Це дозволяє виділити джерела формування доходів національної економіки (ВВП, ВНП та низки інших доходів), які і є об'єктом оцінювання та управління.

Для аналізу ризиків національної економіки, як соціально-економічної системи, найбільш доцільним методом оцінювання ризиків є оцінювання на основі системи утворюваних доходів як національної економіки в цілому, так і її складових елементів (інституційних, галузевих, регіональних), в рамках етапів їх відтворення (попиту і пропозиції, виробництва, утворення доходу та ін.), на основі валових і чистих показників доходу (ВВП і ЧВП, ВНП і ЧНП і т.д.).

Розглянемо спрощену (і тому надзвичайно інформативну!) *матрицю соціальних рахунків* (табл.1), що описує річний цикл економічного обороту національної економіки в *базових термінах національних рахунків*, які гармонізовані з макроекономічною теорією, стандартами фінансового і статистичного обліку. В ній виділено внутрішнє та зовнішнє середовище, базові сфери відтворення (виробництво, споживання, інвестування, зовнішньоекономічна діяльність) представлені відповідними секторами або видами діяльності, система валових і чистих доходів, включаючи валовий внутрішній продукт (ВВП) і чистий внутрішній продукт (ЧВП), валові і чисті заощадження тощо.

Оскільки «макроекономічний ризик – явище типове і постійно відтворюване практично в усіх сферах і сегментах національної економіки» [1, с. 64], тому його доцільно розглядати в рамках такої матриці соціальних рахунків, аналізуючи відтворювальний процес в комплексі і в динаміці.

Таблиця 1

Матриця соціальних рахунків, 4 сфери діяльності, на «чистій» основі

	Виробництво	Споживання	Інвестування	Зовнішня діяльність	Всього
Виробництво	<i>Кінцеве споживання</i> <i>Валові інвестиції</i>			<i>Експорт</i>	
Споживання	Чистий внутрішній продукт				<i>Доходи від власності, поточні трансферти, ЗП із-за кордону</i>
Інвестування	<i>Споживання основного капіталу</i>	Чисті заощадження			<i>Капітал отриманий із-за кордону</i>
<i>Результат господарської діяльності</i>			<i>Чисте кредитування(+)/ Чисте запозичення(-) (Результат внутрішньої економічної діяльності)</i>	<i>Чисте кредитування(+)/ Чисте запозичення(-) (Результат зовнішньої економічної діяльності)</i>	
Зовнішня діяльність	<i>Доходи від власності, поточні трансферти, ЗП за кордон</i> <i>Капітал сплачений за кордон</i>			<i>Імпорт</i>	
Всього					

Розглянемо відповідну матрицю соціальних рахунків для України (табл.2). Аналіз макроекономічних ризиків має бути, в першу чергу, спрямований на вивчення структури й динаміки утворюваних валових і чистих доходів, доходів від зовнішньоекономічної діяльності, інших макроекономічних пропорцій.

Аналізуючи відтворювальний цикл 2014 року, необхідно виділити ряд критичних процесів і відповідних результативних показників :

- від’ємні заощадження характеризують незадовільний перерозподіл
- ВВП, що призвів до зменшення національного багатства та вилучення ізообороту на етапі інвестування майбутніх інвестиційних активів;
- економіка України загалом виступає чистим позичальником, головним чином завдяки негативному зовнішньоторговельному сальдо;

- інвестиційні витрати не покриваються внутрішніми ресурсами;
- незадовільно низький рівень споживання основного капіталу;
- кінцеве споживання перевищує вироблений чистий внутрішній продукт.

Таблиця 2

Матриця соціальних рахунків, на «чистій» основі, Україна, 2014. (млн. грн.)

	Виробництво	Споживання	Інвестування	Зовнішня діяльність	Всього
Виробництво		1429959	212591	771129	2413679
Споживання	1390825			131790	1522615
Інвестування	196090	-12503		4693	188280
Результат господарської діяльності			-24311	24311	0
Зовнішня діяльність	826764	105159	0		931923
Всього	2413679	1522615	188280	931923	

Для кращого розуміння сутності процесів, що відбуваються, доцільно будувати ряди динаміки показників у відношенні до ВВП. Національні заощадження і їх структура є передвісником економічного зростання/спаду, що добре демонструє приклад України (рис. 1).

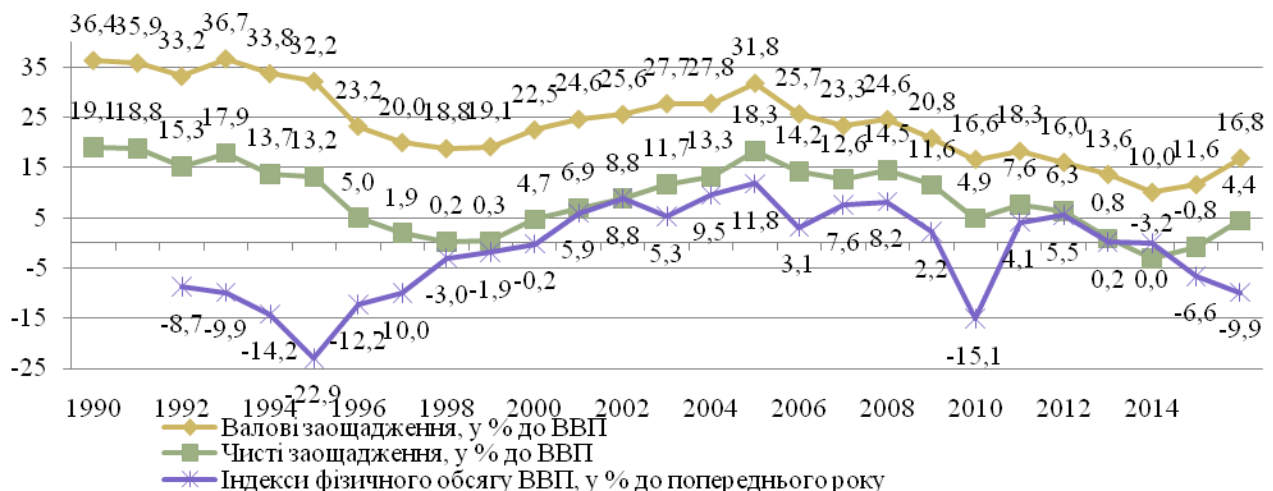


Рис. 1. Національні заощадження й динаміка ВВП України, 1990-2015рр.

Особливості економічного кругообігу та виникаючі при цьому ризики відтворення національної економіки як соціально-економічної системи якнайкраще простежуються через систему спрощених балансів та відповідних критичних макроекономічних співвідношень відтворення:

- валові і чисті заощадження в структурі ВВП;
- доходи зовнішньоекономічної діяльності в структурі ВВП;
- покриття внутрішніми інвестиційними ресурсами необхідних загальних інвестиційних витрат економіки;
- споживання основного капіталу в структурі ВВП;
- покриття виробленим чистим внутрішнім продуктом кінцевих споживчих витрат та ін.

Наведена матрична модель (табл. 1, 2) дозволяє керувати процесами відтворення шляхом управління активами економіки. Наприклад, використання ВВП має бути перерозподілено на потреби розвитку і майбутніх поколінь шляхом : 1) спрямування значно більшої його частки на *споживання основного капіталу*; 2) зменшення частки *кінцевих споживчих витрат* і підвищення їх ефективності та 3) *збільшення частки чистих заощаджень* з метою формування внутрішніх ресурсів для стабілізації та розвитку соціально-економічної системи. Все це потребує побудови довірчих відносин в суспільстві, що в кінцевому рахунку сприятиме інвестиційній активності та економічному зростанню.

Таким чином, підходи до оцінки ризику розвитку національної економіки як соціально-економічної системи зводяться до підтримки пропорційності відтворення системи доходів, наприклад заощаджень в структурі ВВП (рис.1).

Для аналізу використовується методологія національних рахунків [2] і відкриті національні бази даних з макроекономічної статистики [3], тому для вивчення досвіду макроекономічного регулювання й управління в інших країнах доцільно приводити міжнародні порівняння економічної динаміки.

Важливим є також аналіз абсолютних і відносних показників дохідності порівняно з попереднім або базовим періодом, що забезпечує якісну оцінку ризику (наприклад, темпи росту реального ВВП, індексів фізичного обсягу ВВП). Такий підхід в розвинутих країнах традиційно використовують для оцінки ризиків підприємницької діяльності (формування доходу) [4, с.13; 5, с.101].

Наведений підхід до оцінки ризиків відтворення національної економіки багато в чому подібний до нагляду (оверсайту) за платіжними системами в Україні [6], що проводиться Національним банком України і ставить за мету захист користувачів платіжних систем і систем розрахунків, підтримку високого рівня довіри населення, підприємств і організацій до систем переказу коштів, забезпечення стабільності розрахунків в економіці як на національному, так і на міжнародному рівні. Цей інструмент суттєво обмежує негативні ризики відтворення національної економіки, оскільки його

застосування формує сукупність відносин щодо забезпечення дієздатності платіжних і розрахункових систем, що обслуговують національну економіку.

Для мінімізації ризиків функціонування національної економіки використовують колатеральні системи [1, с.116], тобто «правила та порядок відбору, оцінювання й моніторингу, переміщення та використання різного роду активів з метою мінімізації ризиків». Їх застосування ґрунтується на світовому досвіді і міжнародних стандартах, зокрема міжнародних стандартах організації фінансового і статистичного обліку на мікро- і макрорівні. Концепція колатеральних систем запозичена із зарубіжних правових систем з метою підвищення рівня довіри до відповідних фінансово-кредитних інструментів та стимулювання підвищення ефективності відповідного сегменту ринку [1, с.116].

Концепції нагляду та колатеральних систем за формою і змістом органічно поєднані із концепцією національних рахунків [2], яка слугує основою для вироблення соціально-економічної стратегії, спрямованої на подолання найбільш критичних внутрішніх ризиків відтворення національної економіки (диспропорцій), пов'язаних із формуванням її доходів.

Висновки. Обґрунтовано підходи до оцінки ризику розвитку національної економіки як соціально-економічної системи, що ґрунтується на оцінці ризиків, пов'язаних із формуванням системи доходів національної економіки в рамках концепції національного рахівництва, зокрема таких об'єктів національної економіки як внутрішнього і зовнішнього середовища, різних сфер і сегментів економіки, критичних макроекономічних пропорцій відтворення тощо.

Література:

1. Макроекономічні ризики: класифікаційні ознаки, способи виміру, шляхи мінімізації // Т.Т.Ковальчук, Н.П.Ковальчук. – К.: Знання, 2012. – 301 с.
2. System of National Accounts 2008. – U.N., N.Y., 2009. – 722p.
3. National Accounts Statistics: Main Aggregates and Detailed Tables, 2015. Part I–V. –U.N., N.Y., 2016.
4. Рэдхед К., Хью С. Управление финансовыми рисками: Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 1996. – 288с.
5. Холт Р., Барнес С. Планирование инвестиций. – М.: Дело ЛДТ, 1994. – 118с.
6. НБУ затвердив концепцію впровадження нагляду за платіжними системами, 14 січня 2011. Режим доступу: <http://dt.ua>.

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Одрехівський М.В.

д. е. н., професор кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва

Національний університет «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

Науково-технічний прогрес та пов'язаний з ним бурхливий розвиток інформатики та обчислювальної техніки створили необхідні умови для розвитку процесів інформатизації управління, а управління, своєю чергою, почало розглядатись як інформаційний процес. Це створило передумови для співпраці спеціалістів у галузі права, психології, економіки, інформатики та інших галузей знань з метою створення людино-машинних систем управління, покладених в основу нових інформаційних технологій. До названих систем належать інформаційні системи управління, у яких процес управління реалізується шляхом взаємодії об'єкта управління (*ОУ*) з управляючим об'єктом (*УО*), а людині відведена роль прийняття остаточних рішень та їхня реалізація.

Оптимальна організація системи управління та руху інформаційних потоків в інноваційних підприємствах (ІП) дає змогу ефективно розв'язувати проблеми комплексного використання необхідних ресурсів. Тому зупинимось на розробленні методів та принципів організації системи управління ІП, їхньої інформатизації, з метою прийняття оптимальних рішень щодо керування діяльністю ІП.

