

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ВІСНИК

**Східноукраїнського
національного університету
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**№ 8 (150)
Частина 1
2010**

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Луганськ 2010

ВІСНИК

СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

№ 8 (150) 2010

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ
ВИХІД З ДРУКУ - ДВАНАДЦЯТЬ РА-
ЗІВ НА РІК

Засновник
Східноукраїнський національний
університет імені Володимира Даля

Журнал зареєстровано
в Міністерстві юстиції України

Свідоцтво про державну реєстрацію
серія КВ № 15607-4079ПР
від 18.08.2009 р.

VISNIK

OF THE VOLODYMYR DAL EAST
UKRAINIAN NATIONAL UNIVERSITY

№ 8 (150) 2010

THE SCIENTIFIC JOURNAL
WAS FOUNDED IN 1996
IT IS ISSUED TWELVE TIMES
A YEAR

Founder
of the Volodymyr Dal East Ukrainian
National University

Registered by the Ministry
of Yustice of Ukraine

Registration **Certificate**
KB № 15607-4079ПР
dated 18.08.2009

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України (Бюл. ВАК №3 2010 р.), (Бюл. ВАК №5 2010 р.), (Бюл. ВАК №3 2010 р.) в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з *технічних, історичних, економічних наук* відповідно.

ISSN 1998-7927

Головна редакційна колегія: Голубенко О.Л., член-кор. Академії педагогічних наук, докт. техн. наук (головний редактор), Осенін Ю.І., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Смирний М.Ф., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Арлінський Ю.М., докт. фіз-мат. наук, Будіков Л.Я., докт. техн. наук., Бузько І.Р., докт. екон. наук, Галстян Г.А. докт. хім. наук, Голубничий П.І., докт. фіз-мат. наук, Гончаров В.М., докт. екон. наук, Грібанов В.М., докт. техн. наук, Довжук І.В., докт. іст. наук, Житна І.П., докт. екон. наук, Козаченко Г.В., докт. екон. наук, Кондратов С.О., докт. хім. наук, Кудюков Ю.П., докт. хім. наук, Куліков Ю.А., докт. техн. наук, Лазор Л.І., докт. юр. наук, Литвиненко В.Ф., докт. істор. наук, Максимов В.В., докт. екон. наук, Михайлюк В.П., докт. іст. наук, Нагорний Б.Г., докт. соціол. наук, Носко П.Л., докт. техн. наук, Петров О.С., докт. техн. наук, Рач В.А., докт. техн. наук, Рей Р.І., докт. техн. наук, Суханцева В.К., докт. філос. наук, Третьяченко В.В., докт. психол. наук, Тюпало М.Ф., докт. хім. наук, Ульшин В.О., докт. техн. наук, Шевченко Г.П., член-кор. Академії педагогічних наук України, докт. пед. наук., Хорошко В.О., докт. техн. наук

Відповідальний за випуск: Рамазанов С.К.

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (Протокол № 7 від 28 травня 2010 р.)

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу.

© Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2010
© of the Volodymyr Dal East Ukrainian National University, 2010

ЗМІСТ

С.К. РАМАЗАНОВ ПРОФЕСІОНАЛИ З ПРИКЛАДНОЇ ЕКОНОМІКИ І ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ – ГЕНЕРАТОРИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	9
В.Н. АНДРИЕНКО МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ	12
Н.В. АПАТОВА ФАКТОРЫ И МОДЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА ЗНАНИЙ	17
Н.В. БАРИШЕВА, О.Г. НІКОЛАЄВА ПОБУДОВА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ З ПРЯМИМИ І ЗВОРОТНИМИ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ	23
Є.Є. БІЗЯНОВ БАГАТОШАРОВІ КОГНИТИВНІ МОДЕЛІ У ОЦІНЦІ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА.....	29
К.О. БИХАЛОВА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕГРОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ ПОЛІВ БІЗНЕСУ	34
В.А. ВОРОТЫНЦЕВ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ	39
В.Ф. ГАМАЛІЙ, В.С. СОТНІКОВ ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ ПРИКЛАДНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ.....	44
О.В. ГРИГОРЕНКО КОНЦЕПЦИЯ СИНТЕЗА МЕХАНИЗМОВ МАРКЕТИНГ-МЕНЕДЖМЕНТА В БАНКЕ.....	47
С.Г. ДІОРДІЦА, Л.М. ІВАШКО МІСЦЕ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТЯНСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІННОВАЦІЙНІЙ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ ЕКОНОМІСТІВ	52
В.Я. ЗАРУБА, Л.В. ПОТРАШКОВА СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	59
Н.М. ЗАЙЦЕВА МОДЕЛЬ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗАКАЗА НА ПОСТАВКУ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	63
Т. В. ДУБИНИНА УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТОМ	68

Є.І. ІВЧЕНКО	МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ	72
Н.Л. КАЗАРИНОВА	ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО МЕТОДА В УПРАВЛЕНИИ РЕСУРСАМИ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ	78
Н.А. КАЛИНЕНКО	ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ	83
Л.И. КАРПИЛЯНСКАЯ	КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ С КРУПНЫМИ ПЛАТЕЛЬЩИКАМИ НАЛОГОВ.....	86
А.Ю. КАФТАННИКОВ	ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВУЗА.....	92
Т.О. КИСІЛЬ	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН ДЛЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ТУРИСТСЬКИХ ПОСЛУГ	96
Т.О. КІЧКІНА	НЕЧІТКА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕКСПЕРТНО-СТРАХОВОГО АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВ СТРАХУВАЛЬНИКІВ ПРИ СТРАХУВАННІ НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ НА ВИРОБНИЦТВІ.....	101
О.В. КЛЕНІН	АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ І МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКИМ ПОТЕНЦІАЛОМ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ ...	109
О.О. КОВАЛЕНКО	СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ	114
П. В. КОМАЗОВ	НЕЧЕТКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ.....	118
П.Н. КОЮДА, И.А. ШЕЙКО	АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНОГО РИСКА.....	122
В.Н. КРАВЧЕНКО	МОДЕЛЬ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВЫПУСКА ПРЕДПРИЯТИЯ	127
С.И. ЛЕВИЦКИЙ	МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ СЛОЖНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА	132

Е.А. ЛЕВЧУК	
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ.....	137
Я.В. ЛЕНДЕЛ	
ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ.....	142
Р.Н. ЛЕПА, С.С. ТУРЛАКОВА, И.А. АНДРИЕНКО	
МЕХАНИЗМ СОГЛАСОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ В РАМКАХ РЕФЛЕКСИВНО-ИЕРАРХИЧЕСКОГО ПОДХОДА	147
Ю.Г. ЛЫСЕНКО, И.Г. ИЛЯСОВА	
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РАЗВИТИЯ В КП «КОМПАНИЯ «ВОДА ДОНБАССА»	153
Г.В. МАКАРКІНА, О.Ю. ІВЧЕНКОВА	
МОДЕЛЮВАННЯ ПОПИТУ НА КАРТКОВІ ПОСЛУГИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ NARX.....	158
С.В. МАЛКОВ	
ИНФОРМАЦИОННЫЕ РИСКИ В ИНТЕРНЕТ ТОРГОВЛЕ	162
А. В. МАТВІЙЧУК, О.Л. ОЛЬХОВСЬКА	
ПОБУДОВА МОДЕЛІ ДІАГНОСТИКИ БАНКРУТСТВА СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ	165
А. В. МАТВІЙЧУК, Д. Б. КАЙДАНОВИЧ	
ОЦІНКА РИЗИКУ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КАРТ САМООРГАНІЗАЦІЇ.....	171
Р.Б. МАТКОВСЬКИЙ	
ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ МЕЗОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ.....	178
В.В. МЕЖЕНСКАЯ, Е.А. ШЕВЧЕНКО	
КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С КОАЛИЦИОННЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ.....	182
М.В. НЕГРЕЙ, А.М. МАЛИНОВСЬКИЙ	
МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	187
М. С. ОДРЕХІВСЬКИЙ	
МЕТОДИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ	193
Г.В. ПАШЕНКО	
СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	199

О.М. ПИГНАСТЫЙ, Т.В. МЕРКУЛОВА	
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИ ОПИСАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	204
О. В. ПИСКУНОВА	
МОДЕЛЮВАННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ СИСТЕМНИХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	210
С.О. ПОПОВ, Е.И. ПЕРЕКОПСКИЙ	
ОСНОВЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССОМ В ПОДЗЕМНОМ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ	216
Е.В. ПУЛЯНОВИЧ	
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧНОЙ СРЕДЫ	221
М.Є. РОГОЗА, О.К. КУЗЬМЕНКО, О.В. ЯРЕМЕНКО	
МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	225
Р.А. РУДЕНСКИЙ, Т.О. ВОЛОШИНА	
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ СРЕДЫ.....	229
Р.А. РУДЕНСКИЙ, Ю.А. НЕСТЕРОВ	
МЕХАНИЗМ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	234
Р.А. РУДЕНСКИЙ, В.В. ХРАПКИНА	
КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ	239
Р.А. РУДЕНСКИЙ, О.В. ФЕДЧЕНКО	
МЕХАНИЗМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	244
Н.А. РЯЗАНЦЕВА, А.Г. ВОРОНОВА	
ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ, ТАКТИЧЕСКИХ И ОПЕРАТИВНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МЕСТНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ИМ ТЕРРИТОРИЙ	248
Р.Г. САВЕНКО, М.В. ЛИСЕНКО	
МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМ ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПАРАМЕТРІВ ЗОНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	255
С.О. САВЧЕНКО	
ВЗАИМОСВЯЗЬ МОДЕЛЕЙ МЕНЕДЖМЕНТА СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ	258

И.Г. СИВИЦКАЯ	
МОДЕЛИ МОТИВАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	263
О.В. СНЕГИН	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	268
С.М. ТАНЧЕНКО, А.В. МАНДРИК	
КОМП'ЮТЕРНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ ВИРОБНИЧО-ЗБУТОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	273
Ю.И. ТЕРНАВСКИЙ	
ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	279
В.О. ТИМОФЕЕВ, В.В. КИРІЙ, Ш.А.ОМАРОВ, О.М. ВОСКОБОЙНИК	
МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ ПІДПРИЄМСТВА	284
В.Н. ТИМОХИН, Е.В. КУЛИМАНОВА	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТОВАНИЕМ В КОРПОРАТИВНОМ БАНКЕ	290
В.Н. ТИМОХИН, В.А. ПОЛЬШИНА	
МОДЕЛЬ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ	295
А.Ю. ТКАЧ	
КОНЦЕПЦИЯ СИНТЕЗА МЕХАНИЗМОВ МЕНЕДЖМЕНТА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА	299
А.Н. АЛИПОВ, И.А. ФРУНЗЕ	
АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ В СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	304
О.А. ХАРЧЕНКО, Я.І. ШЕСТАК	
РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КИЇВСЬКИМ НАЦІОНАЛЬНИМ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМ УНІВЕРСИТЕТОМ.....	309
О. О. ХІМІОН	
ПРИНЦИПИ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ КОМПАНІЇ	316
Р.В. ВЕРБА, А.Г. ХМЕЛЕВ	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВЫМ КОНТУРОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.....	322
В.І. ЧИЖ, Я.О. РАДЧЕНКО	
СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМ'ЮНІТІ-СЕРВІСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ У МІНІМІЗАЦІЇ КОМЕРЦІЙНОГО РИЗИКУ	327
Т.С. ШАТАЛОВА	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	333

С.С. ШУМСЬКА	
ЗВЕДЕНІ ІНДЕКСИ ФІНАНСОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ ПОПЕРЕДЖЕННЯ КРИЗИ	338
А.Ю. ЮРЧЕНКО	
НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	343
Л. П. ЯКИМОВА	
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ .	349
В.А. ГЕРЦИК	
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНКИ УЧАСНИКА КАНАЛУ РОЗПОДІЛУ ПІДПРИЄМСТВА.....	354
Є.В. ДМИТРУК	
ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИЛИ ТА НАПРЯМКУ ВПЛИВУ РЕПУТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА НА РІВЕНЬ ЙОГО ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	358

ПРОФЕСІОНАЛИ З ПРИКЛАДНОЇ ЕКОНОМІКИ І ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ – ГЕНЕРАТОРИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Інноваційна економіка і кібернетика – це економіка, заснована на знаннях і нових технологіях управління. Суспільство, економіка засноване на знаннях (knowledge society – К-суспільство, Knowledge economics – К-економіка), нестримно завойовує світ. Масове виробництво і поширення знань обіцяють за історично короткий відрізок часу змінити його, ймовірно, це станеться протягом життя декількох поколінь. Бурхливий розвиток інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) як потужних інструментів для роботи з інформацією і знаннями істотно прискорює такі зміни.

У стратегічній перспективі певна група країн відчутно підсилить свою роль в світових процесах за рахунок пріоритетного виробництва і використання новітніх знань, підвищивши тим самим якість і безпеку життя своїх громадян. Решта країн, що не опанували ці знання і інструменти, же стане більш залежними від першої групи і розраховуватиметься з нею за блага цивілізації дешевою робочою силою, природними ресурсами, екологічними квотами і іншими складовими своєї національної безпеки. Тому на ранніх стадіях становлення К- суспільства і К-економіки украї важливим стає формування правильного бачення місця і ролі України в глобалізаційному суспільстві, заснованому на знаннях і новітніх технологіях досягнення намечених цілей в найближчій і довгостроковій перспективі. Економіка такого типу отримала назву інноваційного і інформаційного, головним виміром якого стало технологічне і управлінське характеризувалося масовим виробленням інформації і знань типа «як діяти» в межах так званої «*економіки знань*». Головна мета цієї економіки полягала у використанні новітніх знань і ІКТ для створення нових технологічних інновацій, конвертації їх в нові товари і послуги і в цілому підвищення їх додаткової вартості на всьому економічному ланцюжку — «від ідей до товару або послуги». Це суспільство зачало забезпечувати високий економічний розвиток окремих країн і транснаціональних компаній, але не гарантувало якість і безпеку життя своїх членів. Розвинені країни світу і крупні транснаціональні компанії узяли на озброєння потужніші продуктивні сили, якими стали інформація і знання типа «як діяти» з метою свого подальшого збагачення.

Інноваційній економіці потрібні нові професіонали з прикладної економіки, управління і ІТ-фахівці.

Розвиток науково-технічного прогресу і зміст соціального замовлення на сучасних фахівців для індустріального регіону, яким є Луганська область, багато в чому визначається масштабом застосування нових інформаційно-комп'ютерних технологій і результатів кібернетики и прикладної економіки.

У Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля кафедра "Економічна кібернетика", якій в цьому році здійснилося 35 років, відкриває нову магістратуру по спеціальності "Прикладна економіка".

Кафедрою економічної кібернетики передбачено проводити якісну підготовку висококваліфікованих фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» по спеціальності 000011 «Прикладна економіка» за напрямом 8.000011 «Специфічні категорії».

Актуальність цього напрямку викликана потребою в підготовці фахівців, які б володіли методами обґрунтування і розроблення державних цільових програм, стратегій економічного та соціального розвитку національної економіки, екологічно збалансованого розвитку регіону та могли б приймати високопрофесійні рішення у сфері стратегічного планування та управління економікою. Сьогодні ви-

никає потреба у професійних економістах, які б мали навички здійснення всебічного економічного аналізу на мікро- та макrorівнях господарювання, розроблення та обґрунтування прикладних механізмів підвищення його ефективності.

Саме магістри з прикладної економіки, які володіють глибокими знаннями з різних новітніх напрямів економічної науки та мають широку ерудицію, здатні забезпечувати виконання таких завдань.

Сучасні умови функціонування економічних систем (промислових підприємств, фірм, страхових компаній, інвестиційних фондів, комерційних банків і т.д.) формують передумови для радикального повороту в напрямі використання сучасних інформаційних технологій і методів економіко-математичного моделювання. Для успішного вирішення практичних завдань удосконалення систем управління економічними об'єктами необхідні відповідним чином підготовлені фахівці - магістри з прикладної економіки, які могли б використовувати нові методи управління економічними системами, що базуються на теорії прийняття рішень із застосуванням методів економіко-математичного моделювання в середовищі інформаційних технологій.