Процес прийняття рішень взагалі ґрунтується на аналізі інформації про стани *ОУ* та містить фази: формулювання мети управління; отримання інформації про стан *ОУ*; аналіз отриманої інформації; відпрацювання рішень; вибір критеріїв якості й ефективності управління; видачу управляючих впливів. Усі названі фази забезпечують ефективне та продуктивне функціонування *ОУ* будь-якої природи. У нашому випадку у ролі *ОУ* виступає інноваційна діяльність ІП. Якщо йдеться про управління діяльністю ІП у широкому розумінні, передовсім варто мати на увазі систему управління, необхідною, але недостатньою умовою ефективного функціонування якої є наявність у структурі складових частин *A*, *B* і *C* (рис. 1), де *A* – об'єкт, який підлягає керуванню, *B* – об'єкт, який реалізує функцію *F* – функцію відображення станів

ОУ та формує функцію управління Φ , C – об’єкт, який реалізує функцію Φ з метою управління поведінкою об’єкта A . У ролі об’єкта A виступає діяльність ІП, інформаційний стан якої перш за все характеризується сукупними відомостями про стани технологічних процесів і операцій та зовнішнього середовища. Тобто об’єкт управління A характеризується інформаційним станом Ia – певною сукупною інформацією, складовими частинами якої у фіксований момент часу є описи та значення основних параметрів поведінки об’єкта A . Тоді відображенням інформаційного стану Ia в об’єкті B , яким може виступати інформаційна система, буде певний стан Ib пам’яті комп’ютера, а функція, що визначається як $F(A) = Ib$ або $F: Ia \rightarrow Ib$ – функцією відображення.

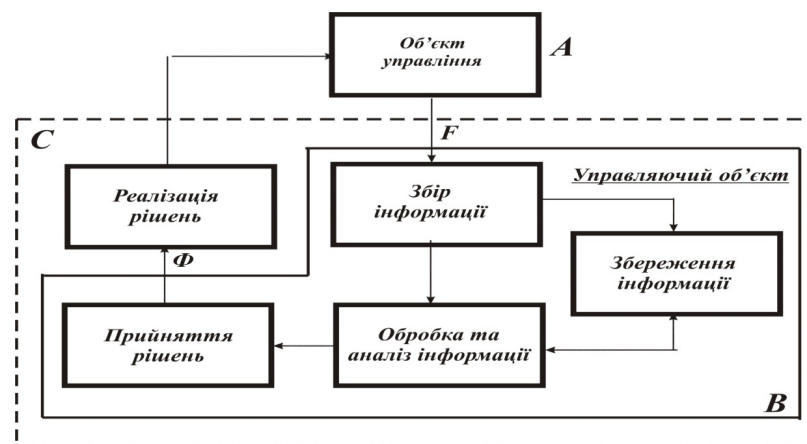


Рис. 1. Функціональна схема системи управління

Функція управління Φ може бути подана на певному фіксованому інтервалі часу сукупністю визначених над інформацією Ib взаємозв’язаних дій, таких, що $\Phi(Ib)=Ia'$, де Ia' – інформаційний стан об’єкта A , отриманий внаслідок реалізації функції управління Φ . У загальній логічній організації системи управління функціональне призначення об’єкта B таке, що реалізація функції відображення має охоплювати процес, складовими частинами якого є збір та передача в об’єкт B відомостей про стан ОУ, накопичення інформації, що надходить, її оброблення, за деякими цільовими алгоритмами, з метою відображення в об’єкті B інформаційного стану Ia об’єкта A . Формування функції управління здійснюється на основі результатів відображення інформаційного стану і тотожне процесу прийняття рішень, після чого відбувається процес реалізації прийнятих рішень.

Отже, процес управління у системі управління ІП має здійснюватися трьома етапами: відображення інформаційного стану технологічних (інноваційних) процесів ІП та їхнього зовнішнього середовища; - прийняття

рішень та формування функції управління; реалізація прийнятих рішень.

Для розв'язування завдань першого етапу управління до структури ІП доцільно внести: планово-економічний відділ, відділ контролю якості й ефективності технологій, медико-психолого-соціологічну службу, службу маркетингу та матеріально-технологічного забезпечення, інформаційно-аналітичний центр. З метою прийняття оптимальних рішень та формування ефективних функцій управління діяльністю ІП до структури системи управління ІП бажано ввести експертну та юридичну служби, відділ нових інформаційних технологій.

Названі підрозділи у сукупності можуть становити окреме відділення організації управління ІП, яке б постійно стежило за станами технологічних процесів ІП, його зовнішнього середовища шляхом організації у ІП належного соціально-економічного моніторингу і давало змогу ефективно формувати такі функції управління, як прогнозування, планування, організацію, мотивацію, контроль, регулювання та частково оперативне управління. Остаточне прийняття рішень мають здійснювати органи управління того рівня ієрархічної структури ІП, до компетенції якого воно належить, а реалізацію прийнятих рішень – виконавчі структури ІП та відповідні спеціалісти. Тобто процес управління, як уже зазначалося, – це потік трьох взаємодіючих компонент: визначення курсу дій, прийняття та виконання рішень.

Для того, щоб ІП були високоорганізованими саморозвивальними системами, у них має формуватися та реалізовуватись функція удосконалення системи управління. Процес керування ІП повсякчас має перебувати у динамічному режимі – тут мають забезпечуватись умови для еволюційного розвитку системи управління ІП на основі ситуаційного підходу. Це й зумовлює введення до структури ІП відділення організації управління, до складу якого, своєю чергою, входив би і підрозділ організаційного проектування. Дане відділення постійно стежило б за ефективністю технологій ІП, можливостями та становищем на ринку, організацією впровадження перспективних (у плані ефективності) технологій, за ефективністю самої системи управління ІП та її удосконаленням, беручи до уваги умови макро-, мезо- та мікросередовища. Діяльність відділення має ґрунтуватися на тому, що з інформаційно-кібернетичного погляду процес управління реалізується обов'язковим набором таких відділів у системі управління, які б здійснювали:

формування цілей, аналіз виходів та постановку проблеми, аналіз входів, порівняння варіантів розв'язання проблеми, прийняття рішень та вплив на ОУ з метою ефективної реалізації рішень [1,2]. Це сприяло б розв'язуванню проблем всіх названих шести фаз процесу прийняття рішень. Тобто дане відділення виконувало б роль своєрідного «центру управління». Якщо таке ділення стане оптимальним, то кожен із функціональних відділів, розв'язуючи якісно свої, специфічні для процесу управління проблеми, зробить максимальний внесок у досягнення цілей всієї системи.

Методи управління діяльністю ІП подаємо у вигляді схеми (рис. 2).

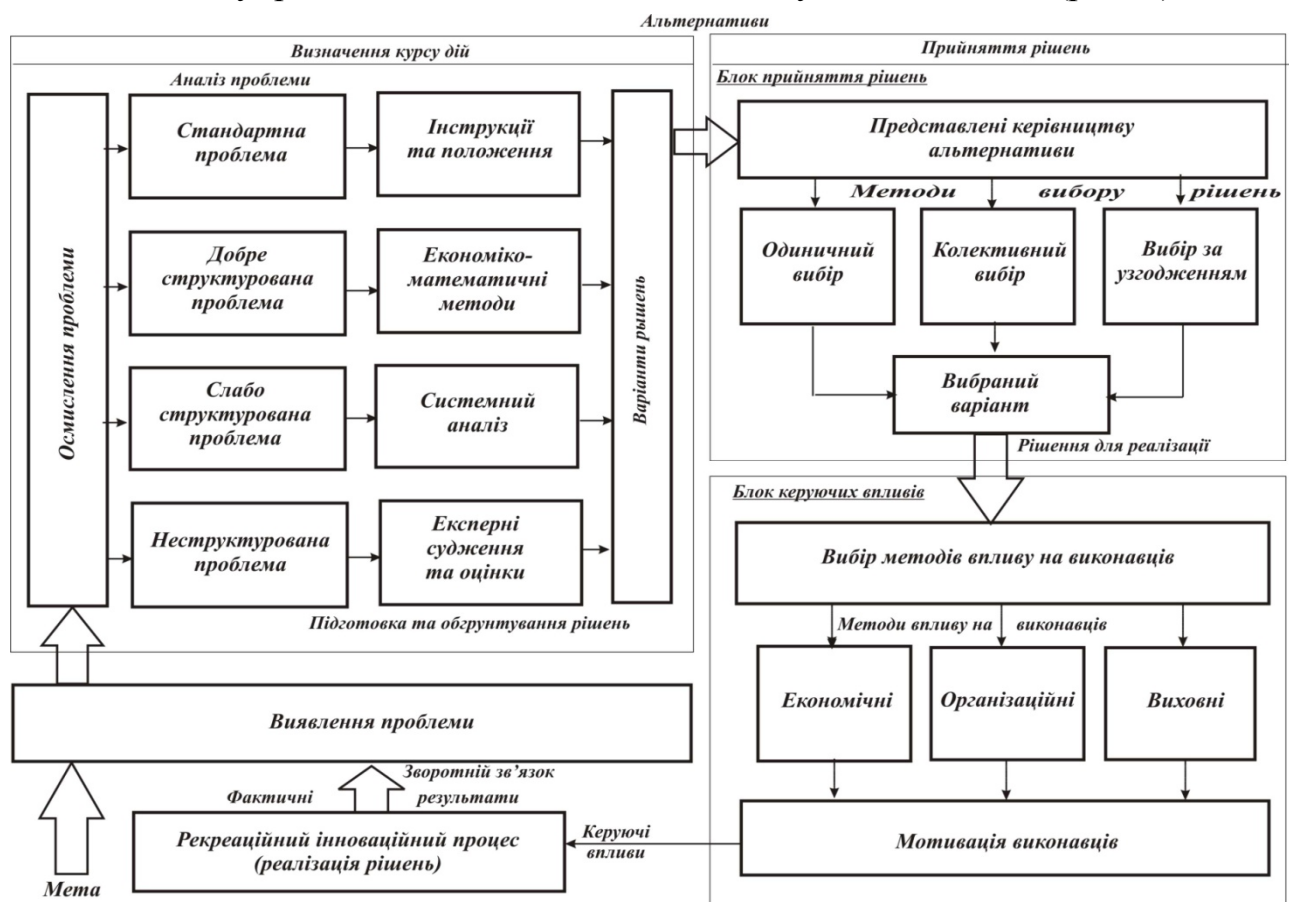


Рис. 2. Методи управління діяльністю ІП

З метою інформатизації управлінської діяльності ІП, побудову їх системи управління доцільно здійснювати, використовуючи такі принципи: прогнозування та планування розвитку технологій ІП на основі використання динамічних моделей; докорінної перебудови структури й організації технологій парків відпочинку, рекреаційних зон і курортів на основі досягнень у галузі організаційного проектування, валеологічної, курортологічної та інших наук, нових технологій оздоровлення; системності ІП з урахуванням динаміки ОУ, УО та ЗС; мотивації, підбору, навчання та розстановки кадрового потенціалу;

безперервного розвитку технологій ІІ; постановки, розроблення та впровадження нових задач управління; безперервного контролю функціонування, обов'язкового зворотного зв'язку та стійкості ОУ; забезпечення найвищої ефективності технологій ІІ шляхом оптимізації системи управління; використання інтегрованої інформаційної бази даних, нових інформаційних технологій та адаптивних алгоритмів їх підтримки; інших принципів. Для цього необхідно раціоналізувати інформаційні процеси в організації діяльності ІІ шляхом: створення єдиного, централізованого у масштабі всього ІІ нормативно-довідкового господарства; побудови системи документообігу з врахуванням проходження інформації через єдиний центр обробки інформації, наприклад, через відділ нових інформаційних технологій; підвищення точності обліку з одночасним скороченням до необхідного мінімуму кількості документів і показників; чіткої регламентації процедур збереження інформації, видачі її на різні рівні управління, дотримування правил доступу до неї, її оновлення й усунення.

Таким чином, для досягнення мети інформатизації управління ІІ, аби ІІ були високоорганізованими саморозвивальними системами, необхідно: створити у структурі ІІ окреме відділення організації управління, яке б постійно стежило за станами технологічних процесів та зовнішнього середовища, шляхом організації у ІІ належного соціально-економічного моніторингу і давало змогу ефективно формувати такі функції управління як прогнозування, планування, організацію, мотивацію, контроль, регулювання та частково оперативне управління; вибрати ефективний спосіб управління; щоб у ролі пріоритетної ефективності ІІ виступала ефективність інноваційних процесів, а інтегральної – економічна ефективність; процес керування ІІ повсякчас має перебувати у динамічному режимі, мають забезпечуватись умови для еволюційного розвитку системи управління ІІ на основі ситуаційного підходу; раціоналізувати інформаційні процеси в організаційній діяльності ІІ; здійснювати інформатизацію усіх етапів управлінської діяльності ІІ.

Література:

1. Мескон М. Х. Основы менеджмента / Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. – М. : «Дело», 1993. – 702 с.
2. Организационные структуры управления производством / [Под ред. Б. З. Мильнера]. – М. : Экономика, 1975. – 320 с.

ДЖЕРЕЛА УТВОРЕННЯ ВЕНЧУРНОГО КАПІТАЛУ

Рижикова Н.І.

кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку та аудиту

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

м. Харків, Україна

Венчурне інвестування (або інвестування ризикового капіталу) залишається одним із найважливіших джерел капіталу для компаній, швидкий ріст та розвиток яких постійно потребує додаткових зовнішніх інвестицій (як правило, це підприємства малого та середнього бізнесу).

Діяльність фондів венчурного інвестування є порівняно новою для українського інвестиційного бізнесу і стало можливим після прийняття Закону України «Про інститути спільного інвестування (пайові та корпоративні інвестиційні фонди)» № 2299-III від 15.03.2001 р. («ІСІ») [1]. Саме ж венчурне інвестування є різновидом прямих інвестицій, а венчурні фонди, що є джерелом для венчурного капіталу, у класичному розумінні фінансуються з пенсійних і страхових фондів. По суті – це залучення капіталу на кілька років (зазвичай 4-6 років) в компанії, що мають шанси швидкого росту. Конкретніше – у малі та середні підприємства. З цього випливає і головне призначення венчурного інвестування – надання обігових коштів для невеликих рентабельних фірм. Дослідження показують, що компанії з венчурною підтримкою більш підготовлені до засвоєння інновацій, швидше розвиваються і створюють більше робочих місць, ніж великі компанії.

На практиці ж найбільше зустрічається комбінована форма венчурного інвестування, при якій частина коштів вноситься в акціонерний капітал, а інша – надається у формі інвестиційного кредиту.

Розподіл спільних ризиків між венчурним інвестором і підприємцем, довгий період співіснування і відкрите декларування обома сторонами своїх цілей на самому початковому етапі спільної роботи – складові ймовірного, але не автоматичного успіху. Однак, саме такий підхід представляє собою головну відмінність венчурного інвестування від банківського кредитування або стратегічного партнерства [2].

Виникає питання про джерела венчурного капіталу. Загальновідомо, що венчурне фінансування з'явилося у 50 роки минулого століття й одержало свій

бурхливий розвиток у 70-90 роки XX ст. насамперед у США, а також у цілому ряді європейських країн (Англія, Нідерланди, Франція, Німеччина й ін.). Бурхливий розвиток спостерігається також у Японії, Тайвані, Сінгапурі, Індії. У середині 90 років у Європі нараховувалося більш ніж 500 венчурних фондів, трастів і компаній. Як відомо, піонерами венчурного фінансування були Артур Доля, Франклін Джонс, Том Перкінс. Сучасні гіганти технологічно передового бізнесу – Intel, Microsoft, Apple Computers, DEC виникли і перетворилися в лідерів глобальної економіки завдяки інноваційному відчуттю венчурних бізнесменів [3, с. 56-58].

Основні джерела венчурного фінансування інновацій такі:

1. Кошти засновників інноваційного підприємства – це власні кошти підприємств (прибуток, амортизація, статутний капітал, доходи від емісії цінних паперів).
2. Кошти ділових партнерів інноваційного підприємства – це ресурси фінансово-промислових груп (промислових підприємств, фінансово-кредитних, торговельних організацій тощо).
3. Кошти сторонніх спеціалізованих інвесторів і кредиторів – це кошти венчурних компаній, венчурних центрів великих корпорацій, страхових та пенсійних фондів, комерційних банків, кредитних спілок тощо.

Сучасні банки активно інвестують у різноманітні, в тому числі й у ризиковані фінансові інструменти, що дозволяє їм істотно підвищити ліквідність своїх активів, прибутковість. В умовах глобальної економіки банки вимушені створювати складну систему фінансових організацій, що у різний спосіб зв'язані з венчурним бізнесом – від фондів, компаній, що працюють на ринку нових ідей, задумів, віртуальних проектів, де ризики максимальні, до інвестиційних фондів, що працюють з добре відомими компаніями і фірмами.

Розвинутий фондовий ринок створює додаткові можливості для диверсифікації інвестиційних ризиків. Крім того, фондовий ринок дозволяє швидко і максимально ефективно реалізувати вже діючу компанію, куди спочатку було вкладено венчурний капітал, і продати її в момент найвищої курсової вартості її акцій.

Венчурний капіталіст, що стоїть на чолі фонду або компанії, не вкладає власні кошти в компанії, акції яких він здобуває. Венчурний капіталіст – це посередник між синдикованими (колективними) інвесторами й підприємцем. У

цьому полягає одна із самих принципових особливостей цього типу інвестування. З одного боку, венчурний капіталіст самостійно ухвалює рішення щодо виборі того або іншого об'єкта для внесення інвестицій, бере участь у роботі ради директорів і всіляко сприяє росту й розширенню бізнесу цієї компанії. З іншого боку – остаточне рішення про виробництво інвестицій приймає інвестиційний комітет, що представляє інтереси інвесторів. В остаточному підсумку, одержуваний венчурним інвестором прибуток належить тільки інвесторам, а не йому особисто. Він має право розраховувати тільки на частину цього прибутку [4, с. 75-78].

Український ринок венчурного інвестування істотно відрізняється від зарубіжних ринків. Практично немає стартових вкладень і вкладень в інновації, в Україні це переважно інвестиції в розвиток компаній. Учасниками фондів (тобто венчурними інвесторами) можуть бути тільки юридичні особи. Ні приватні особи, ні пенсійні фонди, ні страхові компанії не можуть вкладати кошти до венчурного фонду. Форми венчурного інвестування достатньо різноманітні, але специфіка українського постприватизаційного акціонерного капіталу диктує переважання інвестиційного кредиту – від вкладень в спеціально випущені під проект облігації до прямого інвестиційного кредитування через венчурні фонди.

Особливу увагу в Україні необхідно приділити розвитку фондового ринку для забезпечення ліквідності венчурних інвестицій, а також нормативно-правовому регулюванню венчурного фінансування, яке б сприяло спрямуванню венчурних інвестицій на підтримку перспективних інноваційних проектів, залученню до фінансування венчурного бізнесу українських банків та дозволило пенсійним фондам та страховим компаніям інвестування у венчурні фонди.

Література:

1. Про інститути спільного інвестування (пайові та корпоративні інвестиційні фонди) : Закон України № 2299-III від 15.03.2001– [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA>.
2. Горилей О. Рисковый бизнес: Особенности и закономерности работы венчурного капитала в Украине // Компаньон. – 2000. – № 5. – С. 24-25.

3. Ковалишин П. Загальні особливості та тенденції розвитку венчурного інвестування у США // Економіст. – 2004. – № 10. – С.56-59.

4. Беруга Л. Реалізація стратегії інноваційного розвитку економіки України в системі венчурного фінансування // Актуальні проблеми економіки. – 2002. – № 12. – С. 75-79.

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Савчук Р.В.

асистент кафедри економічної інформатики

Ярмоленко Л.І.

ст. викладач кафедри економічної інформатики

Савчук Л.М.

канд. екон. наук, професор кафедри економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Інформатизація як одна з найбільш яскравих рис системи суспільних відношень розвинених країн приваблює значну увагу вчених і громадськості. Існує досить представницький перелік літературних джерел з філософських, економічних і соціальних проблем постіндустріального етапу розвитку людства. При всьому розмаїтті конкретних рис нового етапу, всі дослідники одностайні в тому, що людство вступило у новий етап розвитку цивілізації, коли інформація, знання відіграють визначну роль у всіх сферах діяльності.

У вітчизняній літературі проблеми інформаційного суспільства здебільшого представлені роботами філософів, які розглядають вплив інформатизації на соціальні процеси, державу, культуру, психологію людини. Останнім часом почали з'являтися роботи, присвячені конкретним економічним і технологічним проблемам індустрії інформатики, у яких поставлені питання виміру і оцінки інформації, економічної ефективності інформаційної діяльності, формування ринку інформаційних послуг [1].

Інформатизація економіки це, перш за все, перетворення інформації в економічний ресурс вагомого значення. Відбувається це на тлі комп'ютеризації

і телекомунікації, що забезпечують принципово нові можливості економічного розвитку, значного зростання продуктивності праці, рішення соціальних і економічних проблем, становлення нового типу економічних відносин.

Інформаційні ресурси на основі взаємодії із технічними засобами їх обробки і передачі породили нову галузь економіки – індустрію інформатики і революційно впливають на традиційні галузі економіки – промисловість, транспорт, зв'язок, торгівлю, фінансово-кредитну систему.

Таким чином інформаційні ресурси - нова економічна, категорія. Інформаційні ресурси країни, регіону, організації повинні розглядатися як стратегічні ресурси, аналогічні за значущістю запасам сировини, енергії, корисних копалин та іншим ресурсам.

На сьогоднішній день ще не розроблена досконала методологія кількісної і якісної оцінки інформаційних ресурсів, а також прогнозування потреб суспільства в них. Це знижує ефективність інформації, що нагромаджується у вигляді інформаційних ресурсів, і збільшує тривалість перехідного періоду від індустріального до інформаційного суспільства. Крім того, невідомо, який обсяг трудових ресурсів повинен бути задіяний у сферу виробництва і поширення інформаційних ресурсів в інформаційному суспільстві. Безсумнівно, в майбутньому ці проблеми будуть вирішені.

Інформація як ресурс, з одного боку, має багато загальних рис з іншими ресурсами, а з другого, відрізняється від інших ресурсів.

Для інформаційних ресурсів притаманні риси, що є спільними з іншими ресурсами, але вони мають специфічні особливості, які збільшують їх цінність та притаманні лише цьому виду ресурсів, а саме:

на відміну від більшості матеріально-речовинних ресурсів, інформаційні ресурси є відтворюваними і практично невичерпними;

з розвитком суспільства і зростанням споживання інформаційних ресурсів їх запаси не зменшуються, а ростуть за рахунок продукування нової інформації, нових знань, отриманих при цьому;

інформаційні ресурси створюються в процесі інтелектуальної праці, як більш високого виду людської трудової діяльності і, таким чином, є формою безпосереднього включення науки, в тому числі теоретичних досліджень, до складу продуктивних сил;

інформаційні ресурси можна багаторазово використовувати в залежності від суспільної потреби через здатність до тиражування практично без додаткових витрат (або з незначними, які можна не враховувати);

під час використання інформаційні ресурси не зникають, а залишаються і навіть збільшуються;

використання інформаційних ресурсів має синергетичний ефект, який полягає в тому, що інформація, об'єднана з іншими видами ресурсів, а також з іншою інформацією, дає більший ефект, ніж звичайне об'єднання окремих корисних ефектів від кожного ресурсу окремо;

ефективність застосування інформаційних ресурсів пов'язана з ефектом повторного виробництва знань. Інформаційна взаємодія дозволяє отримати нове знання при значно менших витратах у порівнянні з витратами праці, енергії, часу на його первинне генерування;

Серед методологічних проблем розвитку інформаційного суспільства проблема визначення економічної ефективності розробки і впровадження систем автоматизованої обробки інформації займає особливе місце. Останнім часом автоматизовані інформаційні системи стають невід'ємною складовою системи управління підприємством. Відомо, що впровадження і підтримка функціонування на підприємствах інформаційних систем призводить до значних витрат. Переважна більшість керівників підприємств вважають, що автоматизовані інформаційні системи не надають очікуваного ефекту. Це обумовлено декількома причинами. По перше, сучасні найбільш розповсюджені інформаційні системи будуються на функціональній основі, тобто орієнтовані на виконання функцій, задіяних у системі управління підприємством. По друге, навіть в умовах використання сучасних засобів проектування на основі бізнес-процесів розробка інформаційної системи, як правило, виконується з використанням існуючих технологій, в той час коли інформаційні системи повинні підтримувати формування нових бізнес-процесів (реінжиніринг) і технологічних нововведень. Впроваджуючи нові інформаційні системи підприємство сподівається, що з часом до традиційних, добре налагоджених управлінських задач, додадуться нові, рішення яких було неможливим без впровадження інформаційної системи. Це виправдані сподівання на дію основного принципу управління – принципу нових задач.