Прикладна економіка є синтезом *економіки, сучасних систем інноваційних і інформаційних технологій, математичних методів моделювання і прогнозування економічних процесів і систем.*

Магістр з прикладної економіки може займати такі посади в державному і приватному секторах: експерт з питань формування державних та регіональних програм соціально-економічного розвитку; фахівець-аналітик з дослідження соціально-економічної ситуації в регіоні; фахівець державної економічної служби; економіст з прогнозування розвитку національної економіки; радник з економічних питань у місцевих та обласних держадміністраціях; економічний радник в системі місцевих та регіональних державних адміністрацій; консультант-аналітик з економічних питань в консалтингових організаціях; фахівець з стратегічного управління проектами та державних програм; експерт міжнародних, державних та регіональних еколого-економічних проектів; фахівець з індикативного планування; консультант-аналітик в проектних організаціях і науково-дослідних інститутах; фахівець-дослідник регіональних відділень антимонопольного комітету; фахівець з економічного моніторингу; фахівець з еколого-економічного моніторингу; консультант з питань економічної безпеки; консультант-аналітик з питань екологічно збалансованого розвитку економіки.

Надання студентам компетенції з педагогічної діяльності дозволить, з одного боку, здійснювати підготовку фахівців в області економіко-математичного моделювання виробничої, інвестиційної, фінансової, кредитної, валютної та іншої діяльності а, з іншого, доводити інноваційні розробки до рівня методичних рекомендацій з їхнього впровадження в практику діяльності промислових підприємств, фірм, страхових компаній і т.д.

Формування управлінських здібностей базується на поглибленому вивченні індустріальної й аграрної економіки, світової економіки та процесів глобалізації, моделювання й оптимізації економічних систем, логістики, управління проектами, методів прогнозування, управління конкурентоспроможністю, методів аналізу фондового ринку, і спрямовано на аналіз як поточних ситуацій, так і тенденцій розвитку економічних об'єктів, а також розробку обґрунтованих управлінських рішень.

Професійні компетенції магістра за фахом "прикладна економіка":

- викладання основ економіки, економіко-математичних методів дослідження;
- застосування перспективних методів економіко-математичного моделювання для дослідження динаміки розвитку економічних систем різного призначення й рівня ієрархії;

- застосування сучасної методології обґрунтування рішень і вибору стратегії економічних об'єктів;
- використання сучасних методів інтелектуального аналізу даних для дослідження й моделювання складних соціально-економічних систем;
- комплексне рішення завдань у сфері логістики на основі застосування методів математичного моделювання;
- розробка інвестиційних, інноваційних проектів, управління їхньою реалізацією на основі використання сучасних методів фінансового, інноваційного менеджменту, методів управління в колективах;
- застосування сучасних інформаційних і Інтернет-технологій для аналізу стану економічних систем, організації бізнесу;
- розробка й обґрунтування оптимальних рішень на основі застосування методів математичного моделювання й прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності й конфлікту;
- комплексне рішення завдань у сфері підвищення конкурентоспроможності бізнесу.

Саме таких фахівців планує готувати кафедра економічної кібернетики у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля.

Зав. кафедрою «Економічна кібернетика»,
професор, доктор економічних наук,
доктор технічних наук,
Заслужений діяч науки і техніки України
Рамазанов С. К.

В.Н. Андриенко

МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В работе определены внешние и внутренние угрозы функционирования и развития предприятия, рассмотрены этапы реализации политики обеспечения экономической безопасности субъекта хозяйствования, проанализированы эффективные механизмы обеспечения безопасности предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность, нестабильная внешняя среда, риск, потенциал устойчивости, субъекты хозяйствования.

Постановка проблемы. Современное состояние экономики Украины характеризуется наличием кризисных явлений и процессов, сдерживающих ее развитие. К ним следует отнести низкий уровень производства, несовершенство законодательной базы в сфере функционирования предприятий, кризис платежей, низкий уровень развития финансового рынка и т.д. Общеэкономические процессы в государстве отрицательно сказались на деятельности большинства субъектов хозяйствования, что привело к увеличению числа технически отсталых, неконкурентоспособных и неплатежеспособных предприятий, которым угрожает банкротство.

В таких условиях возникает актуальная задача определения, оценки и прогнозирования развития состояния наиболее важных показателей и индикаторов функционирования предприятия с точки зрения возможности выполнения им своих экономических функций; разработке мероприятий по защите этих функций, то есть обеспечение экономической безопасности от различных проявлений внешнего и внутреннего происхождения. Таким образом, проблема обеспечения экономической безопасности предприятия в условиях нестабильной внешней среды является актуальной и имеет общегосударственное значение. В свою очередь это требует формирования эффективного механизма обеспечения экономической безопасности предприятия, учитывающего угрозы внешней и внутренней среды.

Анализ последних исследований и публикаций. Значительный вклад в решение данной проблемы внесли такие отечественные ученые: Бланк И., Василенко В., Великоиваненко Г., Верченко П., Витлинский В., Каминский А., Качинский А., Клапков М., Косова Т., Кравченко В., Ляшенко О., Меньшиков И., Пернаровский О., Старостина А., Шелагин Д., Ястремской А., а также зарубежные ученые: Балабанов И., Бартон Т., Бартраш М., Брук М., Глущенко В., Коупленд Т., Миллер М., Рэдхэд К., Сенько В., Хедрикс Д., Федоров Е., Филин С. и др.

Однако, несмотря на имеющиеся научные разработки в области обеспечения экономической безопасности, исследованию проблемы оценки уровня экономической безопасности уделено недостаточно внимания. Кроме этого, констатируя необходимость использования системного подхода, авторы не конкретизируют особенностей ее применения по отношению к секторам экономики, не раскрываются и особенности ее инструментария. Остается малоизученным такой вопрос как оценка потенциала устойчивости субъектов хозяйствования к различным рискам с учетом возможного поглощения или передачи последствий от их реализации финансовым посредникам.

Цель работы – анализ современных механизмов обеспечения экономической безопасности предприятий в условиях нестабильной внешней среды.

Материалы и результаты исследований и публикаций. Рыночная экономика выработала обширную систему различных методов предварительной диагностики и возможной защиты предприятия от банкротства, которая получила название "системы управления экономической безопасностью". Суть этой системы управления состоит в том, что угроза банкротства диагностируется еще на ранних стадиях ее возникновения, что позволяет своевременно привести в действие специальные финансовые механизмы защиты или обосновать необходимость определенных реорганизационных процедур. Если эти механизмы и процедуры в силу несвоевременного или недостаточно эффективного их осуществления не привели к финансовому оздоровлению предприятия, оно стоит перед необходимостью в добровольном или принудительном порядке прекратить свою хозяйственную деятельность и начать ликвидационные процедуры.

Экономическая безопасность предприятия определяется действием факторов внешней и внутренней среды. При этом наибольшую угрозу для предприятия создают условия внешней среды, а именно: взаимоотношения с поставщиками, условия и возможности реализации продукции, ценовая политика предприятия, условия кредитования и общая экономическая и политическая ситуация в государстве.

Угроза экономической безопасности предприятия может быть определена как некий ущерб, интегральный показатель, который характеризует степень снижения производственно-хозяйственного потенциала за определенный промежуток времени. Под угрозой понимается совокупность условий, процессов, факторов, препятствующих реализации экономических интересов субъектов хозяйственной деятельности или создающих опасность для них.

Угрозы экономической безопасности предприятий тесно связаны и являются в определенной степени результатом угроз финансовой безопасности государства, регионов или сфер хозяйствования. Негативное воздействие на потенциал предприятий оказывают и финансово-экономические кризисы, в результате которых значительно сокращается число потребителей и объемы продаж, инвестиции, морально и физически изнашивающиеся основные фонды, прекращающиеся научно-технические разработки и т.д. На уровень экономической безопасности также негативно сказывается сложившаяся организационная структура предприятия, его технологическая отсталость, низкая конкурентоспособность.

Наибольшую угрозу на развитие предприятия представляет разрушение его потенциала как главного фактора жизнедеятельности предприятия, возможности его развития. При этом существующие условия хозяйствования таковы, что предприятия Украины не способны самостоятельно обеспечить не то что обновление, а даже и воспроизводство финансового потенциала. Таким образом, низкая инвестиционная активность представляет реальную угрозу не только для экономики и социальной стабильности государства, региона и общества в целом, но и для потенциала каждого конкретного предприятия.

Более того, стабильность региона, государства и сферы хозяйствования во многом зависит от стабильности отдельного хозяйствующего субъекта. Актуальной угрозой функционирования производственных предприятий в настоящее время является не полная загрузка мощностей. Это приводит, во-первых, к увеличению удельных затрат, так как не работающее оборудование все равно требует расходов на его обслуживание, сохранение, консервацию, а также к завышенным нормам амортизации, что существенно повышает и без того высокую цену на продукцию. Как результат – отсутствие собственных источников обновления производственного, научно-технического, кадрового потенциалов.

Низкий уровень научно-технических разработок также приводит к ухудшению конкурентоспособности производства, а предприятие не может ощущать себя экономически безопасным, если его основной продукт не востребован рынком. При этом длительный спад в технологическом развитии страны является реальной угрозой для предприятий.

Основными угрозами нормальному развитию предприятия в условиях низкого научно-технологического развития являются: не востребованность основного продукта, что является результатом истощения инвестиционных ресурсов, затяжного финансового кризиса, издержек действующей системы налогообложения юридических лиц; невыполнение не только клиентами, предприятиями-контрагентами, но и государством своих обязательств в расчетах. Как результат, у предприятий образуются значительные объемы дебиторской и кредиторской задолженностей.

Важнейшим стратегическим ресурсом развития предприятия является создание научно-технических, конструкторских, технологических и инвестиционных заделов, позволяющих обеспечить последовательное обновление потенциала предприятия, то есть использование интенсивных факторов экономического роста. Длительное же прерывание процессов воспроизводства этих заделов усложняет или делает невозможным дальнейшее технологическое развитие любого предприятия.

Внутренние угрозы экономической безопасности предприятия уникальны и зависят от его сферы деятельности. Для того чтобы корректно охарактеризовать состояние экономической безопасности предприятия, необходим более точный инструментарий, среди которого важное место отводится критериям (индикаторам) экономической безопасности.

Основной целью управления экономической безопасностью является быстрое возобновление платежеспособности и восстановление достаточного уровня финансовой устойчивости предприятия для избежания его банкротства. С учетом этой цели на предприятии разрабатывается специальная политика обеспечения экономической безопасности при угрозе различных кризисных явлений (внешних и внутренних).

Политика обеспечения экономической безопасности представляет собой часть общей стратегии развития предприятия, заключающейся в разработке и использовании системы методов предварительной диагностики угрозы банкротства и механизмов финансового оздоровления предприятия, обеспечивающих его защиту от банкротства.

Реализация политики обеспечения экономической безопасности предусматривает следующие этапы.

1. Периодическое исследование финансового состояния предприятия с целью раннего обнаружения признаков его кризисного развития, вызывающих угрозу банкротства. В этих целях в системе общего анализа финансового состояния предприятия выделяется особая группа объектов наблюдения, формирующая возможное "кризисное поле", реализующее угрозу банкротства. В процессе исследования показателей "кризисного поля" применяются как традиционные, так и специальные методы анализа. Анализ и контроль таких показателей включается в систему мониторинга финансовой деятельности предприятия.

2. Определение масштабов кризисного состояния предприятия. При обнаружении существенных отклонений от нормального хода финансовой деятельности, определяемого направлениями его финансовой стратегии и системой плановых и нормативных финансовых показателей, выявляются масштабы кризисного состояния предприятия, т.е. его глубина с позиций угрозы банкротства. Такая идентификация масштабов кризисного состояния предприятия позволяет

осуществлять соответствующий селективный подход к выбору системы механизмов защиты от возможного банкротства.

3. Изучение основных факторов, обусловивших (и обуславливающих в предстоящем периоде) кризисное развитие предприятия. Разработка политики антикризисного финансового управления определяет необходимость, предварительной группировки таких факторов по основным определяющим признакам; исследование степени влияния отдельных факторов на формы и масштабы кризисного финансового развития; прогнозирование развития факторов, оказывающих такое негативное влияние.

4. Формирование целей и выбор основных механизмов обеспечения экономической безопасности предприятием при угрозе банкротства. Цели и механизмы антикризисного финансового управления должны соответствовать масштабам кризисного состояния предприятия и учитывать прогноз развития основных факторов, определяющих угрозу банкротства. С учетом этих условий, финансовый менеджмент на данном этапе может быть направлен на реализацию трех принципиальных целей:

а) обеспечение финансового оздоровления предприятия за счет реализации внутренних резервов хозяйственной деятельности;

б) обеспечение финансового оздоровления предприятия за счет внешней помощи и частичной его реорганизации;

в) прекращение хозяйственной деятельности и начало процедуры банкротства (в связи с невозможностью финансового оздоровления предприятия).

Соответственно этим целям формируются и системы механизмов финансового управления предприятием при угрозе банкротства, которые составляют содержание последующих направлений политики.

5. Внедрение внутренних механизмов финансовой стабилизации предприятия. Внутренние механизмы финансовой стабилизации должны обеспечить реализацию срочных мер по возобновлению платежеспособности и восстановлению финансовой устойчивости предприятия за счет внутренних резервов. Эти механизмы основаны на последовательном использовании определенных моделей управленческих решений, выбираемых в соответствии со спецификой хозяйственной деятельности предприятия и масштабами кризисных явлений в его развитии.

6. Выбор эффективных форм санации предприятия. Если масштабы кризисного финансового состояния предприятия не позволяют выйти из него за счет реализации внутренних резервов, предприятие вынуждено прибегнуть к внешней помощи, которая обычно принимает форму его санации. В процессе санации необходимо обосновать выбор наиболее эффективных ее форм (включая формы, связанные с реорганизацией предприятия) с тем, чтобы в возможно более короткие сроки достичь финансового оздоровления и недопустить объявления банкротства предприятия.

7. Финансовое обеспечение ликвидационных процедур при банкротстве предприятия. В большинстве случаев такое обеспечение носит вынужденный характер и регулируется законодательством. Осуществление ликвидационных процедур последует за принятием решения арбитражного суда о признании предприятия банкротом (случаи самоликвидации, не связанные с банкротством предприятия, в политике антикризисного финансового управления не рассматриваются).

Масштабы кризисного состояния предприятия определяются на основе проведенной дифференцированной или интегральной оценки угрозы банкротства с целью выбора соответствующего финансового механизма защиты от нее.

Практика финансового менеджмента использует при оценке масштабов кризисного состояния предприятия три принципиальных характеристики: легкий кризис; тяжелый кризис; катастрофа. При необходимости каждая из этих характеристик может получить более углубленную дифференциацию.

Изучение основных факторов, обуславливающих кризисное развитие предприятия, является заключительным этапом диагностики. Так как факторы, обуславливающие кризисное развитие предприятия, являются одновременно формой реализации отдельных видов финансовых рисков, они также подразделяются в процессе изучения на две основные группы: не зависящие от деятельности предприятия (внешние или экзогенные факторы); зависящие от деятельности предприятия (внутренние или эндогенные факторы).

Внешние факторы кризисного развития в свою очередь подразделяются при анализе на три подгруппы:

социально-экономические факторы общего развития страны. В составе этих факторов рассматриваются только те, которые оказывают негативное воздействие на хозяйственную деятельность данного предприятия, т.е. формируют потенциал риска его банкротства;

рыночные факторы. При рассмотрении этих факторов исследуются негативные для данного предприятия тенденции развития товарных (как по сырью и материалам, так и по выпускаемой продукции) и финансового (денежного, фондового и валютного) рынков;

прочие внешние факторы. Их состав предприятие определяет самостоятельно с учетом специфики своей хозяйственной деятельности.