Але фактичні результати впровадження інформаційних систем не підтверджують сподівань відносно вирішення нових управлінських задач. І по-третє, суттєвим є те, що при проектуванні автоматизованих інформаційних систем, як правило, не здійснюється перед проектний аналіз економічної ефективності. Хоча економічна доцільність від впровадження інформаційної системи може бути реалізована за умов її визначення вже на етапі проектування для подальшого врахування у цільовій програмі системи.

Основна складність оцінки ефективності інформаційної системи пов'язана з проблемою виявлення результатів використання цих систем. Серйозні теоретичні роботи, які б дозволили визначити надійні критерії ефективності, поки що відсутні. Історично першим таким критерієм вважали економію вартості обробки даних після впровадження системи. У подальшому з ускладненням інформаційних систем, збільшенням спектру задач автоматизації ефект вже не обмежувався скороченням матеріальних витрат, почали враховувати нематеріальні (опосередковані) вигоди, пов'язані з новими можливостями зростання і розширення сфер діяльності підприємства. На перший план висувуються такі переваги, як можливість співставлення різних варіантів проектно-планових рішень, скорочення термінів прийняття управлінських рішень, всебічний аналіз змін і своєчасне коригування виробничих процесів із врахуванням цих змін. Таким чином, визначення повного економічного ефекту від впровадження інформаційної системи переходить до класу якісних оцінок покращення основних характеристик управління і цінності інформації, яку отримують менеджери.

Складність задачі пояснюється тим, що без автоматизованих інформаційних систем управляти сучасним підприємством неможливо, тому оцінка ефективності їх використання зводиться до порівняльної оцінки ефективності існуючих систем, обирається кращий варіант і обраховується доля отриманих вигод у порівнянні з впровадженням інших, менш ефективних систем. Покращення в оперативній виробничій діяльності підприємства кількісно отримують за рахунок, наприклад, скорочення рівня запасів, покращення використання устаткування і трудових ресурсів, скорочення термінів виконання замовлень і таке інше. Дослідники часто звертають увагу на недостатньо повний аналіз цих покращень [2].

Вочевидь економічно ефективною можна вважати ту інформаційну систему, яка задовольняє в першу чергу виробничим оперативним потребам і лише потім слугує цілям покращення управлінської інформації. Тому потрібна комплексна оцінка ефективності інформаційних систем, яка сполучає якісні і кількісні критерії економічної результативності. Більшість спеціалістів згодні з тим, що найбільш придатними методами вирішення такої задачі є методи системного аналізу [3]. Побудова “дерева” відносної важності цілей признається досить корисним інструментом на етапі визначення економічних обґрунтувань рішень з розробки інформаційної системи. При його побудові доцільно враховувати наступні три аспекти:

1. Необхідно з'ясувати можливість реалізації обраної системи на базі існуючої техніки і ресурсів організації.
2. Обґрунтувати і розрахувати економічний результат впровадження системи в практику управління.
3. Спрогнозувати і оцінити проблеми організаційної перебудови, пов'язані із впровадженням системи на підприємстві.

Успіх впровадження автоматизованої системи залежить, перш за все, від реакції менеджерів, від того, чи будуть вони активно використовувати систему, взаємодіяти з нею, чи будуть ігнорувати її впровадження або навіть протидіяти.

В методології аналізу ефективності управлінських інформаційних систем активно використовують методи експертних оцінок, коли серед спеціалістів, зайнятих розробкою і обслуговуванням автоматизованих систем, з'явилися експерти з оцінки їх ефективності. Задача експерта полягає в тому, щоб за допомогою системного аналізу надати всебічну оцінку результатам обробки інформації в автоматизованій системі. При цьому основна увага звертається на якість обслуговування користувачів інформації з моменту звернення із запитом до системи до отримання документа, що містить відповідь на запит. Саме метод експертних оцінок доцільно використовувати для виміру неявних ефектів, які не підлягають кількісному обчисленню у вартісному виразі. Витрати на процедуру експертного оцінювання окупаються завдяки отриманню ґрунтовної оцінки економічної доцільності автоматизованої інформаційної системи.

Таким чином при сучасному рівні витрат на автоматизовані управлінські системи проблема оцінки їх ефективності не тільки ставиться в один ряд з

проблемами цінності засобів виробництва, але стає найбільш актуальною у площині аналізу економічної ефективності науково-технічного прогресу.

Література:

1. Лігоненко Л. О. Дискусійні питання щодо трактування сутності та співвідношення понять “ефективність” і “результативність” управління підприємством / Л. О. Лігоненко // Актуальні проблеми економіки. – 2008. - №10 (88). – С.207-216.

2. Деверадж С., Кохли Р. Тайны ИТ: измерение отдачи от инвестиций в информационные технологии. – М.: Бук-пресс, 2006. – 198 с.

3. Ипатов Ю., Цыгалов Ю. Экономическая эффективность инвестиций в информационные технологии : оптимальный метод оценки // Корпоративные системы.- 2004. - №33.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТОВАРНОГО МІКСУ ПІДПРИЄМСТВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ НА РИНКУ ХАРЧОВИХ СУМІШЕЙ

Сомова Л.І.

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки та підприємництва ім. Т.Г. Беня*

Кучугура О.В.

*Економіка підприємства, VII курс
Національна металургійна академія України
м. Дніпро, Україна*

Постановка проблеми.

Одним з найважливіших механізмів забезпечення конкурентоспроможності підприємства є його товарна політика, основною метою якої є формування такого складу товарного міксу (ТМ), який здатен забезпечити підприємству стійку ринкову позицію, економічну стабільність та стратегічний розвиток. Забезпечення стійкого та стабільного положення на ринку вимагає від підприємства швидкого та гнучкого реагування на зміни зовнішнього середовища. Формування та вибір правильної товарної політики складають основу для забезпечення цієї необхідності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Питання формування системи ефективного управління ТМ і розробки маркетингової товарної політики не є новим для економічної науки в цілому. Дослідженню цих питань присвячені роботи таких закордонних і вітчизняних учених, як Г. Ассель, Н. О. Бабенко, Л. В. Балабанова, С. С. Гаркавенко, С. І. Генова, І. В. Заблудська, С. М. Ілляшенко, Ф. Котлер, Н.С. Кубишина, Р. Патора, А. В. Самчук, Н. І. Чухрай, О. К. Шафалюк та інші [1-3]. Але особливості розвитку України потребують певних конкретних підходів для вдосконалення ТМ, що враховують специфіку ринків, на яких працює підприємство, та пристосованих до мінливих умов господарювання.

Загальна мета дослідження.

Метою дослідження є розробка методичних підходів до удосконалення ТМ суб'єктів господарювання, котрі працюють на ринку харчових сумішей для ковбасних виробів та м'ясних напівфабрикатів на підставі оцінки заходів щодо звуження, розширення або поглиблення асортименту товарів з урахуванням різної значущості критеріїв вибору та їх пріоритетності.

Виклад основного матеріалу.

Товарна політика задає напрямок розвитку ТМ і тому нерозривно пов'язана з інвестиційними завданнями зростання, збереження позицій і зміни курсу діяльності. Вона передбачає певний набір дій або заздалегідь продуманих методів і принципів діяльності, завдяки яким забезпечується наступність і цілеспрямованість заходів з формування і управління ТМ. Відсутність такого набору дій призводить до нестійкості асортименту підприємства, схильності його до надмірного впливу випадкових або кон'юнктурних чинників.

У сучасних умовах конкуренції ринок визначає необхідний йому мікс товарів, тому завданням підприємства є задоволення попиту краще і ефективніше ніж конкуренти. При неоптимальній структурі ТМ відбувається зниження як потенційного, так і реального рівня прибутку, втрата конкурентних позицій на перспективних споживчих і товарних ринках і, як наслідок, спостерігається зниження економічної стійкості підприємств. Тому формування оптимального ТМ, що сприяє оптимізації та збереженню бажаного прибутку на тривалий період часу, є актуальним завданням для підприємства.

ТМ, як сукупність усіх товарів фірми характеризується такими показниками: ширина ТМ (кількість товарних ліній підприємства);

глибина (кількість позицій кожної товарної лінії); довжина (загальне число конкретних товарів фірми); узгодженість (ступінь близькості різних ліній з точки зору кінцевого використання товарів).

При розробці ТМ постають питання, що пов'язані зі встановленням кількості запропонованих товарів, товарних ліній, їх глибиною, зі збереженням або розширенням існуючої структури товарної пропозиції.

Кожен ТМ потребує відповідної стратегії маркетингу. Як відомо, вдосконалення ТМ можливо в трьох напрямках: звуження, розширення, поглиблення асортименту.

Якщо для вдосконалення ТМ підприємство обирає стратегію звуження асортименту, це може призвести до полегшення ведення обліку та управління і, як наслідок, підприємство може сконцентруватися на задоволенні специфічних потреб покупця. Але при цьому виникає ризик недоотримання прибутку при зміні попиту на дані товари.

У разі розширення асортименту підприємство може більше орієнтуватися на різноманітні вимоги споживачів і завдяки диференціюванню продукції це дозволить збільшити їх чисельність. Однак, у даного методу існує і ряд недоліків. Основними з яких є потреба в додаткових площах, обладнанні, інвестиціях; знижується загальна оборотність запасів; зростає трудомісткість обліку та необхідні знання щодо різних категорій товарів.

Нарощування ТМ можливо в ширину (збільшення кількості товарних ліній) або в глибину (випуск нових товарів у тому ціновому сегменті, що і вже існуючі товари, орієнтовані на ту ж саму групу споживачів). Нарощування асортименту вгору передбачає випуск товарів більш високої цінової категорії. Таким чином підприємство намагається розширити частку на ринку, де потенційно можна отримати більші прибутки з одиниці товару. Нарощування асортименту вниз передбачає випуск товарів більш низької цінової категорії. Нарощування вниз може мати на меті розширення частки на ринку, завоювання сегменту ринку, де компанія не представлена.

Завдяки поглибленню асортименту краще задовольняються потреби різних споживачів у одному товарі, що перешкоджає появі нових конкурентів та стимулює підтримку дилерів, але при цьому збільшуються видатки на підтримку запасів, модифікацію товарів, виконання замовлень, до того ж

можливе виникнення складнощів у диференціації між двома схожими асортиментними позиціями.

Опрацювання літературних джерел [1-3], дозволило запропонувати схему послідовності дій щодо вибору заходів для вдосконалення ТМ підприємств (рис.1).



Рисунок 1 – Узагальнена послідовність дій щодо вибору заходів для вдосконалення товарного міксу підприємства

На I етапі відбувається маркетинговий аналіз ринків збуту продуктів, на яких працює підприємство, дослідження особливостей і параметрів існуючого ТМ і SWOT-аналіз підприємства та його головних конкурентів для визначення ринкових можливостей та загроз, сильних і слабих сторін діяльності.

На II етапі відбувається формування низки заходів щодо вдосконалення ТМ. Пропозиції, а отже і відповідні заходи, можуть стосуватися вдосконалення ТМ шляхом створення нових або виведення існуючих товарних груп, конкретних товарних позицій; вдосконалення товарних ліній: нарощування їх «вгору», «вниз», чи насичення в межах одного цінового діапазону, або звуження товарних ліній «вгору», «вниз» та в межах одного цінового діапазону. Також заходи можуть бути спрямовані на покращення якостей та властивостей окремих товарних позицій. Ризик при цьому найменший, але і сподіватися на отримання високих прибутків не варто.

На III етапі відбувається формування кола критеріїв, за якими будуть оцінені запропоновані заходи в подальшому. Залежно від особливостей підприємства критерії можуть бути різними, але загалом можливо використовувати наступні [4, 5]: рівень платоспроможного попиту на аналізовану продукцію підприємства (більше значення краще); рівень рентабельності діяльності (більше значення краще); рівень ризику (менше значення краще); зростання адаптаційних можливостей підприємства до змін ситуації на ринку (більше значення краще); рівень конкурентоспроможності (більше значення краще).

Виходячи з того, що конкретні підприємства будь-якої галузі, як правило, мають власну специфіку діяльності, значущість критеріїв може бути різною. Для встановлення їх відносної важливості, яке відбувається на IV етапі, існують різні методи, серед яких заслуговує уваги метод попарних порівнянь, що ґрунтується на використанні відповідної шкали [5]. Алгоритм визначення вагомості оціночних критеріїв, за якими обираються заходи з удосконалення, передбачає розрахунок суми елементів вихідної матриці по стовпчиках; побудову на основі останньої нормалізованої матриці; обчислення суми її елементів по рядках та зведення вектору до стандартного вигляду [6,7].

П'ятий етап передбачає відносну оцінку запропонованих заходів на підставі сформованих оціночних критеріїв з урахуванням їх вагомості. На VI етапі обчислюються узагальнюючі показники пріоритетності можливих заходів щодо вдосконалення ТМ підприємства, на підґрунті яких на VII етапі здійснюється вибір найбільш доцільних заходів. Восьмий етап передбачає відповідне коригування існуючого ТМ підприємства.

На завершальному IX етапі відбувається розрахунок параметрів скорегованого, тобто вдосконаленого ТМ.

Запропонована узагальнена послідовність дій щодо вибору заходів для вдосконалення ТМ підприємства апробована в умовах ТОВ «Каммон», яке працює з 2013 року на ринку харчових сумішей для м'ясопереробних підприємств.

В Україні існує великий ринок збуту для харчових сумішей, який має досить виражену тенденцію ємкісного зростання, пов'язану з розвитком і переорієнтацією підприємств харчової промисловості на інтенсивні ресурсозберігаючі процеси виробництва. Особливо це стосується м'ясопереробної галузі, котра є однією з найвагоміших в харчовій промисловості.

Підприємства, що працюють на ринку харчових сумішей для ковбасних виробів та м'ясних напівфабрикатів, мають певні особливості, котрі потрібно враховувати при вдосконаленні ТМ. Так, смакоароматичні суміші, безпосередньо впливають на впізнаваність ковбасних виробів кінцевими споживачами, і тому найчастіше купуються м'ясокомбінатами без застосування тендерів, оскільки вони є унікальними і конкурентам вкрай рідко вдається запропонувати абсолютний аналог даної продукції. Оскільки м'ясопереробні комбінати виробляють продукцію різних цінових сегментів, а смак і аромат ковбасних виробів дорогого сегменту не може бути відтворений на дешевому сегменті, то для смакоароматичної групи сумішей можливе нарощування асортименту шляхом його розширення як «вгору», так і «вниз», або одночасно «вгору» і «вниз».

Всі інші харчові суміші мають чіткі технічні вимоги і закуповуються великими м'ясокомбінатами через систему тендерних торгів, а отже, товарні позиції з найнижчою ціною завжди виграють за умови відповідності заявленим технічним вимогам.

Виходячи з того, що продукція підприємства «Каммон» користується стійким попитом на ринку, заходи зі звуження асортименту не потребуються, а вдосконалення ТМ можливе як шляхом введення нових товарних ліній, так і витягування існуючих ліній «вгору» і «вниз».

На підставі маркетингового аналізу ринку харчових сумішей, дослідження особливостей і параметрів товарного міксу ТОВ «Каммон» та його головних конкурентів, SWOT-аналізу діяльності підприємства попередньо запропоновано декілька заходів, що передбачають по-перше, введення двох нових товарних ліній «Ферменти» та «Барвники», по-друге, витягування

«вгору» товарної лінії «Смакоароматичні добавки», та витягування цієї ж товарної лінії «вниз».

Обчислення відносних оцінок за критеріями привабливості запропонованих заходів та оцінка пріоритетності кожного критерію показали, що створення нових товарних ліній, тобто нарощування ширини, є найбільш оптимальним варіантом (узагальнюючий показник пріоритетів при введенні нової товарної лінії становить 0,48 проти 0,259 і 0,261 – відповідно для витягування товарної лінії «вгору» і «вниз»). Виходячи з цього, для вдосконалення товарного міксу ТОВ «Каммон» запропоновано впровадити дві товарні лінії: «Барвники» та «Ферменти», що містять по 3 товарні позиції кожна: для варених, копчених, в'ялених ковбасних виробів.

Запропоновані заходи у разі їх впровадження дозволять поліпшити економічні і фінансові показники роботи підприємства і зробити його ТМ більш насиченим, різноманітним і універсальним. Так, ширина товарного міксу зросте з 4 до 6 товарних ліній, насиченість – з 20 до 26 товарних ліній.

Висновки.

Запропонована узагальнена послідовність дій щодо вдосконалення ТМ підприємства, котра передбачає відбір найбільш доцільних заходів у напрямках його звуження, розширення або поглиблення на підставі оцінки за допомогою кола критеріїв з урахуванням різної значущості останніх та їх пріоритетності для відповідного підприємства, дозволить здійснювати необхідні коригування асортименту, забезпечуючи тим самим випуск таких сумішей для різних галузей харчової промисловості, які найбільше відповідають структурі та різноманітності попиту на цьому ринку, а отже підвищують конкурентоспроможність і ефективність роботи підприємств.

Література:

1. Кубишина Н.С. Методика розробки стратегічного набору товарів на промисловому ринку / Н.С. Кубишина // Економічний вісник НТТУ «КПІ». – 2010. - № 7 – С. 171-178.
2. Заблодська І.В. Товарна політика підприємства: механізм формування: Монографія. / І.В. Заблодська - Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2006. – 240 с.
3. Крайнюченко О. Ф. Методичні підходи щодо оцінювання параметрів товарної номенклатури та асортименту продукції / О.Ф.

Крайнюченко, І.М. Фещенко // Формування ринкових відносин в Україні. – 2011. – №8. – С. 72-74.

4. Ілляшенко С.М. Маркетингова товарна політика промислового підприємства: управління стратегіями диверсифікації: монографія / С. М. Ілляшенко, Г. О. Пересадько; за заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. – 328 с.

5. Ілляшенко. С.М. Теоретико-методичні засади товарної інноваційної політики підприємства / С.М. Ілляшенко // Маркетинг і менеджмент інновацій, 2011.– № 2. – С. 13-26.

6. Ілляшенко С.М. Методичні засади вибору інноваційної стратегії підприємства з позицій концепції маркетингу / С.М. Ілляшенко, Г.О. Пересадько // Вісник Хмельницького національного університету, 2009. – № 5, Т. 3 (140). – С. 14-18.

7. Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой / под. ред. А.П. Градова, Б.И. Кузина. – СПб. : Специальная литература, 1996. – 510 с.

ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТОВАРНОЇ НОМЕНКЛАТУРИ ПІДПРИЄМСТВ ТРУБНОЇ ГАЛУЗІ

Сомова Л.І.

к.е.н., доц. кафедри економіки та підприємництва

ім. проф. Беня Т.Г.

Шишкіна А.В.

асистент кафедри економіки та підприємництва

ім. проф. Беня Т.Г.

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Постановка проблеми.

В умовах загострення кризи і ускладнення ситуації на вітчизняному і світовому ринку труб зростає актуальність питань, пов'язаних з політикою формування та удосконалення товарної номенклатури підприємств, яка виступає важливим елементом їх комерційної діяльності, сприяючи залученню нових споживачів, покращенню репутації суб'єктів господарювання і, як

наслідок, збільшенню обсягів збуту і ступеню використання потенціалу свого ринку. Цілеспрямоване формування перспективної товарної номенклатури підприємства та своєчасне її удосконалення є одними з дієвих засобів підвищення його конкурентоспроможності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Проблематика формування і удосконалення товарної номенклатури широко досліджувалася багатьма сучасними аналітиками і висвітлена в наукових працях, періодичних виданнях, статтях тощо. Питання формування і удосконалення товарної номенклатури знайшли своє відображення у працях Балабанової Л.В., Белявцева М.І., Риндіної О.А., Войчака А.В., Гаркавенко С.С., Герасимчука В.Г., Заблудської І.В., Ілляшенка С.М., Кардаша В.Я., Карпенка О.І., Карлика Ю.Ю., Крайнюченка О.Ф., Крикавського Є.В., Стернюка О.Б. та багатьох інших авторів. Розробкою цієї проблеми займалися і іноземні вчені, серед яких Альберт М., Ассель Г., Котлер Ф., Купер Р., Мескон М. та інші.

Враховуючи багатоаспектність проблеми формування і удосконалення товарної номенклатури підприємств, існує велика кількість методичних і практичних розробок, що ґрунтуються на виділенні трьох класифікаційних ознак: рівень управління (стратегічний і тактичний), маркетинговий і товарознавчий підходи [1-8]. Аналіз показав, що ці методичні розробки, як правило, мають певні переваги і недоліки та головним чином мало адаптовані до сучасних умов діяльності вітчизняних підприємств. Що стосується існуючих практичних підходів, то їх загальною особливістю є відсутність використання наукових методів формування і управління номенклатурною політикою підприємства, а в окремих випадках – відсутність економічного обґрунтування доцільності прийнятих управлінських рішень.

Загальна мета дослідження.

Метою дослідження є опрацювання науково обґрунтованих дієвих методичних підходів до формування і удосконалення товарної номенклатури та їх адаптація до умов діяльності вітчизняних підприємств трубної галузі.

Виклад основного матеріалу.

Як відомо, залежно від специфіки готової продукції, масштабів її збуту, цілей і завдань, котрі поставлені виробником, формування товарної

номенклатури може здійснюватися різними методами, котрі, як показав аналіз, не завжди враховують всю різноманітність чинників, що взаємодіють в процесі її створення; малоадаптовані до умов нестабільності зовнішнього середовища, досить часто вимагають значного обсягу важкодоступної інформації, проблематичної відносно її достовірності і надійності; не передбачають оцінку параметрів і властивостей продукції як номенклатурної позиції та унеможливають кількісну оцінку ефективності наявної товарної номенклатури або ж ґрунтуються на безальтернативності запропонованих рішень чи мають обмежені обставини застосування тощо.

Формуванню товарної номенклатури передуює розробка концепції, яка передбачає спрямовану побудову оптимальної номенклатурної структури товарної пропозиції, котра приймається в основу споживчих вимог певних груп. Саме фактична повнота товарної номенклатури та її динаміка і є грамотною політикою підприємства у цій сфері.

Оптимальною концепцією товарної номенклатури є та, що враховує як потреби ринку, так і цілі підприємства та його ресурси.

Методично формування товарної номенклатури обов'язково передбачає, по-перше, маркетингове дослідження товарів і цільових ринків, завдяки чому визначається місткість, кон'юнктура ринку (кількісні параметри), потреби покупців, аналізуються способи використання товарів та інші особливості купівельної поведінки (якісні характеристики), здійснюється дослідження власних товарів і товарів конкурентів (оцінка і порівняння), на підставі чого будуються профілі цільових ринків. По-друге, створення базової товарної номенклатури підприємства та визначення потенційних економічних характеристик товарів, що входять в базову товарну номенклатуру (обчислення трудомісткості, собівартості, ціни, рентабельності продукції, обсягів продажу і виробництва, чисельності працюючих, тривалості освоєння інвестицій тощо). По-третє, встановлення рейтингу товарів, котрі включаються до базової товарної номенклатури на підставі заданої величини обмеження, за яким формується той чи інший варіант товарної номенклатури, та проведення послідовного ранжування номенклатурних позицій за обраними економічними характеристиками для визначення набору можливих варіантів товарної

номенклатури. По-четверте, здійснюється вибір бажаного варіанту товарної номенклатури.