Внутренние факторы кризисного развития также подразделяются при анализе на три подгруппы в зависимости от особенностей формирования денежных потоков: факторы, связанные с производственной деятельностью; факторы, связанные с инвестиционной деятельностью; факторы, связанные с финансовой деятельностью.

В процессе изучения факторов определяется их влияние на характер кризисного развития предприятия. Количественно степень этого влияния может быть определена с помощью одно- или многофакторных корреляционных моделей. По результатам такой оценки проводится ранжирование отдельных факторов по степени их негативного воздействия на финансовое состояние предприятия.

На заключительном этапе осуществляется прогноз развития отдельных факторов, оказывающих наиболее существенное негативное воздействие и вызывающих наибольшую угрозу банкротства предприятия в предстоящем периоде.

Факторный анализ кризисного развития предприятия позволяет конкретизировать формы и методы финансового его оздоровления.

В современной литературе многие ученые выделяют некоторые процессы как методы обеспечения экономической безопасности. Обобщив мнения современных ученых-экономистов можно привести следующую классификацию методов обеспечения экономической безопасности: инновационный процесс как метод экономической безопасности; инвестиционный менеджмент как метод экономической безопасности; диверсификация как метод экономической безопасности; трансформация организационных форм управления; реструктуризация.

Выводы. Таким образом, обеспечение экономической безопасности предприятия приобретает особую актуальность в условиях нестабильных социально-экономических процессов. Обеспечение экономической безопасности предприятия следует рассматривать как самостоятельное направление ме-

неджмента предприятия, которое имеет собственный инструментарий реализации и механизмы обеспечения и поддержания.

Литература

1. Забродский В. Собственность, экономическая безопасность и государство [Текст] / В. Забродский, Н. Кизин // Бизнес Информ. – 2001. – № 13. – С. 27–29.
2. Про основи національної безпеки України [Текст] : закон України від 19.06.2003 № 964 – IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 39.
3. Иванов А.В. Экономическая безопасность предприятий [Текст] / А.В. Иванов, В.В. Шлыков. – М. : Виарж – Центр. – 2004. – 40 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

УДК 330

Н.В. Апатова

ФАКТОРЫ И МОДЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА ЗНАНИЙ

В статье анализируется знание как объект исследований когнитивной экономики, рассматриваются его свойства и формы, процессы создания знания индивидуумом.

Ключевые слова: когнитивная экономика, знание, модель, фактор.

Постановка проблемы. Современная экономика характеризуется появлением новых производительных сил – информации и знаний. Производство знаний из эксклюзивной деятельности талантливых индивидов становится одним из видов экономической деятельности, определяющим конкурентоспособность как отдельной организации, так и некоторой территории, региона или государства. Эффективность данной деятельности зависит от множества факторов, часть которых является достаточно очевидной, например, качество образования, количество лиц с высшим образованием и имеющих научную степень, число учебных заведений по подготовке специалистов и другие. Однако в области производства знания количественные показатели не гарантируют создания нового знания, они больше говорят об усвоении и распространении уже имеющегося. Проблема заключается в том, что до недавнего времени исследованием процессов усвоения знаний и творчества индивидуума занимались педагоги и психологи, которые не уделяли достаточно внимания формализации данных процессов и их экономическим аспектам, что привело к отсутствию методов оценки этапов производства знаний, инновационных технологий, а также ценообразования на произведенные знания.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованию знаний как экономической категории посвящены многочисленные работы зарубежных и отечественных ученых, которые отмечают технологические, организационные, образовательные и академические аспекты данного понятия. Б.Р. Кияк рассматривает организационные вопросы создания академического знания, предлагает выделять гранты на перспективные научные направления, мотивировать научных работников к созданию нового знания [1]. Я.Ю. Радченко считает, что овла-

дение новыми знаниями, а также их производство, является одной из главных задач общественного развития, а само созданное знание служит качественным показателем хозяйственной деятельности [2]. Р.Верчерковски изучает вопросы управления знаниями организации, их оценки и роли в конкурентоспособности предприятия, им определены внутренние и внешние факторы системы знаний организации, их двойственный, индивидуально-коллективный характер [3]. Н.Б.Исаковой и В.Ю. Григой рассмотрены факторы технологического развития предприятия, среди которых выделено производство знаний, в том числе, собственные научные исследования и опытно-конструкторская работа и приобретенные знания в виде патентов и технологий. В.Ю. Грига также исследует создание знаний академической наукой [4]. Ряд экономистов изучает вопросы стимулирования создания знаний преподавателями высшей школы [5], проблемы интеллектуального предпринимательства, а также формирования и воспроизводства интеллектуального капитала в экономической системе в целом [6, 7]. Математическое моделирование применяется, в основном, к представлению уже имеющихся знаний в виде продукционных правил и семантических сетей [8].

Анализ научных публикаций показал, что проблема формализации процесса создания знаний индивидуумом и производства знаний организацией осталась не только не решенной, но и практически не затрагиваемой отечественными экономистами.

Целью данной статьи является выявление основных свойств знаний и факторов процесса производства знаний, определение подходов к моделированию.

Материалы и результаты исследований. Прежде чем говорить о производстве знаний, рассмотрим знания как научную категорию.

В западноевропейской экономической теории не так давно возникло новое направление – когнитивная экономика. Термин «*cognitio* - лат.» означает «знания» как объект и «познание» как процесс, и символизирует объединение мыслительного и временного. Когнитивные науки являются междисциплинарными и изучают получение, передачу и использование знаний. Но эти науки включают в себя элементы биологии, психологии, лингвистики, логики и информатики. Их объектом являются знания, память, восприятие и рассуждения.

Под когнитивной деятельностью понимаются следующие виды активности человека: изучение, понимание, оценка, критика, суждение, знание, планирование, анализ и выбор, рассуждение, умение объяснять, запоминать и общаться (осуществлять межличностные коммуникации) – Ж.Тиссо [9]. Когнитивная экономика рассматривает эти виды деятельности для того, чтобы более реалистично объяснять экономические процессы. Когнитивная экономика рассматривает процесс «экстрагирования» информации из окружающей среды посредством восприятия и процесс развития знаний посредством коммуникаций. Когнитивная экономика сосредотачивается не на размещении существующих информационных ресурсов, а на производстве новых знаний.

Когниция как процесс познания и получения знания обусловлена и ограничена механизмами мозга и сознания, и невозможно понимать и интерпретировать информацию, а также осуществлять коммуникации без понимания процессов получения знаний человеком. Одним из главных положений в когнитивной экономике является освобождение сознания, которое понимается как осознание некоторого факта в процессе принятия решения. Следующим основным постулатом когнитивной экономики является то, что когниция, как мыслительная деятельность, неограничена и непрерывна.

В настоящее время многие исследователи считают, что когниция является сокращенным обозначением для понятия когнитивной обработки и перера-

ботки информации, но если раньше к этому добавляли, что этот процесс заключается только в достижении знания в виде репрезентаций и манипуляций с ним, то сегодня под когнитивией понимают более сложные процессы, включают факторы социально-экономической эволюции и общественных отношений. Поэтому когнитивия, как междисциплинарная наука, в настоящее время нацелена на решение следующих проблем:

- определение поведенческих процессов, связанных с познанием и характеризующих его аспекты, в том числе, сложные процессы принятия решений;
- организация знания: системы, какими можно его представить; декларативное и процедурное представление знания; идентификация объектов и логический вывод;
- когнитивное моделирование, в том числе, многофункционального характера знаний.

Человеческие рассуждения осуществляются при помощи селективного поиска, и поиск прекращается, как только найдено удовлетворительное решение. Этот поиск основан на опыте и, следовательно, обусловлен существованием структур, в том числе экономических, которые развиваются во времени, благодаря взаимодействию с окружающей средой и с другими агентами. Такие структуры могут быть опосредованы культурой и другими институциональными факторами. Экономика нуждается в использовании языка как средства коммуникации и культуры, которые выступают в роли фильтров, а социокультурный контекст является в данном случае компонентой в процессе проявления рациональностей, правил и норм.

Основной вклад в развитие когнитивной экономики как самостоятельной дисциплины внесли такие ученые как Х. Саймон, Ф. Хайек и Ф. Махлуп. Так, Х. Саймон развил в экономике знаний ряд направлений, связанных с психологией экономики, в том числе роль запоминания в процессе практического обучения, Ф. Хайек изучил проблемы распространения знаний в массах и невозможность передачи этих знаний конкретному агенту. Ф. Махлуп определяет информацию как «особый тип знания», в конце 50-х гг. он выдвинул тезис о наступлении эпохи информационной экономики и превращении информации в важнейший товар [10].

В когнитивной экономике главными единицами анализа являются системы убеждений и ментальных представлений. Представления могут быть более или менее правильными, более или менее эффективными и они должны коррелировать с эволюцией окружающей среды, как физической, так и социальной, включая ценности и планы индивидуумов и их групп. Новая когнитивная эволюционистская парадигма намного реалистичней в оценке процессов эволюции и познания, чем неоклассическая парадигма, в которой индивидуум был наделен лишь отдельными, более примитивными, чертами и свойствами. На первый план в анализе когнитивной экономики выходят эволюция системы индивидуальных и коллективных убеждений и когнитивная структура интеллекта индивидуума.

Когнитивная экономика, или экономика знаний, имеет три принципиальные особенности. Первая - дискретность знания как продукта. Конкретное знание либо создано, либо нет, и не существует знания наполовину или на одну треть. Вторая особенность состоит в том, что знания, подобно другим общественным благам, будучи созданными, доступны всем без исключения. И, наконец, третья особенность знания: по своей природе это информационный продукт, а информация после того, как ее потребили, не исчезает, как обычный материальный продукт. Принципиально новым подходом сегодня стало то, что в экономику включают не только сами технологии, а весь механизм производства знаний.

Объектом изучения когнитивной экономики являются знания, их экономическая сущность, прежде всего, производство и стоимость, а также роль в процессах обмена и развития экономики в целом. Знания представляют собой итог познавательной деятельности человека, результат осмысленного им предметного опыта. Понятие «знание» нельзя отождествлять с понятием «информация». Информация – это поток сведений, приходящий к человеку по разным каналам, который передается и кодируется, а также обрабатывается и перерабатывается при поступлении, знания же являются тем, что уже отложилось в сознании, прежде всего, это – часть памяти. Для каждого индивидуума и общества в целом знания – это определенная упорядоченная система сведений.

Знания обладают рядом свойств и являются важным экономическим ресурсом. Как ресурсы знания обладают следующими свойствами: неисчерпаемостью (по мере развития общества и ростом потребления знаний их запасы не убывают, а растут); несамостоятельностью (знания становятся ресурсом только в сочетании с человеческим и производственным капиталом); самопроизводством (знания рожают знания).

Знание может быть как социальным и объективным, так субъективным и идеосинкривным (связанным с характером человека, стилем его жизни), т.е. сугубо личным. Существует такая форма знания, как тихое (молчаливое, подразумеваемое или овеществленное в виде навыка), оно не подлежит передаче в процессе коммуникации, но может позволить развивать выигрышную стратегию. Этот вид знания может появиться либо в результате целенаправленного обучения, либо в результате обучения, не выраженного явно (жесты, реплики, мимика), но используемого в социальной практике.

Знания можно разделить на статические и динамические. Статические знания – это описание предметной области на естественном или искусственном языках. На естественном языке знания представлены в печатных изданиях и базах данных, на искусственном – в базах знаний и экспертных системах. Динамические знания имеют вид программ и алгоритмов.

Концепция когнитивной экономики направлена на устранение проблемы экономического выбора в ситуации неполной информированности и неопределенности. Основное внимание уделяется «знанию», той информации, которая является существенной и обладает способностью порождать новые знания, то есть обладает когнитивной способностью. В этом и состоит главное отличие знания от информации. Это открытие принадлежит французскому исследователю Ж.-Л. Монури.

Таким образом, информация представляет собой структурированные данные, а знания образуют изначальную фундаментальную способность к обучению и познанию. Знания как способность подразделяют на когнитивные (решение задачи, определение тактики, мобилизация известных действий), интерактивные (диалог, наблюдение) и механические (управление, манипуляция).

Следовательно, один из главных объектов изучения экономики знаний – производство знаний – отличается от производства информации. Первое осуществляется в процессе практического обучения, в то время как второе возможно путем простой дубликации. Для воспроизводства знания всегда необходима мобилизация когнитивного ресурса, тогда как для воспроизводства информации достаточно простого копирования.

Важно отметить также экономическую разницу этих двух понятий. С точки зрения знаний в экономике существует проблема их воспроизводства (проблема приобретения опыта и навыков); воспроизводство информации не составляет истинной проблемы, поскольку предельные издержки этого воспроизводства стремятся к нулю. Экономическая проблема информации заключается в ее за-

щите и открытости, то есть существует проблема информации как общественно-го блага.

Когнитивная эволюционистская парадигма базируется на следующих постулатах:

- индивидуальном и групповом когнитивном обучении (в мире с ограничениями и селективной рациональностью);
- модели рефлексии и модели рассуждений;
- самоорганизации и эволюционистских изменениях окружающей среды.

Таким образом, главной проблемой производства знаний становится проблема обучения, в процессе которого происходит включение передаваемых сведений в когнитивные структуры памяти индивидуума и их последующая обработка с привлечением уже имеющихся знаний и механизмов анализа и синтеза.

Когнитивная экономика изучает процессы обучения и принятия решений в многоагентных системах. Для этой составляющей новой науки развиваются следующие направления: 1) построение многоагентных моделей и формализация индивидуального и коллективного восприятия; 2) изучение индивидуального рационального поведения; 3) сетевое взаимодействие агентов, принятие решений в сети, информационные структуры коллективного пользования; 4) функционирование рынков в сети Интернет, моделирование сетевого сервиса, изучение технологических и контрольных траекторий движения информационных продуктов в сетях.

Первое направление развивает моделирование «многоагентных моделей», связанных виртуальной реальностью («искусственной жизнью»). Эти модели используют два подхода: эволюционистский, изучающий социальные взаимодействия, и «когнитивистский», поддерживающий принятие решений. Агентами могут выступать и данные, распределенные в различных базах данных.

Один из создателей теории когнитивной экономики, французский экономист Б.Валлизе, предлагает следующую типизацию процессов обучения, основанную на теории равновесия и теории игр [11]. Он различает четыре типа агента (игрока рынка), каждый из которых располагает различными когнитивными способностями и, соответственно, различными обучающимися возможностями. Игроки располагаются в порядке убывания своих способностей: хорошо обучающийся игрок (в процессе взаимодействия эти игроки способны имитировать действия или характеристики других игроков, что, в свою очередь, ведет к равновесию системы); адаптирующийся игрок (в процессе взаимодействия он пересматривает свои шаги относительно стратегий других игроков, используя для этого доступную ему информацию; гедонистический игрок (его действия основаны на собственном прошлом опыте, результатах своих предыдущих действий); развивающийся игрок (реактивный агент, поведение которого пропорционально прибыли, полученной на предыдущем шаге).

Агенты, обладающие различными когнитивными возможностями, могут изменяться внутри одной группы, рассматриваемой в модели как единый объект или коллектив, их поведение можно программировать в рамках заданных характеристик. Детерминированность поведения относится, в основном, к развивающимся и обучающимся агентам.

Наряду с индивидуальным обучением агентов, обладающих различными когнитивными возможностями, когнитивная экономика изучает вопросы коллективного обучения пользователей в различных информационных структурах и системах связи. В данном случае учитываются социальный выбор и образование мнений. Изучение таких взаимодействий и их последствий, сказывающихся на рыночных процессах, являются отдельной областью исследований, без учета

индивидуальной обучаемости агентов результаты моделирования получаются более приближительными, а модели – менее адекватными.