Алгоритм удосконалення товарної номенклатури підприємства передбачає ранговий аналіз фактичної її структури; опрацювання чинників, котрі впливають на раціональність товарної номенклатури; прийняття рішень, спрямованих на поліпшення даної структури шляхом побудови матриці «обсяг випуску – рентабельність продукції»; ранговий аналіз бажаної структури та порівняння результатів рангового аналізу фактичної і бажаної структури.

Кількісна оцінка ступеню раціональності структури товарної номенклатури здійснюється на підставі коефіцієнтів кореляції рангу випуску продукції і рангу рентабельності [1].

Вищерозглянута методика апробована для одного з трубних заводів корпорації «ІНТЕРПАЙП». Ранговий аналіз існуючої товарної номенклатури свідчить про нераціональність її структури, оскільки коефіцієнт кореляції рангів становить -0,18 (табл. 1). З метою удосконалення товарної номенклатури підприємства запропоновано запровадити товарну стратегію диференціальної інновації, що передбачає організацію випуску нового виду труб (номенклатурна позиція 009). Виконано ранговий аналіз бажаної (запропонованої) структури товарної номенклатури (табл. 2), який свідчить про її раціональність, оскільки коефіцієнт кореляції рангів становить -0,12. Впровадження запропонованого заходу дозволить збільшити кількість товарних позицій сталевих труб з 464 до 525, середню глибину їх товарної лінії – з 248 до 268 позицій, що позитивно вплине на економічні та фінансові показники роботи підприємства.

Таблиця 1 - Ранговий аналіз фактичної структури товарної номенклатури

Товарна позиція - труби	Частка виробництва, % від його загального обсягу	Рентабель- ність, %	Ранг виробництва, Рв	Ранг рентабель- ності, Рр	Різниця рангів, Рв-Рр	Характеристика попиту	Можливі заходи
001	30	1	1	8	-7	Попит падає	Знизити собівартість або замінити модель на більш рентабельну
002	8	7	4	2	2	Попит високий	Збільшити обсяги виробництва
003	24	9	2	1	1	Попит високий	Збільшити обсяги виробництва
004	4	6	8	4	4	Попит збільшується, не забезпечений	Збільшити обсяги виробництва
005	19	2	3	7	-4	Попит високий	Знизити собівартість
006	5	6	6	3	3	Попит високий	Збільшити обсяги виробництва
007	4	4	7	5	2	Попит середній	Збільшити обсяги виробництва
008	6	4	5	6	-1	Попит низький	Поліпшити виріб

Коефіцієнт кореляції рангу випуску і рангу рентабельності -0,18

Таблиця 2 - Ранговий аналіз бажаної структури товарної номенклатури

Товарна позиція - труби	Частка виробництва, % від його загального обсягу	Рентабель- ність, %	Ранг виробництва, Рв	Ранг рентабель- ності, Рр	Різниця рангів, Рв-Рр	Характеристика попиту	Можливі заходи
001	28	1	1	9	-8	Попит падає	Знизити собівартість або замінити модель на більш рентабельну
002	8	7	4	3	1	Попит високий	Збільшити обсяги виробництва
003	23	9	2	1	1	Попит високий	Збільшити обсяги виробництва
004	4	6	8	5	3	Попит збільшується, не забезпечений	Збільшити обсяги виробництва
005	18	2	3	8	-5	Попит високий	Знизити собівартість
006	5	6	7	4	3	Попит високий	Збільшити обсяги виробництва
007	4	4	9	6	3	Попит середній	Збільшити обсяги виробництва
008	6	4	5	7	-2	Попит низький	Поліпшити виріб
009	5	9	6	2	4	-	-

Коефіцієнт кореляції рангу випуску і рангу рентабельності -0,12

Висновки.

Формування та удосконалення товарної номенклатури трубних підприємств на підставі рангового аналізу фактичної її структури та дослідження чинників, що впливають на її раціональність, долає головні недоліки існуючих наукових підходів, є прийнятним для практичного користування, дозволяє своєчасно відстежувати зміни в динаміці ринків збуту та вносити необхідні корегування, отримуючи бажану оновлену товарну номенклатуру, котра найбільше відповідає різноманітності попиту конкретних споживачів та сприяє успішній діяльності виробників на висококонкурентному ринку сталевих труб.

Література:

1. Агєєв Є.Я. Маркетинг металургійних підприємств [Комплект] : навчальний посібник / Є.Я. Агєєв, І.І. Кучер – Львів : «Новий світ-2000», 2013. – 272 с.
2. Ассель Г. Маркетинг: принципы и стратегия: Учебник / Г. Ассель. – М. : ИНФРА – М, 1999. – 804 с.
3. Багиев Г.Л. Маркетинг: Учебник / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич, Х. Анн. – М. : ОАО «Издательство «Экономика», 1999. – 703 с.
4. Балабанова Л.В. Маркетинг: Підручник / Л.В. Балабанова. – 2-е вид., переробл. і доп. – К. : Знання-Прес, 2004. – 645 с.
5. Белявцев М.І. Маркетинг: Навч. посібник / М.Ф. Белявцев, Л.М. Іваненко. – К. : УНЛ, 2005. – 328 с.
6. Карпенко О.І. Планування виробничого асортименту продукції. – Мн. : БГЕУ, 2005. – 343 с.
7. Крайнюченко О.Ф. Методичні підходи щодо оцінювання параметрів товарної номенклатури та асортименту продукції / О.Ф. Крайнюченко, І.М. Фещенко. – Формування ринкових відносин в Україні : Зб. наукових праць. – К. : Науково-дослідний економічний інститут, 2011. - №7/8, С.72-74.
8. Стернюк О.Б. Аналіз методів формування асортиментної політики підприємства / О.Б. Стернюк // Вісник наукових праць, НУЛП, Львів, 2004., №507. – С.80-84.

ЗВІТНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ – ЯК ОБ’ЄКТ ФІНАНСОВОГО АУДИТУ

Топоркова О.А.

кандидат економічних наук, доцент

Власенко Д.І.

магістрант

Дніпропетровський національний університет

залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна

м. Дніпро, Україна

Основним об’єктом аудиту зазвичай вважається фінансова звітність суб’єкта господарювання. Фінансовий аудит, відповідно, являє собою – оцінку діяльності установи щодо законності та достовірності фінансової звітності, правильності ведення бухгалтерського обліку.

В Україні складаються наступні види фінансової звітності:

- фінансова – містить інформацію про активи і пасиви суб’єкта господарювання, його фінансовий стан, результати діяльності, рух грошових коштів, власний капітал станом на певну дату або за період і складається будь-якими юридичними особами України;

- консолідована фінансова звітність – містить інформацію, характерну для фінансової звітності певної юридичної особи та її філій (дочірніх підприємств) як єдиної економічної одиниці;

- зведена фінансова звітність – складається суб’єктами господарювання, до складу яких входять відокремлені, виділені на окремий баланс структурні підрозділи і містить інформацію, характерну для фінансової звітності.

Залізнична галузь має специфічну систему фінансових відносин, пов’язану з тим, що перевезення вантажів і пасажирів по всій мережі залізниць України виконуються у відповідності з єдиним технологічним процесом за єдиними загальномережевими тарифами, хоча кожна залізниця має індивідуальну собівартість, обґрунтовану об’єктивними факторами і особливостями залізниці.

Специфічна особливість фінансових відносин на залізничному транспорті обумовлена тим, що у здійсненні кожного конкретного перевезення бере участь, як правило, декілька залізниць, а також значна кількість станцій, локомотивних і вагонних депо, дистанцій та інших структурних підрозділів, тому в галузі склалася особлива система фінансових відносин, яка визначається

складною системою розрахунків за перевезення, що відрізняється від системи оплати за реалізовану продукцію в інших галузях. Ця система розрахунків за перевезення вантажів і пасажирів побудована таким чином, що перевізні розрахунки за перевезення стягуються на станції відправлення, але вони належать всім залізницям, які приймали участь в даному перевезенні. Потім через механізм розрахованих цін на показники роботи, які базуються на індивідуальній собівартості перевезень кожної залізниці, зібрана виручка від перевезень на єдиному дохіднорозподільчому рахунку Укрзалізниці розподіляється між залізницями [3, с. 96].

Специфіка фінансових відносин зумовлює особливості складання фінансової звітності та підходи до її контролю.

ПАТ «Українська залізниця» складає консолідовану фінансову звітність, яка є об'єктом зовнішнього аудиту (останніми роками ПАТ «УЗ» перевіряє «Ernst & Young Audit Services LLC»). Звітність складається відповідно до міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та міжнародних стандартів фінансової звітності. Крім звичайних форм консолідованої фінансової звітності ПАТ «УЗ» у Примітках деталізує інформацію за наступними сегментами:

- «Вантажні перевезення» – включає послуги з вантажних перевезень, що надаються галуззю;
- «Пасажирські перевезення на довгі відстані» – включає всі послуги з міжрегіональних пасажирських перевезень;
- «Приміські пасажирські перевезення» – включає послуги з перевезення пасажирів в межах одного регіону;
- «Допоміжна діяльність» – включає послуги з ремонту та технічного обслуговування рухомого складу та інші послуги;
- «Всі інші сегменти» – включає послуги, пов'язані з вантажними перевезеннями, приміськими перевезеннями, будівництвом, реконструкцією та модернізацією залізничного полотна та транспортної інфраструктури, ремонтами та технічним обслуговуванням різних видів залізничного обладнання та інших компаній галузі [2, с. 28].

Окремі залізниці (регіональні філії) складають зведену фінансову звітність, яка є об'єктом аудиту з боку Рахункової палати України (оскільки засновником ПАТ «Українська залізниця» є держава в особі Кабінету Міністрів України і 100% статутного капіталу товариства знаходиться у власності держави).

Підприємства залізничного транспорту (заводи, організації) та структурні підрозділи, що входять до складу кожної залізниці і не є юридичними особами складають фінансову звітність. Фінансова звітність суб'єктів господарювання – акціонерних товариств підлягає обов'язковому зовнішньому аудиту. Фінансова звітність структурних підрозділів (локомотивного депо, дистанції колії тощо), які не є юридичними особами, але виділені на окремий баланс – є об'єктом контролю з боку служби контролю та внутрішнього аудиту залізниці (НКРС).

Зупинимось детальніше на фінансовій звітності та зведеній фінансовій звітності.

Фінансова звітність – це сукупність форм звітності, складених на підставі даних фінансового обліку з метою надання користувачам узагальненої інформації про фінансовий стан і діяльність підприємства, а також зміни в його фінансовому стані за звітний період в зручній та зрозумілій формі для прийняття цими користувачами ділових рішень.

Метою складання фінансової звітності є надання користувачам для прийняття рішень повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансовий стан, результати діяльності та рух коштів підприємства.

Міжнародний стандарт аудиту № 120 «Концептуальна основа Міжнародних стандартів аудиту» передбачає мету та загальні принципи аудиторської перевірки фінансових звітів. Згідно з цим стандартом метою такої перевірки є можливість аудитора висловлювати свої міркування щодо відповідності підготовлених фінансових звітів установленим умовам та вимогам.

Критерії, які використовуються в ході аудиту фінансової звітності підприємств залізничної галузі:

- оцінка законності – відповідність управлінських рішень, розпорядчих та відомчих нормативно-правових актів об'єктів аудиту положенням чинного законодавства, дотримання вимог законодавства, актів та рішень уповноваженого органу управління майном та органу управління залізничним транспортом загального користування (ПАТ «Українська залізниця») і окремої залізниці; достовірність даних бухгалтерського обліку та фінансової звітності, їх повнота та відповідність законодавству;

- оцінка ефективності – своєчасність та повнота прийняття управлінських рішень об'єктами аудиту; стан збереження активів;

- оцінка результативності – ступень досягнення окремою залізницею визначених Статутом цілей і завдань, порівняння планових і фактичних

показників фінансових планів залізниці, а також фактичних показників діяльності залізниці (регіональної філії) в динаміці;

- оцінка економності – стан досягнення об'єктами аудиту запланованих результатів за рахунок використання мінімального обсягу ресурсів;

- оцінка стану внутрішнього контролю – об'єктивність і незалежність висновків і рекомендацій системи внутрішнього контролю [1].