Выводы. В заключение можно сделать следующие выводы. Многообразие свойств знаний влияет на процессы их производства, образует различные наборы факторов при формализации этих процессов. Главным в производстве новых знаний является процесс обучения, поскольку именно его результатом является создание нового знания. Новое знание всегда означает получение решения некоторой задачи, независимо от ее сложности, поэтому принятое решение также является новым знанием. В связи с этим следует различать степень новизны знания и связывать его с обществом, группой, индивидуумом и временным фактором. Рассмотренные аспекты категории «знание» показывают, насколько широк круг задач, связанных с формализацией знаний, их структурированием не только в предметной области, но и по социально-экономическим приложениям, а также управлением на всех уровнях, от индивидуума до государства. При моделировании процессов производства знаний можно использовать как статические, так и динамические модели, в том числе, многоагентные сетевые и многофакторные модели.

В дальнейших исследованиях предполагается построение моделей производства знаний, получение не только качественных, но и количественных оценок показателей.

Литература

1. Кияк Б.Р. Оцінка ефективності грантів для наукових досліджень / Б.Р. Кияк // *Фінанси України*. - 2002. - №11. - С.146-149.
2. Радченко Я.Ю. Знание (созданный продукт) как качественный показатель хозяйственного развития / Я.Ю. Радченко // *Вестник Международного славянского университета (г. Харьков)*. Серия Экономика. – Харьков, 2002. – Том 5. – № 5. – С. 33-36.
3. Вечерковски Р. Подходы к оценке знания организации/ Р.Вечерковски // *Маркетинг: теорія і практика*. Зб. наук. праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Вип. 8. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2002. – С. 26-30.
4. Ісакова Н.Б. Наукові результати та їх використання за оцінками вчених Національної академії наук України / Н.Б. Ісакова, В.Ю. Грига // *Наука та наукознавство*. – 2005. – №3. – С. 73-81.
5. Кузьмін О.Є. Формування системи мотивування наукової діяльності працівників освітньо-наукової сфери: методичні та прикладні аспекти / О.Є.Кузьмін, І.Ю.Ходикіна, Н.Ю.Подольчак // *Культура народів Причорномор'я*. – 2006. - №76. – С.198-204.
6. Хомин О.В. Экономика знаний и интеллектуальное предпринимательство в условиях устойчивого экономического развития / О.В. Хомин // *Социальная экономика*, 2005, № 1–2.– С. 95–107.
7. Левина И. В. Интеллектуальный капитал и его значение в контексте современного экономического развития / И. В. Левина // *Наукові праці Донецького національного технічного університету*. Серія: економічна. Випуск 69. – Донецьк, 2004. – с. 113-118.
8. Шостак И.В. Применение логических моделей представления знаний в интеллектуальных компонентах систем управления машиностроительными предприятиями / Шостак И.В., Палун О.В., Бастеев Д.А. // *Авиационно-космическая техника и технология*. – 2006. – № 7(33).– С. 145-151.
9. Tisseau G., *Intelligence artificielle : problèmes et méthodes*, PUF (coll. Psychologie et science de la pensée), Paris, 1996. - 272 p.

10. Machlup F. The production and distribution of knowledge in the United States, Princeton University Press, 1962. – 290 p.
11. Walliser B. L'économie Cognitive; Odile Jacob, Paris, 2000. – 258 p.

Поступило до редакції 12.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. техн. наук, докт. екон. наук, проф.

УДК 303.09: 338.45

Н.В. Барішева, О.Г. Ніколаєва

ПОБУДОВА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ З ПРЯМИМИ І ЗВОРОТНИМИ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ

Розглянуто логістичний підхід під час дослідження виробничої системи з блоком зворотної логістики. З використанням математичного апарату теорії автоматизованого управління. Побудована імітаційна модель функціонування зазначеної системи.

Ключові слова: зворотна логістика, логістичний підхід, імітаційна модель, передаточна функція

Постановка проблеми. В сучасних умовах кризового стану національної економіки головним завданням підприємства є відшукання ефективних стратегій функціонування. Пошук таких стратегій все частіше пов'язують з використанням логістичних концепцій управління підприємством, які передбачають синхронізацію, оптимізацію і інтеграцію руху матеріальних і нематеріальних потоків. В тому разі, якщо потік спрямований від виробника до споживача, він має назву прямого і використовується в традиційній логістиці. Якщо напрям потоку обумовлено рухом від споживача до виробника, йдеться про зворотний матеріальний потік і системи, що включають такі потоки, називають системами із зворотною (реверсивною) логістикою [1]. До складу зворотного потоку в системах реверсивної логістики входять пошкоджені, неякісні товари, а також тара, відходи промислового підприємства, вторинні ресурси. Оскільки дослідження систем із зворотною логістикою пов'язане з проблемою утилізації та переробки промислових відходів, ці задачі є надзвичайно актуальними не тільки з огляду знаходження оптимальних режимів функціонування певних підприємств, але і з точки зору вирішення соціальних та екологічних проблем. Найбільш ефективним засобом розв'язання оглянутих завдань є застосування економіко-математичних методів і моделей. В даній статті для побудови імітаційної моделі підприємства з блоком зворотної логістики застосовано теорію автоматизованого управління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження систем зворотної логістики досить активно розвиваються в країнах США і Західної Європи. Економіко-математичним моделюванням задач зворотної логістики присвячені роботи таких закордонних вчених як Ламберт, Д.Джонсон, Д.Ф.Вуд, К.Ріхтер, К.Картер, Л.Елрам, М.Флейшман та інш. Деякі роботи цього напрямку представлені в огляді [2]. В працях таких вітчизняних та російських вчених, як І.Г.Смирнов, Н.В.Пахомова, Є.В.Крикавський, П.А.Терентьев, О.Н.Зуєва розглянуті логістичні операції, пов'язані зі збиранням та повторним використанням продукції, промислових та побутових відходів, але подібні публікації розглядають лише окремі аспекти функціонування виробничих систем зі зворотною логістикою і в них майже не освітлені проблеми економіко-математичного моделювання подібних систем.

Метою цієї статті є побудова імітаційної моделі зворотної логістичної системи з блоком переробки вторинних ресурсів на базі застосування логістичного підходу та математичного апарату теорії автоматизованого керування, запропонованого в [3], [4].

Матеріали і результати досліджень. Розглянемо мікрологістичну систему з прямими та зворотними матеріальними потоками, що являє собою підприємство, у виробничий цикл якого входить переробка вторинних ресурсів. В межах логістичного підходу, застосованого для систем з прямою логістикою і розглянутого в працях А.О.Колобова, В.Ф. Гамалія, Ю.Г.Лисенка функціонування підприємства повинно здійснюватися в замкненій виробничо-збутовій системі (ВЗС), яка складається із самого підприємства, складів сировини, обладнання і готової продукції з урахуванням транспортних блоків. В даній роботі загальноживана структура такої системи доповнюється схемою матеріальних і нематеріальних зворотних потоків, що поєднують споживачів, склад вторинної сировини (промислових відходів) і блок виробництва (рис.1)

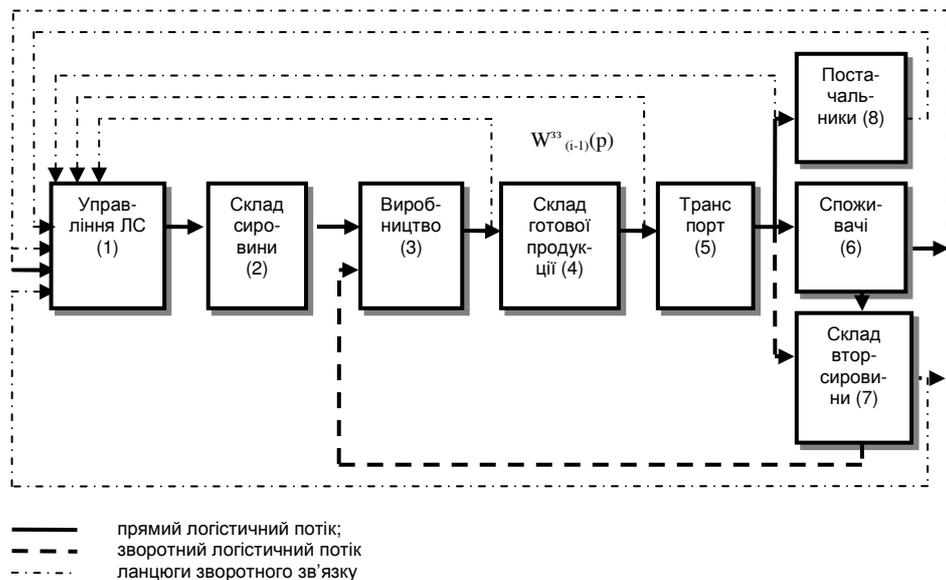


Рис.1. Логістична система промислового підприємства з блоком зворотної логістики

На рис. 1 представлена пряма логістична система з включенням складу вторинної сировини, тобто показано як у виробництві з'являються промислові відходи. В рамках даної статті розглянемо більш детально саме зворотний рух потоків товарно-матеріальних цінностей від споживача до виробника (див. рис.2). Елемент підсистеми «склад вторинної сировини» (7) з рис.1. представлений на рис.2. під номером (3), оскільки промислове підприємство виробляє готову продукцію як і з нової сировини, так і з вторинної сировини.

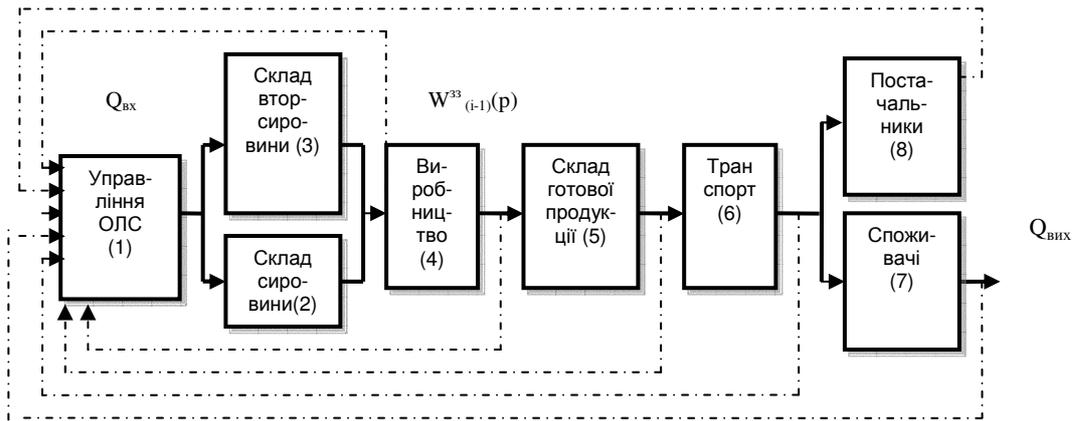


Рис.2. Зворотна логістична система промислового підприємства (ЗЛС)

Для формалізації опису процесу функціонування логістичної системи і побудови його імітаційної моделі застосуємо апарат теорії автоматизованого управління [5]. З цією метою кожен підсистему ЗЛС представимо у вигляді динамічної ланки, а також поєднаємо їх між собою. В результаті отримаємо структурну модель ЗЛС (рис.3)

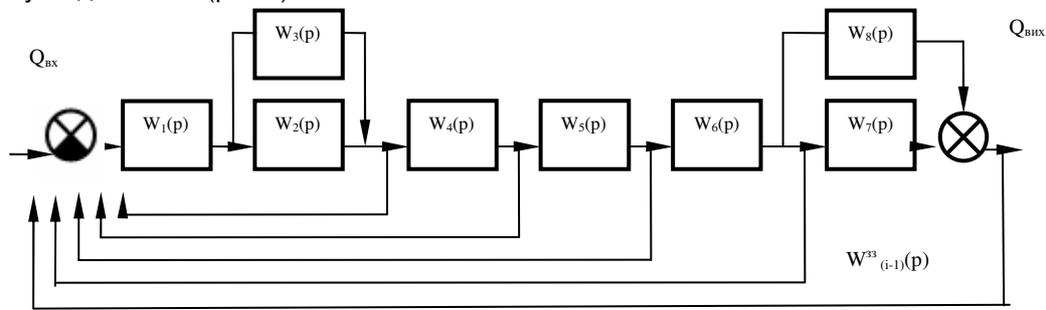


Рис.3. Структурна модель зворотної логістичної системи (ЗЛС)

На основі рівнянь, що описують динаміку кожної з підсистем ЗЛС, з урахуванням перетворення Лапласа були побудовані перехідні функції усіх елементів, а також їх передаточні функції, які наведені в таблиці 1 для кожного з елементів.

Таблиця 1

Передаточні функції динамічних елементів структурної моделі ЗЛС

i	Назва елемента структурної моделі	Передаточна функція $W_i(p)$
1	Управління ЗЛС	$W_1(p) = \frac{K_1}{T_1 p + 1}$
2	Склад сировини, матеріалів	$W_2(p) = \frac{K_2 T_2 p}{T_2 p + 1}$
3	Склад вторинної сировини, промислових відходів	$W_3(p) = \frac{K_3 T_3 p}{T_3 p + 1}$
4	Виробництво	$W_4(p) = \frac{K_4}{T_4 p + 1}$

Продовження таблиці 1

i	Назва елемента структурної моделі	Передаточна функція $W_i(p)$
5	Склад готової продукції	$W_5(p) = \frac{K_5 T_5 p}{T_5 p + 1}$
6	Зовнішній транспорт	$W_6(p) = e^{-p\tau}$
7	Споживачі	$W_7(p) = \frac{K_7}{T_7 p + 1}$
8	Постачальники	$W_8(p) = \frac{K_8}{T_8 p + 1}$

Елементи 1 (управління ЗЛС) і 4 (виробництво) описуються експонентами та відповідними передаточними функціями [5]. Перехідні і передаточні функції складів (2), (3) і (5) отримані за допомогою формули Вільсона [6]. Перевезення готової продукції зі складу до споживача (6) враховується за допомогою ланки запізнення з відповідною передаточною функцією $W_6 = e^{-p\tau}$, де τ - це час перевезення вантажу в дорозі, e - основа натурального логарифму. Споживач (7) може бути формалізований з використанням, наприклад, графіку життєвого циклу товарів з передаточною функцією $W_7 = \frac{K_7}{T_7 p + 1}$ або з використанням графіків

інших життєвих циклів [4]. Зовнішній транспорт (6) може доставляти готову продукцію не тільки споживачам (7), але й сировину та матеріали на підприємство в склад сировини (2) та склад вторинної сировини (3). Динамічні елементи, що описують споживачів (7) та постачальників сировини (8) на структурній моделі ЗЛС (рис.3) зображені у вигляді паралельного з'єднання. Так саме паралельно з'єднані склад сировини (2) та склад вторинної сировини (3), оскільки їх вихідні потоки одночасно надходять у виробництво.

Побудова узагальненої передаточної функції ЗЛС здійснюється з врахуванням послідовного та паралельного з'єднання ланок структурної моделі ЗЛС, а також правила знаходження передаточної функції ланки, охопленої зворотним зв'язком (див. рис. 3) [5]:

$$W_{(1-8)}(p) = W_1(p) \cdot (W_2(p) + W_3(p)) \cdot W_4(p) \cdot W_5(p) \cdot W_6(p) \cdot (W_7(p) + W_8(p)), \quad (1)$$

де $W_{(1-8)}$ – передаточна функція розімкненої ЗЛС без врахування місцевих зворотних зв'язків; $W_1(p), W_2(p), \dots, W_8(p)$ – передаточні функції елементів структурної моделі ЗЛС.

Вираз узагальненої передаточної функції ЗЛС є досить громіздким для використання у подальших розрахунках, тому після виконання заміни та деяких спрощень можна отримати наступний вигляд цієї функції:

$$W_0(p) = \frac{\theta_{вих}(p)}{\theta_{вх}(p)} = \frac{Ap^4 + Bp^3 + Cp^2}{e^{p\tau}(a_7 p^7 + \dots + a_2 p^2 + a_1 p + a_0) + b_5 p^5 + b_4 p^4 + b_3 p^3 + b_2 p^2}, \quad (2)$$

де $W_0(p)$ – узагальнена передаточна функція ЗЛС;

$$A = K_1 K_4 K_5 T_2 T_3 T_5 (K_2 K_7 T_8 + K_2 K_8 T_7 + K_3 K_7 T_8 + K_3 K_8 T_7); \quad B = K_1 K_4 K_5 T_5 (K_2 K_7 T_2 T_8 + K_2 K_8 T_2 T_7 +$$

$+K_3K_7T_3T_8 + K_3K_8T_3T_7 + T_2T_3(K_2K_7 + K_3K_7 + K_2K_8 + K_3K_8)$; $C = K_1K_4K_5T_5(K_2K_7T_2 + K_2K_8T_2 +$
 $+K_3K_7T_3 + K_3K_8T_3)$; $a_7 = T_1T_2T_3T_4T_5T_7T_8$; $a_6 = T_4T_5T_7T_8(T_1T_2 + T_1T_3 + T_2T_3 + K_1K_2T_2T_3 + K_1K_3T_2T_3) +$
 $+T_1T_2T_3(T_4T_5T_7 + T_4T_5T_8 + T_4T_7T_8 + T_5T_7T_8)$; $a_5 = T_7T_8(K_1K_2T_2T_4T_5 + K_1K_3T_3T_4T_5 +$
 $+T_3T_4T_5 + T_1T_4T_5 + T_2T_4T_5 + K_1K_2T_2T_3T_5 + K_1K_3T_2T_3T_5 + T_1T_3T_5 + T_2T_3T_5 + T_1T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_3T_5 +$
 $+K_1K_3K_4T_2T_3T_5 + K_1K_2T_2T_3T_4 + K_1K_3T_2T_3T_4 + T_1T_3T_4 + T_2T_3T_4 + T_1T_2T_4 + T_1T_2T_3 + K_1K_2K_4K_5T_2T_3T_5 +$
 $+K_1K_3K_4K_5T_2T_3T_5) + T_7(K_1K_2T_2T_3T_4T_5 + K_1K_3T_2T_3T_4T_5 + T_1T_3T_4T_5 + T_2T_3T_4T_5 +$
 $+T_1T_2T_4T_5 + T_1T_2T_3T_5 + T_1T_2T_3T_4) + T_8(K_1K_2T_2T_3T_4T_5 + K_1K_3T_2T_3T_4T_5 + T_1T_3T_4T_5 +$
 $+T_2T_3T_4T_5 + T_1T_2T_4T_5 + T_1T_2T_3T_5 + T_1T_2T_3T_4) + T_1T_2T_3T_4T_5$; $a_4 = T_7T_8(T_4T_5 + K_1K_2T_2T_5 +$
 $+K_1K_3T_3T_5 + T_3T_5 + T_1T_5 + T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_5 + K_1K_3K_4T_3T_5 + K_1K_2T_2T_4 + K_1K_3T_3T_4 +$
 $+T_3T_4 + T_1T_4 + T_2T_4 + K_1K_2T_2T_3 + K_1K_3T_2T_3 + T_1T_3 + T_2T_3 + T_1T_2 + K_1K_2K_4T_2T_3 + K_1K_3K_4T_2T_3 +$
 $+K_1K_2K_4K_5T_2T_5 + K_1K_3K_4K_5T_3T_5 + T_7(K_1K_2T_2T_4T_5 + K_1K_3T_3T_4T_5 + T_3T_4T_5 + T_1T_4T_5 + T_2T_4T_5 + K_1K_2T_2T_3T_5 +$
 $+K_1K_3T_2T_3T_5 + T_1T_3T_5 + T_2T_3T_5 + T_1T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_3T_5 + K_1K_3K_4T_2T_3T_5 + K_1K_2T_2T_3T_4 + K_1K_3T_2T_3T_4 + T_1T_3T_4 +$
 $+T_2T_3T_4 + T_1T_2T_4 + T_1T_2T_3 + K_1K_2K_4K_5T_2T_3T_5 + K_1K_3K_4K_5T_3T_5) + T_8(K_1K_2T_2T_4T_5 + K_1K_3T_3T_4T_5 + T_3T_4T_5 +$
 $+T_1T_4T_5 + T_2T_4T_5 + K_1K_2T_2T_3T_5 + K_1K_3T_2T_3T_5 + T_1T_3T_5 + T_2T_3T_5 + T_1T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_3T_5 +$
 $+K_1K_3K_4T_2T_3T_5 + K_1K_2T_2T_3T_4 + K_1K_3T_2T_3T_4 + T_1T_3T_4 + T_2T_3T_4 + T_1T_2T_4 + T_1T_2T_3 + K_1K_2K_4K_5T_2T_3T_5 +$
 $+K_1K_3K_4K_5T_3T_5) + T_4T_5(K_1K_2T_2T_3 + K_1K_3T_2T_3 + T_1T_3 + T_2T_3 + T_1T_2) + T_1T_2T_3(T_5 + T_4)$; $a_3 = T_7T_8(T_4 + T_5 + K_1K_2T_2 + K_1K_3T_3 + T_3 + T_1 + T_2 + K_1K_2K_4T_2 + K_1K_3K_4T_3) +$
 $+T_7(T_4T_5 + K_1K_2T_2T_5 + K_1K_3T_3T_5 + T_3T_5 + T_1T_5 + T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_5 + K_1K_3K_4T_3T_5 + K_1K_2T_2T_4 +$
 $+K_1K_3T_3T_4 + T_3T_4 + T_1T_4 + T_2T_4 + K_1K_2T_2T_3 + K_1K_3T_2T_3 + T_1T_3 + T_2T_3 + T_1T_2 + K_1K_2K_4T_2T_3 +$
 $+K_1K_3K_4T_2T_3 + K_1K_2K_4K_5T_2T_5 + K_1K_3K_4K_5T_3T_5) + T_8(T_4T_5 + K_1K_2T_2T_5 + K_1K_3T_3T_5 + T_3T_5 + T_1T_5 +$
 $+T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_5 + K_1K_3K_4T_3T_5 + K_1K_2T_2T_4 + K_1K_3T_3T_4 + T_3T_4 + T_1T_4 + T_2T_4 + K_1K_2T_2T_3 +$
 $+K_1K_3T_2T_3 + T_1T_3 + T_2T_3 + T_1T_2 + K_1K_2K_4T_2T_3 + K_1K_3K_4T_2T_3 + K_1K_2K_4K_5T_2T_5 +$
 $+K_1K_3K_4K_5T_3T_5) + T_4T_5(K_1K_2T_2 + K_1K_3T_3 + T_1 + T_2 + T_3) + T_3T_5(K_1K_2T_2 +$
 $+K_1K_3T_2 + T_1 + T_2 + K_1K_2K_4T_2 + K_1K_3K_4T_2 + K_1K_2K_4K_5T_2 + K_1K_3K_4K_5T_2) + T_3T_4(K_1K_2T_2 + K_1K_3T_2 +$
 $+T_1 + T_2) + T_1T_2(T_3 + T_4 + T_5)$; $a_2 = T_7T_8 + T_5T_7 + T_4T_7 + K_1K_2T_2T_7 + K_1K_3T_3T_7 + T_3T_7 + T_1T_7 + T_2T_7 +$
 $+K_1K_2K_4T_2T_7 + K_1K_3K_4T_3T_7 + T_5T_8 + T_4T_8 + K_1K_2T_2T_8 + K_1K_3T_3T_8 + T_3T_8 + T_1T_8 + T_2T_8 + K_1K_2K_4T_2T_8 + K_1K_3K_4T_3T_8 +$
 $+T_4T_5 + K_1K_2T_2T_5 + K_1K_3T_3T_5 + T_3T_5 + T_1T_5 + T_2T_5 + K_1K_2K_4T_2T_5 + K_1K_3K_4T_3T_5 + K_1K_2T_2T_4 +$
 $+K_1K_3T_3T_4 + T_3T_4 + T_1T_4 + T_2T_4 + K_1K_2T_2T_3 + K_1K_3T_2T_3 + T_1T_3 + T_2T_3 + T_1T_2 + K_1K_2K_4T_2T_3 +$
 $+K_1K_3K_4T_2T_3 + K_1K_2K_4K_5T_2T_5 + K_1K_3K_4K_5T_3T_5$; $a_1 = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_7 + T_8 + K_1K_2T_2 + K_1K_3T_3 +$
 $+K_1K_2K_4T_2 + K_1K_3K_4T_3$; $a_0 = 1$;
 $b_5 = K_1K_4K_5T_2T_3T_5T_7T_8(K_2 + K_3)$; $b_4 = K_1K_4K_5T_5(K_2T_2T_7T_8 + K_2T_2T_3T_7 +$
 $+K_3T_2T_3T_7 + K_2T_2T_3T_8 + K_3T_2T_3T_8 + K_2K_7T_2T_3T_8 + K_3K_7T_2T_3T_8 + K_2K_8T_2T_3T_7 + K_3K_8T_2T_3T_7 + K_3T_3T_7T_8)$;
 $b_3 = K_1K_4K_5T_5(K_2T_2T_7 + K_3T_3T_7 + K_2T_2T_8 + K_3T_3T_8 + K_2T_2T_3 + K_3T_2T_3 + K_2K_7T_2T_8 + K_3K_7T_3T_8 + K_2K_8T_2T_7 +$
 $+K_3K_8T_3T_7 + K_2K_7T_2T_3 + K_3K_7T_2T_3 + K_2K_8T_2T_3 + K_3K_8T_2T_3)$; $b_2 = K_1K_4K_5T_5(K_2T_2 + K_3T_3 + K_3K_7T_3 + K_2K_8T_2 + K_2K_7T_2 + K_3K_8T_3)$;
 – коефіцієнти узагальненої передаточної функції що представляють собою відповідні сполучення постійних часу T_1, T_2, \dots, T_8 і коефіцієнтів підсилення K_1, K_2, \dots, K_8 ланок в ланцюгах головного контуру і зворотних зв'язків $W_{(3-1)}^{33}(p), W_{(4-1)}^{33}(p), \dots, W_{(8-1)}^{33}(p)$; $\theta_{вих}(p)$ – вихід; $\theta_{вх}(p)$ – вхід; p – комплексний оператор Лапласа; τ – час перевезення вантажу.

Отже, на основі згортки структурної схеми ЗЛС одержано вираз для узагальненої передаточної функції ЗЛС. Це дає змогу перейти до єдиного еквівалентного блоку з узагальненою передаточною функцією, яка описує закон перетворення вхідних даних у вихідні в імітаційній моделі ЗЛС.

Було проведено розрахунки параметрів імітаційної моделі для підприємства з виробництва будівельних сумішей з рецикльованого асфальту. Отримані передаточні функції кожного із блоків системи, а також узагальнена передаточна функція.

Висновки. В сучасних кризових умовах ринкової економіки України і нестабільного стану господарчого механізму необхідні концептуальні підходи, що дозволяють підвищити ефективність управління підприємством. Тому актуальним є перехід до логістичних концепцій функціонування підприємства, які передбачають комплексне вирішення задач оптимізації руху матеріальних і нематеріальних потоків в процесі виробництва і споживання. Інноваційний напрям логістики, що отримав назву зворотної (реверсивної) логістики, робить наголос на підвищенні ефективності функціонування системи за рахунок оптимізації зворотних потоків товарів і ресурсів. Актуальність застосування зворотної логістики не викликає сумніву, оскільки пов'язана з проблемами переробки та утилізації відходів, а також впровадженням ресурсозберігаючих технологій. В роботі на базі використання математичного апарату теорії автоматизованого управління побудовано імітаційну модель зворотної логістичної системи. Розглянутий підхід вперше застосовано для імітації функціонування системи із зворотним потоком вторинних ресурсів. В перспективі передбачається скористатися побудованою моделлю для визначення організаційно-економічної стійкості підприємств з блоком зворотної логістики.

Література

1. Джонсон Д., Вуд Д.Ф., Вордлоу Д.Л., Мерфи П.Р. Современная логистика, 7-е издание: пер. с англ.- М.:ИД «Вильямс», 2005.- 624 с.
2. Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J. M., Dekker, R., van der Laan, E., Van Nunen, J. A. E. E., Van Wassenhove, L. N. Quantitative models for reverse logistics: A review //European Journal of Operational Research, 103, pp. 1-17, 1997.
3. Колобов А.А. Логистико-ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде. -М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. -205 с.
4. Гамалій В.Ф. Визначення параметрів імітаційної моделі виробничо-збутової системи / В.Ф. Гамалій, І.В. Ніколаєв //Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету: Економічні науки : зб. наук. пр. – Кіровоград : КНТУ, 2005. – Вип. 7, Ч. I. – С. 10–15.
5. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического регулирования / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – М. : Наука, 1972. – 525 с.
6. Акоф А., Сасиени М. Основы исследования операций. – М.: Мир, 1971. – 533с.

Поступило до редакції 14.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. техн. наук, докт. екон. наук, проф.

Є.Є. Бізянов

БАГАТОШАРОВІ КОГНІТИВНІ МОДЕЛІ У ОЦІНЦІ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА

У статті розглянуто методику побудови багат шарової когнітивної моделі (карти), яка призначена для виявлення взаємного впливу інформаційної, виробничої та управлінської системи підприємства з метою визначення джерел економічної ефективності інформаційних систем.

Ключові слова: виробнича система, інформаційна система, когнітивна карта, концепт, мережа Петрі, шар.

Постановка проблеми. При оцінці економічної ефективності (ЕЕ) інформаційної системи (ІС) підприємства виникає ряд питань, на які неможливо відповісти, записавши однозначну математичну формулу: «Яким чином ІС впливає на основні показники роботи підприємства?», «Чи сприяє ІС реалізації стратегічних цілей підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності?», «Чи існують такі напрямки роботи, на яких потрібно переглянути структуру та принцип роботи ІС?» та інші.

Це, у першу чергу, пов'язано зі складністю соціально-економічних систем та відсутністю на цей момент чіткого розуміння ролі та місця інформаційних систем та технологій на сучасному виробництві. Не є секретом, що у більшості випадків ІС вирішують у першу чергу завдання обліку та контролю і дуже рідко – завдання прийняття рішень. Крім того, додаткова складність обумовлена непрямим, транзитивним характером взаємодії та взаємного впливу ІС та виробничої системи.

Складність соціально-економічних систем робить проблематичним процес формалізованого математичного опису процесів у них, тобто «перекладу опису на мову математики» [1]. Це пов'язано з тим, що багато законів та правил економіки використовують абстрактні поняття та логічні висновки, що зроблені на основі багаторічних спостережень. Саме тому використання моделей, які дозволять поєднати кількісні та якісні показники, є одним із шляхів вирішення вказаної проблеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наш час при моделюванні соціально-економічних систем наряду з класичними методами: статистикою, математичним програмуванням, диференціальними рівняннями, використовують: нечітку математику, кліткові автомати, нейронні мережі, генетичні алгоритми, когнітивні карти тощо [1, 2].

Когнітивні моделі представляють уявлення спеціалістів, що працюють з певною проблемою у вигляді схеми взаємодії об'єктів предметної області. Вони дозволяють змоделювати предметну область у вигляді просторової схеми [1-3, 5]. При створенні таких моделей використовуються як експертні знання [1, 2], так і особисте уявлення розробника [3, 5]. Найчастіше когнітивну модель зображують графічно у вигляді знакового орієнтованого графу. Для спрощення подальшого аналізу когнітивну карту представляють матрицею, у комірках якої занесені знаки або коефіцієнти, що відображують відношення між об'єктами моделі (концептами).

На цей час виділяють такі різновиди когнітивних карт: одношарові та багат шарові, детерміновані та стохастичні, нечіткі, динамічні та статичні, керовані та некеровані. Це не повний перелік типів (або різновидів) когнітивних карт, і він

постійно поповнюється, що пов'язано у першу чергу з тим, що для вибору математичного апарату для аналізу когнітивних карт немає ніяких обмежень [1-4].