Загальна методика перевірки фінансової звітності полягає в реалізації наступних етапів аудиту:

- перевірка фінансової звітності за формою;
- перевірка правильності складання кожної з форм звітності;
- перевірка узгодженості показників форм річної фінансової звітності.

На кожному з цих етапів аудитором застосовуються необхідні для перевірки способи і прийоми. Перед початком перевірки фінансової звітності аудитор повинен визначитися з нормативною базою, яку він використовуватиме в процесі дослідження. Крім того, аудитор повинен врахувати існування Законів України, які регулюють окремі галузі і види діяльності і внутрішньогосподарські документи підприємства-клієнта.

Фінансову звітність, відповідно до чинних П(С)БО, зобов'язані складати підприємства, які мають самостійний баланс і є юридичними особами (у залізничній галузі структурні підрозділи мають самостійний баланс, але не є юридичними особами. Все одно, вони складають фінансову звітність за П(С)БО і ця звітність є складовою частиною зведеної звітності на рівні залізниці).

Аудит фінансової звітності передбачає оцінку облікової та іншої економічної інформації шляхом вивчення реально існуючих зв'язків та взаємозв'язків між показниками.

Метою аудиту фінансової звітності клієнта є:

- встановлення достовірності здійснення господарських операцій та відповідного відображення їх у фінансовій звітності;
- оцінка правильності організації бухгалтерського обліку;
- перевірка дотримання методології обліку;
- виявлення перекручень обліку і звітності;
- визначення сутності та змісту ділової активності;
- виявлення зон можливих навмисних помилок у звітності;
- оцінка фінансово-господарських перспектив клієнта, його функціонування у майбутньому;
- оцінка стану бізнесу.

При проведенні аудиту фінансової звітності вивчаються наступні питання: чи наявні документи про реєстрацію підприємства як платника податків; чи дотримуються терміни подання звітності податковим органам, управлінню статистики, органам управління, спеціальним фондам тощо; чи правильно відображені дані в поточному бухгалтерському обліку і чи внесені зміни, виправлення до фінансової звітності. Аудитор своїм висновком підтверджує якісні характеристики фінансової звітності, встановлені П(С)БО.

Зведена фінансова звітність дає можливість формувати думку стосовно підсумкових результатів діяльності структурних підрозділів залізничного транспорту, що певним чином, оптимізує процес обробки такої інформації. Процес підготовки та безпосереднього складання фінансової звітності окремими структурними підрозділами можна розглядати як послідовність певних процедур:

- закриття рахунків 7-го та 9-го класів (доходів і витрат) та визначення результату діяльності за звітний період;
- інвентаризація залишків за рахунками активів і зобов'язань та внесення відповідних коригувань;
- складання основних форм фінансової звітності;
- коригування показників звітності;
- перевірка узгодженості показників звітності.

При формуванні зведених показників звітності на рівні залізниці (певної регіональної філії) – необхідно звернути увагу на виключення внутрішньогосподарських розрахунків (специфіка діяльності залізничної галузі передбачає наявність значних сум заборгованості за внутрішньогосподарськими розрахунками як в активі, так і в пасиві балансів структурних підрозділів – залежно від того, хто кому надає певні послуги – ці суми мають бути тотожними і підлягають вилученню). Далі необхідна перевірка статей звітності, включаючи тестування операцій та сальдо рахунків і аналіз ефективності діяльності залізниці.

Муренко Т. О. виділяє негативні сторони узагальнених даних зведеної фінансової звітності:

- ✓ з одного боку має місце лише загальна уява про стан справ структурних підрозділів, з іншого – є певна маневреність надання фінансової інформації потенційним користувачам (наприклад, інвесторам);
- ✓ використання даних зведеної фінансової звітності не відображає адекватної суми сплачених податків (структурні підрозділи в частині

операційної (основної) діяльності не є платниками податку на прибуток та ПДВ, ці податки централізовано сплачує ПАТ «Українська залізниця»). Отже, за рахунок збиткових підрозділів має місце зменшення загальної суми податків, що підлягають сплаті;

✓ показники зведеної фінансової звітності дають уяву про стан залізниці (певної регіональної філії) в цілому, не віддзеркалюючи ситуацію стосовно окремих структурних підрозділів. Відповідно, рекомендації, які зазвичай містить пояснювальна записка до фінансової звітності залізниці, є узагальненими і не можуть застосовуватись без додаткового осмислення та адаптації їх до кожного структурного підрозділу окремо [4].

Таким чином, перевіряючи зведену фінансову звітність, аудитор, передусім, має проконтролювати звітність структурних підрозділів за наступними складовими:

- оцінка показників та співставність даних у формах звітності;
- взаємозв'язок і взаємообумовленість даних у формах звітності;
- відсутність арифметичних і методологічних помилок;
- достовірність результатів діяльності.

Також, перевіряючи зведену фінансову звітність, представники Рахункової палати акцентують увагу на правовому статусі залізниць (якщо у складі залізниці в результаті реорганізації відсутні юридичні особи, то така залізниця не може вважатися об'єднанням і, відповідні зміни мають бути внесені до Статуту, таж Статут має бути узгоджено з Господарським кодексом України).

Отже, аудит фінансової звітності передбачає не лише оцінку діяльності суб'єкта господарювання щодо повноти, достовірності даних бухгалтерського обліку та фінансової звітності, а й аналіз нормативно-правового та організаційного забезпечення діяльності суб'єкта; аналіз стану його фінансово-господарської діяльності відповідно до фінансових планів залізничної галузі та пропозиції щодо усунення виявлених недоліків, подальшого їх попередження та перспектив розвитку галузі.

Література:

1. Звіт про результати аудиту стану фінансово-господарської діяльності Державного територіально-галузевого об'єднання «Південно-Західна залізниця». – К.: 2015.: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ac-rada.gov.ua/doccatalog/document/16747538/Zvit_10-4.pdf

2. Консолідована фінансова звітність ПАТ «Українська залізниця» станом на 31.12.2015р. та Звіт незалежних аудиторів: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/431581/

3. Макаренко М. В. Проблеми фінансових відносин на підприємствах залізничного транспорту / М. В. Макаренко, А. В. Стукало // Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті. Матеріали X ювілейної міжнародної науково-практичної конференції. – К.: ДЕТУТ, 2015. – 177с.: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.detut.edu.ua/sites/default/files/files/dokuments/Tezu_EKYZT_2015.pdf

4. Муренко Т. О. Організація контролю фінансової звітності (на прикладі підприємств залізничного транспорту України): дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.09 «Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності)» / Т. О. Муренко, Одеський національний економічний університет. – Одеса, 2012. – 226с.

5. Рекун І. І. Основні напрями оцінки економічної стійкості ДП «Придніпровська залізниця» / І. І. Рекун // Проблеми економіки транспорту: зб. наук. пр. – Вип. 10. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2015. – С. 105-113.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ДІЯЛЬНОСТІ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Удачина К.О.

асистент кафедри економічної інформатики

Бандоріна Л.М.

к.е.н., доцент, зав. каф. економічної інформатики

Національна металургійна академія України

м. Дніпро, Україна

Діяльність туристичних підприємств має значний вплив на соціально-економічний розвиток і виступає провідною галуззю господарства багатьох країн. Згідно Закону України «Про туризм» цю галузь визнано пріоритетною в економіці нашої держави. У зв'язку з цим доцільно приділити увагу дослідженню саме розвитку туристичної сфери.

Особливості функціонування туристичної організації, як суб'єкта господарювання, досліджували вітчизняні та зарубіжні науковці: Кабушкін Н.І.

[1, с. 4], Чорненька Н. В. [2, с. 35], Бойко М. Г. [3, с. 7]. Вченими підтверджено той факт, що розвиток економічних процесів відбувається нерівномірно, шляхом піднесень і спадів, тобто характеризується циклічністю [4, с. 27], [5, с. 36].

Суб'єкт господарювання здійснює відповідну діяльність, базуючись на власних та залучених ресурсах, виготовляє продукцію чи надає послуги з метою отримання прибутку. Відповідно до цього туристичне підприємство також можна розглядати як суб'єкт господарювання.

Для ефективного управління туристичною організацією необхідно передбачати переходи від одного етапу розвитку до іншого, контролювати їх тривалість і розробляти дієві напрями реагування на раптові зміни, які виникають на певній стадії розвитку. Володіння інформацією щодо стадії розвитку суб'єкта господарювання дозволяє правильно визначити стратегію та сформувати дії для її реалізації.

Метою даної статті виступає обробка вхідної інформації для визначення стадії розвитку туристичної компанії, тобто дослідження її діяльності та аналіз динаміки показників маркетингової і фінансової підсистеми.

Аналізуючи ліквідність підприємства, можна зробити висновок, що у 2013 – 2014 р.р. сума поточних зобов'язань перевищує вартість поточних активів, а у 2015-2016 р.р. спостерігається тенденція до зростання коефіцієнта загальної ліквідності і виконується умова «модифікованого золотого фінансового правила». Стосовно коефіцієнта швидкої ліквідності, то його значення в останньому році більше за 0.6, що означає здатність туристичної компанії погасити поточні зобов'язання за рахунок найбільш ліквідних оборотних коштів: грошових коштів та їх еквівалентів, фінансових інвестицій та дебіторської заборгованості. Значення коефіцієнта абсолютної ліквідності майже у всіх роках перевищує 0.2, що вважається достатнім для погашення частини короткострокових зобов'язань, не розраховуючи на дебіторську заборгованість та реалізацію інших активів (рис. 1).

Важливою складовою стабільності туристичної організації виступає фінансова стійкість, яка характеризує платоспроможність підприємства. Коефіцієнт фінансування в останньому році має тенденцію до зростання, що говорить про здатність компанії відповідати за своїми зобов'язаннями в середньо- і довгостроковій перспективі. Коефіцієнт маневреності власного капіталу майже у всіх роках перевищує нормативне значення 0.1, що свідчить про достатність власних фінансових ресурсів для фінансування необоротних

активів і частини оборотних. Лише у 2014 році його значення було від'ємним, тому спостерігалось і зниження фінансової стійкості. Для забезпечення позикових коштів власними коефіцієнт автономії має бути більшим за 0.5, що і видно з графіку (рис. 2).



Рис. 1 – Графік динаміки показників ліквідності туристичного підприємства



Рис. 2 – Графік динаміки показників фінансової стійкості туристичного підприємства

Показники ділової активності підприємства характеризують швидкість обігу його коштів, що дозволяє оцінити ефективність операційної діяльності туристичного підприємства (рис. 3).



Рис. 3 – Графік динаміки показників ділової активності туристичного підприємства

Показники рентабельності мають відносно позитивну тенденцію, що говорить про зростання ефективної господарської діяльності туристичної компанії (рис. 4).



Рис. 4 – Графік динаміки показників рентабельності туристичного підприємства

При аналізі діяльності туристичного підприємства важливу роль відіграє маркетингова підсистема, яку пропонується оцінювати за наступними групами показників (рис. 5):



Рис. 5 – Маркетингові показники для визначення стадії розвитку

Динаміку деяких кількісних показників маркетингової підсистеми представлено на рис. 6.