У роботах В.Б.Силова [1], Ю.М.Плотинського [2] та Л.А.Гініс [3, 4] викладено методикою побудови та використання когнітивних карт, у тому числі багат шарових у загальному вигляді. Л.А.Гініс пропонує розділяти когнітивну карту на три шари: головного керування (C0), другого рівня керування (C1-Cn) та процесу P. При цьому передбачається, що керуючі шари C0-Cn та процес P обмінюються повідомленнями (інформаційними сигналами та сигналами зворотного зв'язку), які укладають множини: M – множина керуючих сигналів, Ω - множина зовнішніх збурень, Y – множина виходів процесу P, Z – множина інформаційних сигналів, G – множина координуючих сигналів, W – множина сигналів зворотного зв'язку. При цьому можливі такі відображення: $P:M \times \Omega \rightarrow Y$, $C:G \times Z \rightarrow M$, $C0:W \rightarrow G$, $f1:M \times \Omega \rightarrow Y \rightarrow Z$, $f2:G \times Z \times M \rightarrow W$ [3].

У моделі Л.А.Гініс [3] сигнали координації G надходять тільки від головного рівня керування C0 до об'єктів другого рівня керування C1-Cn. Сигнали зворотного зв'язку надходять відповідно від C1-Cn до C0. Керуючі сигнали передаються від C1-Cn до P, а інформаційні сигнали надходять від P до C1-Cn. При цьому збурення накладаються тільки на процес P, крім того, між C1-Cn немає зв'язків. Але на реальному підприємстві такі зв'язки можливі. Саме це обмежує можливість розглянутої моделі.

Однією з проблем моделювання на КК є алгоритм ініціалізації концептів моделі: її можна зробити відразу для усіх концептів [1, 2], а можна – по черзі або у певні моменти часу [3].

Мета статті. Метою даної статті є розробка методики побудови багат шарових когнітивних моделей виробничо-інформаційних системи для сучасного промислового підприємства та їх використання для обчислення економічної ефективності інформаційних систем.

Матеріали і результати досліджень. При описі великого промислового підприємства зручним прийомом є розділення опису на рівні: оргструктури, бізнес-процесів та ресурсних потоків. Кожен з цих рівнів є складним та розгалуженим, саме тому доцільно використовувати багат шарові моделі, у яких кожен шар визначає відповідний рівень опису виробничої системи.

Приймемо, що когнітивна карта містить наступні шари:

1. Шар управління (оргструктури організації) Lc (control level).
2. Шар бізнес-процесів Lbp (business process level).
3. Шар інформаційної(них) систем(и) (обробка інформації та реалізація зворотних зв'язків) Lis (information system level).

Структуру багат шарової когнітивної моделі подано на рисунку 1. На вхід шару управління Lc надходять збурення ω : зміни на ринку, реакції споживачів та конкурентів і т.і. До шару бізнес-процесів Lbp надходять ресурсні потоки: інформаційні, матеріальні, фінансові тощо. Приймемо, що до шару Lis зовнішні сигнали не надходять.

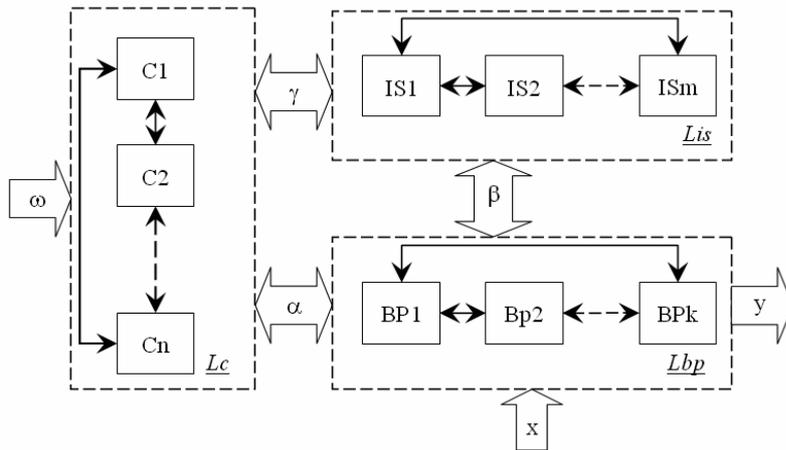


Рис. 1. Структура багатошарової когнітивної моделі

Шари моделі обмінюються між собою інформаційними повідомленнями γ , α та μ . На виході шару L_{bp} отримуємо показники роботи виробничої системи y .

Для проведення аналізу багатошарової КК слід задати оцінки (ваги) зв'язкам між концептами як усередині кожного шару, так і між шарами. У реальній предметній області вони можуть бути як якісними, так і кількісними. Для випадку якісного характеру зв'язків («більше» чи «менше», «значний вплив» або «незначний вплив») доцільно використовувати нечіткі числа або лінгвістичні змінні [4].

Одним з найважливіших питань при когнітивному моделюванні є питання «ініціації» когнітивної карти. Відомі такі способи: одночасна ініціація усіх концептів, або ініціація концептів по черзі. У [4] запропоновано методику «імпульсної» ініціації КК, коли концепти КК ініціюються у деякому циклі. При цьому на кожному кроці циклу робиться оцінка «цінності» концептів КК, тобто ступеня їх впливу на кінцевий результат, а сама цінність являє собою деяку граничну функцію (сигмоїдальну або гіперболічний тангенс).

Для моделювання роботи динамічних систем досить часто використовуються мережі Петрі [5], які являють собою з одного блоку орієнтований граф (як і когнітивна карта), а з іншого боку - кінцевий автомат, який містить вершини та зв'язки між ними. Ініціалізація зв'язків виконується послідовно, згідно з мітками вершин (маркуванням), дані про які зберігаються у окремому масиві. Цей математичний апарат можна використовувати і для аналізу багатошарових КК, відійшовши від необхідності вибору граничних функцій, як у [4].

Таким чином, багатошарову КК із властивостями мережі Петрі (MCMPNP – Multilayer Cognitive Map with Petri Net Properties) можна представити у вигляді запису:

$$MCMPNP = (M^C, M^{IS}, M^{BP}, M_{IS}^C, M_{BP}^C, M_{BP}^{IS}, W, X, Y, \Gamma, A, B, MN), \quad (1)$$

де $M^C(n \times n)$, $M^{IS}(m \times m)$, $M^{BP}(k \times k)$ – матриці зв'язків усередині шарів: управління, інформаційної системи та бізнес-процесів відповідно;

$M_{IS}^C(n \times m)$, $M_{BP}^C(n \times k)$, $M_{BP}^{IS}(m \times k)$ - матриці зв'язків між шарами;

W – вектор зовнішніх збурень ω ;

X – вектор ресурсів виробництва x ;

Y – вектор показників виробництва y ;

Γ - вектор інформаційних сигналів обміну між управлінським та інформаційним шарами моделі γ ;

A - вектор інформаційних сигналів обміну між управлінським шаром та шаром бізнес-процесів α ;

B - вектор інформаційних сигналів обміну між шарами інформаційних систем та бізнес-процесів β ;

MN – масив маркувань позицій (порядку ініціалізації концептів KK).

Моделювання виконується у наступній послідовності:

1. Концепти KK ініціюються послідовно, згідно з масивом маркувань MN .

2. На наступному кроці відстежуються стани KK та значення параметрів виробництва – елементів вектору Y .

3. Виконується корегування масиву MN згідно поточного стану.

4. Здійснюється перехід до п.2.

Моделювання вважається таким, що закінчене, у випадку повного проходження масиву маркувань MN .

Однією з сучасних методик оцінки ЕЕ ІС є розрахунок економічної доданої вартості [6] – EVA (Economic Value Added), методику розрахунку якої докладно розглянуто у [7]. У якості прикладу розглянемо створення EVA на металургійному підприємстві з урахуванням впливу ІС. Склад концептів шарів KK прийемо наступним:

1. Бізнес-процеси у виробництві (першого рівня): підготовки сировини, виробництво чавуну, виробництво сталі, виробництво заготовель, виробництво товарної продукції – прокату.

2. Інформаційні системи: управління підготовкою виробництва, оперативного управління виробництвом, управління запасами товарно-матеріальних цінностей та матеріально-технічним забезпеченням (МТЗ), управління фінансами, управління персоналом;

3. Елементи організаційної структури: служба головного інженера, управління фінансів, управління кадрів виробництва, планово-економічне управління.

На рисунку 2 подано отриману залежність економічної доданої вартості (EVA) від результатів виконання бізнес-процесів та впливу інформаційних систем.

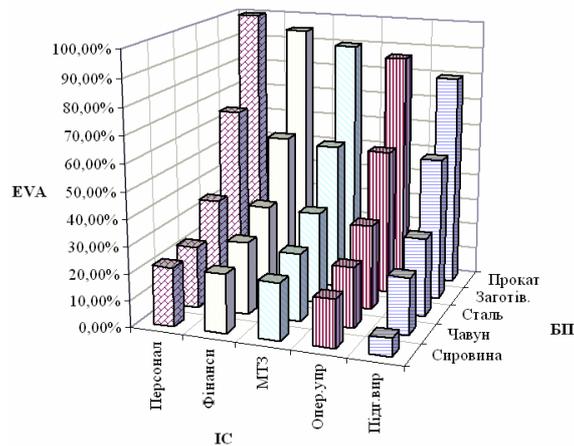


Рис. 2. Залежність економічної доданої вартості (EVA) від результатів виконання бізнес-процесів та впливу інформаційних систем

Додану вартість розрахуємо, як накопичену суму для кожного з бізнес-процесів (етапів виробництва). Таким чином, на останньому етапі повна додана вартість складає 100%. Моделювання виконується у кілька етапів: без ІС та з ІС, без оцінки коефіцієнтів зв'язків між концептами та з їх оцінкою. Показники впливу ІС на ВС, такі, як: збільшення випуску продукції, зменшення собівартості, підвищення ефективності використання ресурсів та інші [8], пропонується виявляти шляхом зіставлення результатів моделювання на КК без врахування впливу ІС і врахуванням.

Економічну ефективність ІС у першому наближенні можна розрахувати за формулою:

$$EE_{IC} = \frac{(EVA_{IC} - EVA_{БІС})}{\sum_{i=1}^N B_i^{IC}}, \quad (2)$$

де EVA_{IC} , $EVA_{БІС}$ – додана вартість підприємства з використанням ІС та без використання відповідно;

B_i^{IC} - витрати на ІС і-го типу;

N – кількість типів ІС.

Когнітивна модель, крім того, дозволяє деталізувати вплив ІС на виробництво та розрахувати EE_{IC} за більш точною формулою:

$$EE_{IC} = \frac{\Delta B_y + V \cdot \Delta CB + \Delta OK}{\sum_{i=1}^N B_i^{IC}}, \quad (3)$$

де ΔB_y – зниження витрат на управління виробництвом;

V – обсяг продукції, що випускається;

ΔCB – зниження собівартості за рахунок ІС;

ΔOK – обсяг оборотних коштів, що зекономлені;

B_i^{IC} - витрати на ІС і-го типу;

N – кількість типів ІС.

Слід зазначити, що кількість шарів у моделі може бути збільшена за рахунок додаткової деталізації. Так, наприклад, у шарі бізнес-процесів можна виділити додаткові шари: виробництва та управління, у шарі ІС: автоматизованих робочих місць, баз даних, комп'ютерної мережі і т.і. Це дозволить більш детально дослідити взаємний вплив виробничої та інформаційної систем і виявити джерела EE_{IC} .

Висновки. Запропонована методика побудови та аналізу когнітивних моделей взаємодії виробничої та інформаційних систем підприємства дозволяє створити багатшарові моделі, які дають змогу оцінити взаємний вплив цих систем та виявити економічну ефективність ІС.

Література

1. Силев В.Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке/ В.Б.Силев. – М.: ИНФО-ПРЕС. 1995. -228 с.

2. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов: Учебное пособие для высших учебных заведений. - Изд.2-е, перераб. и доп./Ю.М.Плотинский. – М.: Логос, 2001.-296 с.
3. Гинис Л.А. Построение многослойных когнитивных карт/ Л.А. Гинис //Известия ТРТУ.– Тематический выпуск «Актуальные проблемы экономики, менеджмента и права». Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - № 4(39). – С.212-218.
4. Гинис Л.А. Импульсное моделирование на нечетких когнитивных картах/Л.А. Гинис //Известия Южного федерального университета.– Тематический выпуск «Гуманитарные и информационные технологии в управлении экономическими и социальными системами», 2008. - № 10 (87). -С.188-191.
5. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирования систем. / пер. с англ. - М.: Мир, 1984. -264 с., ил.
6. Калачанов В.Д., Кобко Л.И. Экономическая эффективность внедрения информационных технологий: Учеб пособие. – М.: Изд-во МАИ, 2006. – 180 с.: ил.
7. Порохня В.М., Лось В.О. Моделювання економічної доданої вартості на підприємстві/ Порохня В.М., Лось В.О. // Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки, № 1(3), 2008. – С.107-114.
8. А. Смирнов. Что может дать предприятию эффективное использование ИТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.benefy.com.ua/article57.php>

Поступило до редакції 15.05.2010

Рецензент: Акмаєв А.І., докт. екон. наук, проф.

УДК 658.23.012.23

К.О. Бихалова

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕГРОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ ПОЛІВ БІЗНЕСУ

Представлений процес дослідження існуючих теоретичних підходів до процесу вибору стратегій підприємства та визначення особливостей і процесу проведення стратегічного аналізу для прийняття рішення про диверсифікацію діяльності.

Вступ. Стратегічне планування - це перш за все планування досягнення цілей. Воно має бути по можливості одночасним плануванням програми і потенціалу і повинно проводитися в координації з іншими плановими комплексами, особливо з вільним техніко-економічним і фінансовим плануванням. Планування програми і потенціалу утворює ядро стратегічного планування. Його називають також плануванням стратегій полів бізнесу, стратегій функціональних сфер діяльності і регіональних стратегій. При плануванні потенціалу мова йде про плануванні засобів виробництва і персоналу підприємства. Предметом стратегічного планування є планування виражене потенціалом розміру підприємства. Оскільки зростання розміру підприємства обмежене в принципі тільки можливостями зовнішнього фінансування, планування структури капіталу (співвідношення власного і позикового капіталу) також відносять до стратегічного планування.

Кажучи про матеріальний потенціал, мають на увазі планування структури виробництв, або потужностей. Кажучи про орієнтований на рішення конкретних завдань кадровому потенціалі, мають на увазі планування організаційної структури

ри, юридичної форми і правової структури підприємства. Нарешті, як найважливіший елемент потенціалу слід назвати систему управління підприємством, формовану у відповідностей з організаційною структурою.

Огляд літературних джерел говорить про те, що дослідження концепцій впровадження процесу інтегрованого планування розглядаються в багатьох роботах західних та вітчизняних авторів. В зарубіжній та вітчизняній літературі існує досить багато різних думок. Наприклад, Д.Хан і Х.Хунгенберг розглядали проходження самого процесу за п'ять етапів планування від постановки проблеми до можливих комбінацій. А. Томсон і Д. Стрікленд розглянули п'ять завдань, які становлять основу створення і реалізації стратегії будь-якої фірми. Російський автор А.Н.Петров зробив свій значний внесок у побудову обгрунтованої послідовності дій при формуванні системи стратегічного в умовах диверсифікації підприємства. Вітчизняні ж автори З.Шершньова і С.Оборська збудували обгрунтовану послідовність дій при формуванні системи стратегічного планування. Стратегічне планування (рис.1) може проводитися в принципі у формі проектного планування, що починається і закінчується в рамках певного планового періоду.



Рис.1. Основні елементи стратегічного планування на підприємстві

Постановка завдання дослідження: розглянути необхідність розробки стратегічного планування на підприємстві та встановити певний порядок дій для підготовки ефективного функціонування конкурентоспроможного будівельного підприємства. Стратегічні поля бізнесу є «носіями успіху» зі своїми власними шансами і ризиками, сильними і слабкими сторонами, з власними цілями, як моне-

тарними (оборот, грошові потоки, результат за період, вартість капіталу і ін.), так і немонетарними (чисельність персоналу), і можуть бути визначені як «підприємство в мініатюрі».