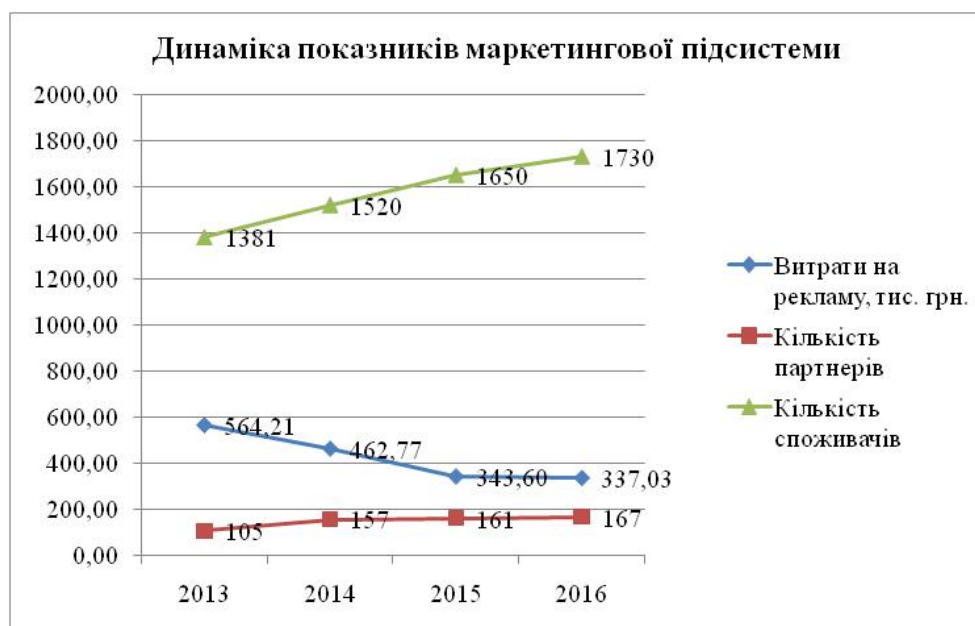


Рис. 5 – Графік динаміки маркетингових показників туристичного підприємства

З наведених графіків видно, що розвиток підсистем туристичного підприємства характеризується періодичними підйомами і спадами, що свідчить про наявність циклічності. Аналізуючи тенденцію окремих показників, неможливо визначити стадію розвитку, чим підтверджується необхідність у

комплексній оцінці якісних і кількісних показників певних підсистем діяльності суб'єкта господарювання.

Література:

1. Кабушкин Н.И. Менеджмент туризма: учебник / Н.И. Кабушкин. – Мн: Новое знание, 2002. – 409 с.
2. Чорненька Н. В. Організація туристичної індустрії: навчальний посібник / Н. В. Чорненька. – Київ : Атіка, 2006. – 264 с.
3. Бойко М. Г. Інструментальне середовище дослідницького процесу формування споживчої цінності туристичного продукту [Електронний ресурс] / М. Г. Бойко – Режим доступу: http://www.chtei-knteu.cv.ua/herald_ru/content/download/archive/2010/v2/NV-2010-V2_30.pdf.
4. Шацкая Е. Ю. Применение концепции жизненного цикла для мониторинга развития социально – экономических систем // Вестник Северо-Кавказского государственного университета, 2010. – No 1 (22). – С. 27–32.
5. Churchill, N. & Lewis, V. (1983) The five stages of small business growth. Harvard Business Review, 61(3), 30–50.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТРАНСПОРТУ

Якименко-Терещенко Н.В.

*доктор економічних наук, завідувач кафедри економіки підприємства та
економічної теорії*

Пронкіна Л.І.

*кандидат економічних наук, професор кафедри економіки підприємства та
економічної теорії*

*Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного
торговельно-економічного університету
м. Харків, Україна*

Методи виміру витрат та їхніх результатів завжди були однією з ключових проблем економічної науки. Так М.Г. Дестрем у 1831 р. відзначав, що «... вигода способу перевезення пропорційна вантажу, «який може перевезти дана сила, помноженому на швидкість перевезення і розділеному на ціну,

потрібну для улаштування частини дороги, прийнятої за одиницю» [1]. У період 1905-1908 років з'явилися праці А. Л. Васютинського і В. А. Яцини, у яких в значенні критерію-вибору найвигіднішого варіанта інвестиційного проекту пропонувалося використовувати одну з форм показника порівняльної економічної ефективності капітальних вкладень, що являє собою суму експлуатаційних витрат і частини одночасних витрат, яка відповідає відсотку на будівельний. У роботах В. А. Сокольського (1910-1912 рр.), звертається увага на доцільність при оцінці інвестиційних рішень вимірювати капітальні вкладення з наступними експлуатаційними витратами, розраховуючи термін окупності збільшення витрат на будівництво за рахунок зниження витрат на експлуатацію об'єктів. Пізніше у часі були видані праці І.Г. Александровим, Б. Є. Веденєвим, М. М. Протод'яконовим, Т. С. Хачатуровим, які присвячені техніко-економічному обґрунтуванню спорудження об'єктів енергетики транспорту. Так М. М. Протод'яконов (1934 р.) запропонував у вигляді показника порівняльної економічної ефективності капітальних вкладень використовувати суму приведених будівельно-експлуатаційних витрат, обумовлену з урахуванням ефекту віддалення витрат. Т. С. Хачатуров уводить поняття коефіцієнта загальної (абсолютної) ефективності капітальних вкладень. Починаючи з 1960 р. методи розрахунків економічної ефективності капітальних вкладень і нової техніки стали регламентуватися типовими методиками, які затверджували центральні державні органи та Президія Академії наук СРСР. На базі типових методик розроблялися галузеві методики, що відображали особливості галузі.

Різні групи економістів розробляли, затверджували та видавали два види методик: за одними визначалася ефективність впровадження нової техніки та інших заходів, спрямованих на прискорення НТП, за іншими обчислювалася ефективність капітальних вкладень.

У 1962 році запроваджено «Методику визначення економічної ефективності капітальних вкладень і нової техніки на залізничному транспорті», яка розроблялася на підставі положень «Типової методики визначення економічної ефективності капітальних вкладень і нової техніки в народному господарстві СРСР» (1960 р.). Ефективність заходів пропонувалося визначати, порівнюючи їх або з умовами, коли цей захід не реалізується, або з іншим варіантом технічного оснащення, або з показником іншої передової

техніки. При цьому додержувалися принципу приведення вартісних і натуральних показників до порівнювального вигляду.

У 1972 році на базі затвердженої 1969 року «Типової методики визначення економічної ефективності капітальних вкладень» розроблено «Інструкцію з визначення економічної ефективності капітальних вкладень на залізничному транспорті». В Інструкції розрізняються показники загальної (абсолютної) та порівняльної економічної ефективності. Для розроблюваних планів розвитку залізничного транспорту і для оцінки результатів виконання планів капітального будівництва пропонувалося визначати загальну економічну ефективність. Вона визначається як відношення приросту річного прибутку за планований період до капітальних вкладень, які спричинили цей приріст.

На підставі типової методики в різних галузях народного господарства були розроблені методичні інструкції з оцінки ефективності капітальних вкладень, наприклад, «Інструкція з визначення економічної ефективності капітальних вкладень на залізничному транспорті», яка вийшла в 1973 році.

У 1978 році були затверджені «Методичні вказівки з визначення економічної ефективності нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій на залізничному транспорті» згідно з «Методикою визначення економічної ефективності використання в народному господарстві нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій», яка вийшла у 1977 році. Ці методичні вказівки призначалися для вибору найкращого варіанта створення та впровадження на залізничному транспорті нової техніки, відображення показників ефективності в планах розвитку, розрахунку фактичної ефективності, урахування в ціноутворенні народногосподарського ефекту від виробництва та використання на залізничному транспорті нової техніки. Економічну ефективність нової техніки пропонувалося визначати за допомогою річного економічного ефекту, який мав дорівнювати різниці приведених витрат по базовій і новій техніці. Для розрахунку ефекту різні види нової техніки систематизувалися по чотирьох групах, і для кожної групи наводилися розрахункові формули. Капітальні вкладення пропонувалося приводити по часовому чиннику до розрахункового року і відносити на одиницю продукції діленням їх на обсяг випуску продукції в цьому році.

Для оцінки принципово нової техніки, що не мала аналогів, а також продукції підвищеної якості рекомендувалося визначати річний ефект як

різницю між прибутком (або його приростом) від реалізації нової продукції та приведеними капітальними витратами, пов'язаними з її виробництвом.

У 1988 році затверджені «Методичні рекомендації з комплексної оцінки ефективності заходів, спрямованих на прискорення науково-технічного прогресу». Як головний показник рекомендували економічний ефект, який мав визначатися як перевищення вартісної оцінки ресурсів над аналогічною оцінкою сукупних витрат ресурсів за строк здійснення заходу з приведенням до одного для всіх варіантів моменту часу. У методиці розрахунки економічної ефективності ґрунтувалися на комплексному народногосподарському підході. За народногосподарський ефект капітальних вкладень приймався приріст національного доходу. На окремому підприємстві економічний ефект інвестицій було рекомендовано визначати як спричинений ними приріст прибутку або госпрозрахункового доходу.

Перехід до ринкових відносин викликав необхідність розроблення методичних прийомів оцінки ефективності вкладень, яка б відображала нові економічні умови.

Із цією метою в 1994 році затверджені «Методичні рекомендації з оцінки ефективності інвестиційних проектів і їх відбір для фінансування». На їх основі розроблені та 31 серпня 1998 р. затверджені «Методичні рекомендації з оцінки інвестиційних проектів на залізничному транспорті». Даною методикою користуються до сьогоднішнього часу і в Україні.

У цій методиці зберігається поділ економічної ефективності на загальну (абсолютну) та порівняльну. До основних показників загальної ефективності віднесено: чистий дисконтований дохід (ЧДД), індекс доходності (ІД), внутрішню норму доходності (ВНД), строк окупності ($T_{ок}$). До показників порівняльної ефективності відносять показники, що є модифікаціями названих вище: порівняльний інтегральний ефект ($E_{інт}$), приведені будівельно-експлуатаційні витрати ($E_{пр}$), строк окупності додаткових інвестицій (T_p).

Порівняльний інтегральний ефект відрізняється від загальної його величини тим, що не враховує незмінні за варіантами складові. Ефективний варіант відповідає максимуму інтегрального ефекту.

У 1998 році затверджена розроблена ВНДІЗТом «Методика оцінки техніко-економічної ефективності впровадження ресурсозберігаючих технологій і їхнього впливу на скорочення експлуатаційних витрат». Ця

методика містить основні положення проведення техніко-економічного обґрунтування ресурсозберігаючих технологій, а також вартісні нормативи та їхню структуру за елементами витрат, необхідні для проведення таких розрахунків. Порядок проведення розрахунку базується на «Методичних рекомендаціях з оцінки ефективності інвестиційних проектів і їх відбору для фінансування» з урахуванням відповідних нормативних актів, що регулюють інвестиційну діяльність.

Ця методика пропонує обмежити розрахунки визначенням показників порівняльної економічної ефективності, яка враховує лише змінні фінансові наслідки впровадження заходу, що розглядається. У розрахунках використовуються показники поточних витрат і одноразових витрат. Узагальнюючими показниками ефективності є інтегральний ефект і приведені витрати.

Подальший розвиток галузевих методик з оцінки економічної ефективності проектів на залізничному транспорті вимагатиме врахування особливостей господарювання в сучасних умовах [2]. Слід продовжити роботу з удосконалення методів визначення економічної ефективності інвестицій у розробку та впровадження нових технічних засобів і технологій на транспорті. Існує необхідність визначення надійних методів оцінки позатранспортного ефекту.

Література:

1. Дейнека А.Г. Научно-экономическое обоснование повышения эффективности транспортного производства / А.Г. Дейнека, Д.В. Басова // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна «Михайло Туган-Барановський та сучасна економічна наука» №668, частина 2. - Харків, 2005. - С.171-175.
2. Методика визначення економічної ефективності заходів з енергозбереження, що впроваджуються на залізницях України // Державна адміністрація залізничного транспорту України. – Київ, 2004. – 53 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА:
АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ
ЕЛЕКТРОННОЇ ЕКОНОМІКИ**

Збірник наукових праць за матеріалами
Всеукраїнської науково-практичної конференції
1-2 березня 2017 р.

Відповідальна за випуск Л. І. Лозовська

Формат 60х90/16. Ум. друк. арк. 12,32
Тираж 300 прим. Зам. № 72

Видавництво «Пороги», 49000, м. Дніпро,
пр. Дмитра Яворницького, 60
Свідцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 7 від 21.02.2000 р.

ISBN 978-617-518-331-1