Виходячи з бачення і генеральних цілей підприємства, інтегроване планування полів бізнесу, функціональних і регіональних стратегій здійснюють на двох рівнях управління (рис.2).

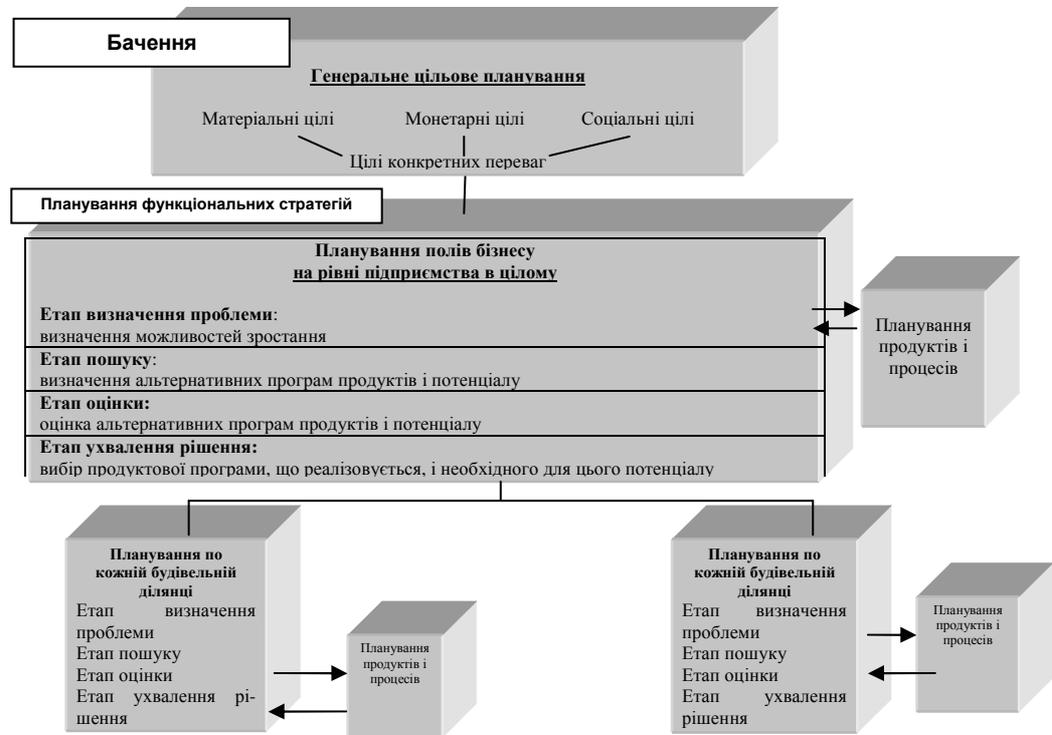
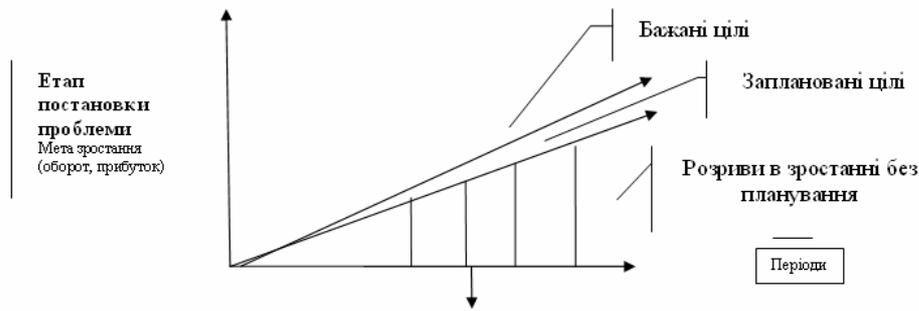


Рис.2. Орієнтоване на конкуренцію бізнес-планування з інтегрованим плануванням функціональних і регіональних стратегій на рівні будівельного підприємства в цілому і окремих будівельних ділянок

Виклад основних результатів. Використовуючи досвід і наукові розробки цих підприємств у цій статті хотілося б приділити увагу інтегрованому плануванню полів бізнесу саме в будівельному виробництві, оскільки в Україні ця галузь стала найуразливішою в непростий кризовий час. Планування продуктової програми і потенціалу - систематичний процес підготовки і ухвалення управлінських рішень щодо продуктової програми і потенціалу (рис.3).

На етапі постановки проблеми підприємству необхідно визначитися з програмою продуктів для відповідного періоду з метою реалізації по нових сегментах покупців, рівню цін і якості продукції.

Потім за допомогою матриці вибору варіантів і використовуючи варіювання видів і фізичних об'ємів продукції необхідно визначитися з розробкою нових продуктів для старих і нових ринків, що приведе підприємство до процесу диверсифікації (рис.4).



Програма продуктів для відповідного періоду	
Характер програми:	збутова і виробнича, однорідна або неоднорідна, із специфічними сегментами покушці, якості, рівня цін і технологічного рівня
Базисні стратегії:	стратегії лідерства у витратах, лідерства в якості для ключових і спеціальних, розширених, таких, що захищаються і безперспективних полів бізнесу

Етап пошуку (Альтернативи)



Рис.3. Процес інтегрованого планування продуктової програми і потенціалу

Продукти	Ринки	
	На наявних ринках	На нових ринках
Наявні продукти: Монтажні роботи: 1. Монтаж технологічних трубопроводів 2. Монтаж технологічного устаткування Ремонтні роботи: 3. Роботи по ремонту будівель і споруд	Розширення ринків Реалізація своєї продукції і послуг в містах і районах свого регіону (області)	Відкриття ринків Надання послуг з монтажу і ремонту на підприємствах і організаціях сусідніх областей, новим партнерам свого регіону
Нові продукти: 1. Виготовлення металевих конструкцій і запчастин 2. Випуск і реалізація нових будівельних матеріалів 3. Електромонтажні роботи 4. Монтаж вентиляційного устаткування	Розробка продуктів Пропозиція нових продуктів своїм старим споживачам і замовникам	Диверсифікація Вивчення потреби нових клієнтів, дослідження можливості реалізації нової продукції партнерам на нових ринках,

Рис.4. Матриця аналізу варіювання видів об'ємів продукції

У зв'язку із зменшенням реалізації об'ємів наявних продуктів, підприємству вигідніше став процес налагодження виготовлення нових продуктів. Нові продукти можуть виготовлятися на розширених ремонтних базах підприємства, з використанням матеріалів, що купуються на стороні, притягуються працівники нових спеціальностей, проводити паралельне навчання персоналу підприємства. Пропозиція нових продуктів може відбуватися як для старих своїх замовників, тобто в містах і районах свого регіону, а також, враховуючи попит на нових ринках, так і для нових замовників і партнерів. Такий процес налагодження виробництва приведе підприємство на новий ступінь розвитку підприємства, а саме до диверсифікації діяльності всього підприємства. Відбудеться освоєння нових ринків в будівельному і ремонтному секторі промисловості України. Відбулося освоєння і реалізація суміжних будівельних робіт, а також випуск матеріалів і виробів, необхідних в будівельному виробництві. Невживане в процесі виробництва устаткування вигідно здати в оренду, площі переобладнані під склади для нових виробів. Вигідне налагодження закупівлі нових будівельних матеріалів з постачальниками та навчання персоналу по місцю. При цьому необхідність придбання ліцензій для реалізації нових продуктів відсутня. Все це значно економить витрати на нове виробництво, підвищує потенціал підприємства. Таким чином на підприємстві на етапі оцінки комбінацій продуктів з комбінацією згідного потенціалу є можливість вибору варіанта впровадження часткової диверсифікації виробництва.

Висновки і перспективи досліджень. Головне завдання інтегрованого планування продуктової програми і потенціалу з погляду будівельного підприємства в цілому і окремих полів бізнесу полягає у визначенні напрямів і масштабів зростання і тим самим запобіганні в майбутньому можливих «провалів» за показниками обороту і фінансового результату. Мова йде про вибір орієнтованих на бачення, оптимальних в довгостроковому плані позицій результату шляхів розвитку будівельного підприємства на базі його ключових і спеціальних полів бізнесу. Сучасним підприємствам можна запропонувати варіант проведення процесу інтегрованого планування продуктової програми та потенціалу за допомогою поетапного аналізу проблем від етапу постановки проблеми до етапу оцінки нових комбінацій продуктів та потенціалу, окремих інвестиційних програм та об'єктів. Це така ланка, яка може витягнути цілий ланцюг будівельних підприємств України з тривалої кризової ситуації. Адже, успішна реалізація стратегії забезпечується раціональним плануванням поточної діяльності.

Література

1. Дідгер Хан, Харальд Хунгенберг «ПІК. Планування та контроль». Основи менеджменту. - М.: Фінанси і статистика, 2005.-925с.
2. Аксель Зелль. Дослідження зв'язку стратегічного і тактичного планування// Журнал європейської економіки. - 2006. - №4. - с.464-480.
3. Міщенко А. П., Стратегічне управління: Навчальний посібник. - К: Центр навчальної літератури, 2004.- 575с.
4. Маскон М., Альберт М., Хедоурі Ф. Основи менеджменту. - М.: Справка, 1994
5. Циба Т.Є. Особливості і механізм стратегічного планування // Актуальні проблеми економіки. - 2006. - №2(56). - С. 159 - 172.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. техн. наук, докт. екон. наук, проф.

В.А. Воротынцев

**ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ
МЕХАНИЗМОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НА
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Статья посвящена анализу инвестиционного потенциала регионов Украины, предложены инвестиционные механизмы регионального развития.

Ключевые слова: инвестиционные механизмы, региональное развитие, экономический рост.

Постановка проблемы. В настоящее время возникла потребность в новых принципах и методах ведения хозяйства, проработке алгоритма согласования интересов всех субъектов экономических отношений на отдельной территории. Это обусловлено тем, что рыночные отношения сами по себе не обеспечивают оптимального распределения ресурсов. Поэтому, политика регионального развития оставаясь одной из важных, достаточно самостоятельных, направлений регулирования хозяйственной сбалансированности, должна предотвращать кризисные явления в пределах отдельных территорий, обеспечивать желаемую для общества равномерность условий жизни населения, содействовать увеличению количества финансово-устойчивых предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопрос методологического обоснования и практической реализации инвестиционных механизмов управления ресурсами на уровне государства и его регионов всегда были в центре внимания. Достаточно большое количество научных и практических исследований посвящены проблемам регионального развития. Значительный вклад в разработку основ формирования и эффективного использования инвестиционных ресурсов субъектов хозяйствования внесли украинские ученые-экономисты В. Амоша, И. Бескид, О. Василик, В. Вишневский, В. Геец, А. Елифанов, М. Ермошенко, О. Кириленко, Л. Кузьменко, В. Опарин и другие.

Однако, несмотря на значительный научный вклад по этим вопросам, много еще проблем остаются дискуссионными и недостаточно разработанными. В частности, недостаточно исследованными являются вопросы экономического обоснования пропорций распределения средств между регионами по критерию их вноса в формирование ВВП; актуальными также являются задачи формирования инвестиционных механизмов регионального развития субъектов хозяйствования. Ведь это круг вопросов нуждается в современном решении и обуславливает актуальность и цель темы данного исследования.

Цель работы – оценка инвестиционного потенциала регионов Украины, формирование инвестиционных механизмов регионального развития.

Материалы и результаты исследований и публикаций. Неотъемлемой составной частью регионального воспроизводственного процесса являются инвестиции. Поэтому без надежно налаженных инвестиционных механизмов не имеет смысла говорить о становлении и развитии территориальных экономических систем и стабилизации процессов развития субъектов хозяйствования. Дефицит платежеспособного спроса внутри страны и низкая конкурентоспособность украинских предприятий на внешних рынках предопределяют значительную недозагруженность отечественного промышленного потенциала, что углубляет проблему ликвидности инвестиций и повышение отдачи на вложенный ка-

питал. В таких условиях наблюдается тенденция снижения платежеспособного спроса на инвестиции. То есть, главный стимул к накоплению инвестиционного потенциала – это обеспечение надлежащих условий для расширения хозяйственных оборотов в реальном секторе, а именно создание адекватного инвестиционного предложения. Как видно из рис. 1. уровень инвестиционного предложения непосредственно связан с деятельностью всех субъектов региональной экономики. Для обеспечения адекватного инвестиционного спроса требуются согласованные действия местных и государственных органов управления, хозяйствующих субъектов и населения региона.

В свою очередь, неплатежеспособность спроса на инвестиции не сокращает потребности в них. По данным Госкомстата Украины, сумма иностранных инвестиций в Украине по состоянию на начало 2010 года составляло лишь 26,3 млн. долл. США, а общие инвестиции в основной капитал в 2009 году составили 54709 млн.грн., при расчетной потребности в инвестициях на структурную перестройку экономики 320 млрд. долл., причем по оценкам украинских ученых-экономистов исследователей данная потребность постоянно увеличивается. Причина такого положения состоит в том, что ориентиры некоторой фискальной стабилизации почти полностью устранили государство и органы местного самоуправления от финансирования инвестиционной деятельности в Украине. Государственные капиталовложения, заложенные в бюджет-2009, составляли 2,9%, а 2010 году они были определены в размере менее 2,5 % от ожидаемых инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования.

Объем финансовых ресурсов коммерческих банков довольно незначительный – их активы составляют лишь чуть более 30 % ВВП. Тем не менее, из-за отсутствия адекватных механизмов кредитования реального сектора экономики, такой размер уже вызывает разговоры о превышении предложения кредитов над платежеспособным спросом на них. Удельный же вес кредитов в активных операциях, которые проводятся банками, небольшой. Это, связано с политикой государственного регулирования относительно вопросов резервирования, установления процентных ставок, которая полностью противоречит принципам либерализации инвестиционного процесса.

Инвесторы руководствуются, прежде всего, соображениями относительно получения наибольшей прибыли и наивысшей отдачи от вложенных средств. Поэтому в последние годы сократился удельный вес инвестиций в машиностроение, деревообрабатывающую, целлюлозно-бумажную промышленность. Однако возросли инвестиции в такие области, как пищевая индустрия, финансы и страхование, в сферу коммерческой деятельности по обеспечению функционирования рынка, которые дают быструю отдачу и не требуют значительного средства.

В 2002 году в соответствии с Посланием Президента Украины к Верховной Раде Украины "Европейский выбор. Концептуальные основы стратегии экономического и социального развития Украины на 2002-2011 годы" были сформулированы основные приоритеты общегосударственной и региональной инвестиционной политики (рис. 2).

На данном этапе приоритетом может стать направление потребительских затрат населения на пополнение инвестиционного потенциала отечественных предприятий. Для этого необходимо активизировать увеличение доходов групп населения, затраты которых ориентированы преимущественно на внутренний рынок. То есть в то время как углубления экономических реформ обусловило значительную диверсификацию форм доходов и субъектов, которые их получают, активизация инвестиционных механизмов находятся в Украине на низком уровне. Основными ее направлениями становится восстановление платежеспособности предприятий и населения, что должно стимулировать хозяйственную активность, обеспечить формирование инвестиционного потенциала и целесообразность инвестиций в основной капитал.

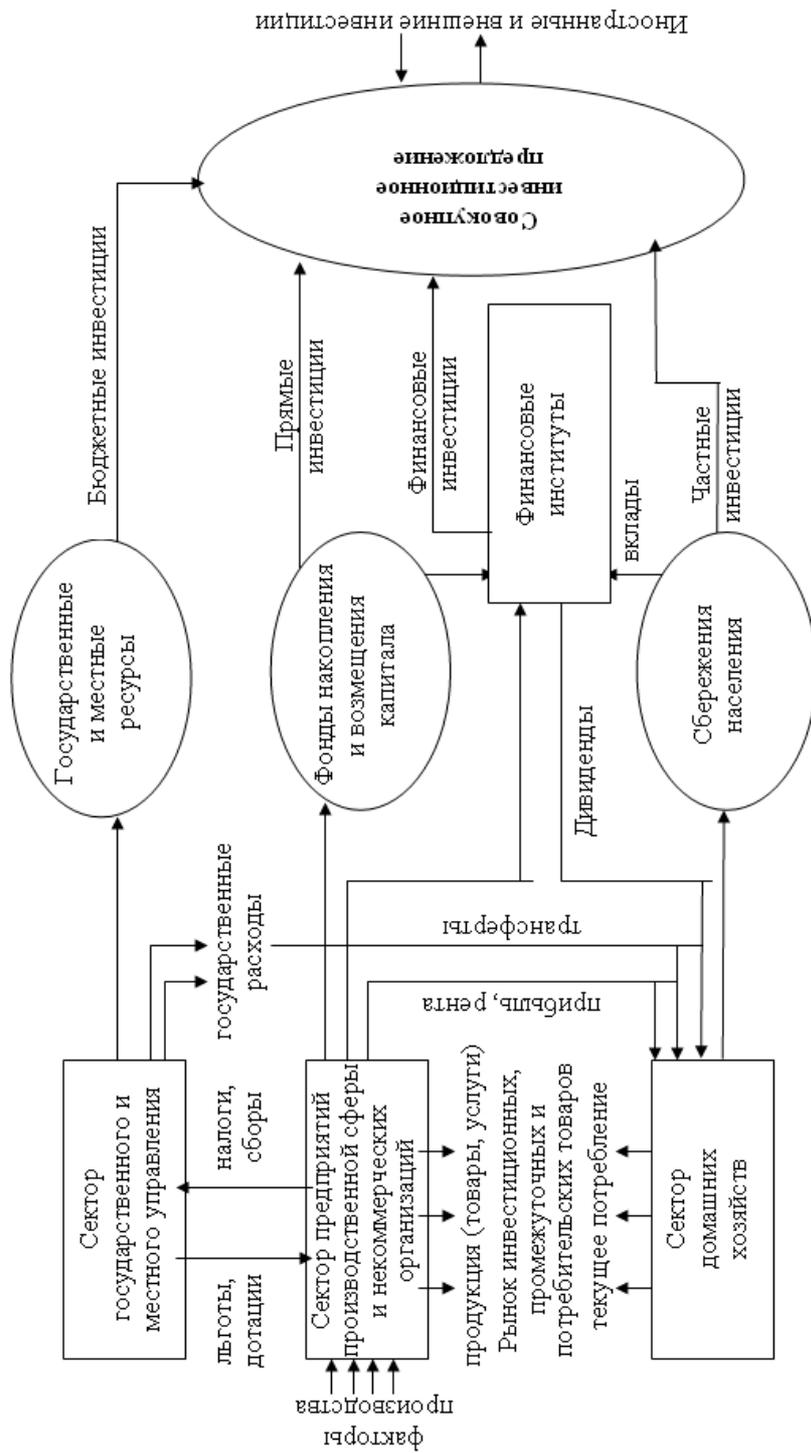


Рис. 1. Организационная модель взаимодействия субъектов региональной экономики в процессе формирования совокупного инвестиционного предложения

С целью предания инвестиционного характера экономическому росту в Украине, считаем необходимым, разработать в ближайшее время комплекс согласованных мероприятий, среди которых, можно выделить такие:

- создание и внедрение целенаправленной программы преодоления платежного кризиса, в том числе устранения платежных препятствий для роста хозяйственного обращения и повышения уровня использования производственных мощностей;
- предоставление льгот коммерческим банкам, которые осуществляют инвестиционное кредитование реального сектора на основе возмещения различия процентных платежей между ставкой коммерческого банка и учетной ставкой НБУ, рефинансирования и резервирования в зависимости от отраслевой структуры кредитов;



Рис. 2. Организационная модель создания механизма управления государством на базе эффективной инвестиционной и структурно-инновационной политики

- освобождение от налогов прибыли, которая реинвестируется и введение налоговых каникул на период возвращения предприятием инвестиционного кредита;
- разработка механизма сбалансирования "бюджета развития", концентрации и расходования инвестиционных ресурсов из централизованных источников (ключевым институтом реализации "бюджета развития" может стать Государственный украинский банк реконструкции и развития);
- компенсация потерь денежных сбережений население и погашения (исключительно в добровольном порядке) части задолженности по заработной платы путем конвертации этих долгов;
- создание реальных механизмов и гарантий амнистии некриминальных "теневых" капиталов, необходимость которых активно дискутируются Правительством Украины в последнее время;
- расширение потребительского кредитования населения, внедрение обязательного страхования частного жилья, транспортных средств, имущественной ответственности, развитие фондов медицинского, социального, других видов страхования и т.п.

При переходе к рыночной экономике Украина большей частью сохранила государственный контроль над предприятиями, который все еще остается очень серьезным препятствием нормальному развитию предпринимательства. Наряду с этим возникает потребность в поиске практической реализации новых эффективных организационно-управленческих и экономико-юридических схем взаимодействия субъектов реального и финансового секторов экономики. Одним из решений является создание финансово-промышленных групп, то есть реального взаимодействия и взаимопроникновения промышленного и финансового капиталов.

Выводы. В заключении обзора особенностей функционирования экономики Украины и ее регионов в годы экономических преобразований и настоящее время выделим основные проблемы, снижающие эффективность инвестиционных механизмов регионального развития.

1. Отсутствие эффективного собственника и как результат низкий уровень эффективного инвестиционного спроса.
2. Незначительное использование внутригосударственных резервов инвестиционных ресурсов, в первую очередь сбережений населения.
3. Несовершенство действующего законодательства (особенно налогового) и непостоянство отдельных нормативно-правовых норм, что негативно влияет на инвестиционный имидж страны.
4. Высокий уровень процентных ставок по кредитам, как результат высокой степени риска в производственной сфере, не дает возможности широкого использования банковских кредитов в инвестиционной деятельности.
5. Неразвитость инвестиционной деятельности банков и финансовой сферы в целом.

Литература

1. Стеценко Т.О. Аналіз регіональної економіки: Навч. посібник. – К.: ККНЕУ, 2004. – 116с.
2. Лукьяненко Д.Г. Стратегії економічного розвитку в умовах глобалізації: Монографія / За ред. д-ра екон. наук., проф. Д.Г.Лук'яненка. – К.: КНЕУ, 2001. – 338с.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Андриенко В.Н., докт. екон. наук, проф.

В.Ф. Гамалій, В.С. Сотніков

**ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ
ПРИКЛАДНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ
ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

В статті обґрунтовується доцільність використання комп'ютерних технологій, зокрема пакетів прикладних комп'ютерних програм вже при вивченні фундаментальних (загальноекономічних) дисциплін підготовки фахівців за напрямком «Економічна кібернетика». Це створює значні перспективи для успішного засвоєння дисциплін циклу професійної підготовки, підвищує рівень підготовки, сприяє більш якісному та неформальному засвоєнню навчального матеріалу.

Ключові слова: економічна кібернетика, підготовка фахівців, комп'ютерні технології, пакети прикладних програм

Постановка проблеми. Проблема підготовки фахівців з економічної кібернетики, як, втім, і з інших напрямів підготовки, з огляду на постійні зміни навчальних планів є перманентно актуальною з точки зору змісту освіти. І хоча при цьому дещо в тіні залишаються технології навчання, саме вони відіграють вирішальну роль у процесі навчання та формуванні фахівця. Комп'ютерні технології навчання зараз успішно використовуються у вищій школі, проте при підготовці фахівців з економічної кібернетики ці питання набувають особливої ваги, адже досконале володіння комп'ютерними технологіями (пакетами прикладних програм та інформаційними системами управління) складає основу їх професійної майстерності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Мабуть як одну з перших успішних спроб впровадження комп'ютерних технологій у підготовку фахівців з економічних дисциплін можна відмітити підручник Ю.А.Толбатова [1]. Звичайно, якщо використовувати зараз цей підручник для підготовки фахівців з економічної кібернетики, то перш за все потрібно доповнити застосований там Excel іншими пакетами програм, зокрема Mathcad, який має беззаперечну перевагу в тому, що мова його візуального програмування близька до математичного способу опису задач.

Це саме можна сказати і про посібник [2]. З цієї точки зору цікавою може бути методична розробка [3]. Взагалі, використання комп'ютерних технологій при підготовці фахівців з економічних спеціальностей приділяється певна увага (див. ,зокрема, [4-6]). У той же час, беззаперечною є та обставина, що можливості тут необмежені ні в часі ні в тематиці, оскільки постійно вдосконалюється програмне забезпечення і підвищується рівень володіння комп'ютерними технологіями серед молоді.

Мета статті. Застосування комп'ютерних технологій при підготовці фахівців з економічної кібернетики є необхідним елементом такої підготовки. Мета статті – обґрунтувати доцільність та важливість застосування цих технологій, зокрема пакетів прикладних комп'ютерних програм вже з перших кроків навчання у вищому навчальному закладі, тобто при вивченні фундаментальних дисциплін. Реалізація цієї мети створює також значні перспективи для успішного засвоєння дисципліни фахової підготовки.

Матеріали та результати дослідження. Наявність досить доступного, потужного та різноманітного програмного забезпечення комп'ютерної техніки, що є характерною особливістю сьогодення, створює, на наш погляд, зовсім нову ситуацію з підготовкою фахівців. Пікантність її полягає у тому, що своєчасне вико-

ристання можливостей сучасних комп'ютерних програм дає змогу значно підвищити ефективність навчання, водночас скоротивши його терміни, несвоєчасне - дає зворотній результат.

Дійсно, зараз не є проблемою проведення розрахунків (у тому числі і у матричній формі), графічний чи статистичний аналіз даних, прогнозування чи апроксимація, кластеризація чи оптимізація.... Ці і багато інших задач без особливих ускладнень можна розв'язувати за допомогою відомих пакетів прикладних програм (Mathcad, StatGraphics, Statistica, інші, та їх версії). Проблема полягає у тому, що коли починається активне використання цих програм у курсах дисциплін професійної підготовки, виявляються глибокі прогалини у фундаментальній підготовці студентів. Так, студенти часто плутають комутативні властивості чисел та матриць, помиляються при визначенні оберненої матриці, неадекватно розуміють смисл коефіцієнтів кореляції та детермінації, тощо. Зрозуміло, що це у значній мірі ускладнює засвоєння курсів з професійної підготовки. На наш погляд, досить перспективним виходом з даної ситуації є широке впровадження комп'ютерних технологій вже на перших курсах навчання при вивченні загальноекономічних дисциплін. Це дає змогу значно заощадити час, що витрачається на обчислення (особливо з огляду на практичну відсутність у студентів навичок усних розрахунків), використавши його для оволодіння концептуальними положеннями на численних прикладах. Для більш глибокого та неформального засвоєння теоретичного та практичного матеріалу, вбачається за доцільніше розв'язати кільканадцять задач з використанням стандартних комп'ютерних програм, ніж одну у "ручному режимі". Тим більше, що існуючі програми охоплюють практично всі теми таких загальноекономічних дисциплін як математика для економістів, економіко-математичне моделювання, економічна кібернетика, статистика. Дуже привабливою виглядає можливість візуалізації даних, що значно сприяє засвоєнню багатьох питань. Наприклад, візуалізація часових рядів дає змогу добре зрозуміти суть кореляційного аналізу, можливість отримати лінію тренду, його рівняння та коефіцієнт детермінації, створює великі перспективи щодо економіко-математичного моделювання та прогнозування.

Отже, використання прикладних програм дозволяє відволікаючись від проблем з обчисленнями, зосередитися на суті понятійного апарату та методів економіко-математичних досліджень. Крім того, практичне засвоєння методики роботи з пакетами прикладних комп'ютерних програм при розв'язанні конкретних задач стає в нагоді студентам на старших курсах при вивченні ними інформаційних систем управління підприємствами (ERP-систем, BI-систем та інших). Наприклад, вивчення TMS-системи (Transport Management System), яка забезпечує комплексну автоматизацію управління транспортними перевезеннями, вивчаючи розрахунок оптимальних маршрутів, завантаження машин, облік витрат на паливно-мастильні матеріали та ремонт транспорту, відбувається на якісно більш високому рівні, якщо студенти вже розв'язували транспортну задачу у якомусь зі стандартних пакетів при вивченні розділу "Лінійне програмування" з курсу "Математика для економістів".

Несподіваною для авторів виявилася можливість використання прикладних програм при викладенні, здавалося б, чисто теоретичних питань. Так, у курсі теорії випадкових процесів, пошук вектора стаціонарних станів для регулярних ланцюгів Маркова зводиться до пошуку границі степені матриці, при умові, що показник степені прямує до нескінченості. Реалізація цієї процедури з допомогою програми "Матриці" дає змогу не лише зрозуміти як відбувається стабілізація процесу, але й побачити коли практично настає "нескінченість" (як правило, це відбувається вже на десятому кроці). Безумовно, що такий підхід дозволяє знач-

но поживавити вивчення непопулярних у студентів теоретичних питань, пов'язаних з дослідженням умов збіжності, існування стаціонарних станів, тощо.

Висновки.

1. Комп'ютерні технології при підготовці фахівців з економічної кібернетики відіграють особливу роль, оскільки саме їх застосування (пакети прикладних програм та комп'ютерні системи управління) складає основу професійної діяльності з даного напрямку.

2. Наявність великої кількості прикладних програм та пакетів створює широкі можливості щодо їх використання вже при вивченні фундаментальних положень загальноекономічних дисциплін (вищої математики, статистики, економетрії, математичного програмування, тощо), що перш за все сприяє їх правильному розумінню та неформальному засвоєнню, а також демонструє практичну значимість.

3. Використання пакетів прикладних комп'ютерних програм значно економить час, що неефективно використовується при виконанні розрахунків і зміщує акцент у викладанні на концептуальні питання.

4. Використання пакетів прикладних комп'ютерних програм дає змогу з практичної точки зору тлумачити деякі теоретичні положення, які часто виглядають позбавленими сенсу, наприклад випадки, коли деяка змінна прямує до нескінченності, проте цей результат використовується у розрахунках реальних ситуацій.

Література

1. Толбатов Ю.А. Эконометрика : підруч. для студ. екон. спец. вищ. навч. закл. / Ю.А. Толбатов. – К. : Четверта хвиля, 1997. – 320 с.
2. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели. Выполнение расчетов в среде EXCEL. Практикум : учеб. пособ. для вузов / И.В. Орлова. – М. : ЗАО "Финстатинформ", 2000. – 136 с.
3. Гамалій В.Ф. Економетрія. Лабораторний практикум. Частина I. Для студентів економічного факультету всіх форм навчання / В.Ф.Гамалій, В.В.Аулін, В.С.Сотніков. – Кіровоград : КДТУ, 2004. – 31 с.
4. Язвінська Н.В. Новітні технології в програмному забезпеченні освіти / Н.В.Язвінська // Маркетинг в Україні. – 2003. – № 3. – С. 49–51.
5. Слав'янівська Н.Г. Впровадження концепції «Мережевий персональний комп'ютер» в навчальний процес / Н.Г.Слав'янівська, С.М. Новак, Є.М. Терехов // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 6. – С. 144–149.
6. Барченко Е.В. Практическая подготовка как ключевой параметр современной модели специалиста / Е.В. Барченко, О.А. Варганова // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 2. – С. 162–170.

Поступило до редакції 11.05.2010

О.В. Григоренко

КОНЦЕПЦИЯ СИНТЕЗА МЕХАНИЗМОВ МАРКЕТИНГ-МЕНЕДЖМЕНТА В БАНКЕ

В статье обоснована необходимость интеграции маркетинга и менеджмента в банковской деятельности для обеспечения устойчивых конкурентных преимуществ банка. Разработана концепция синтеза механизмов маркетинг-менеджмента в банке с целью повышения эффективности управленческих решений по регулированию платежной позиции банка

Банковский сектор – один из сложнейших в комплексе рыночного хозяйства, что обусловлено его особой ролью в воспроизводственном процессе, а именно: ролью финансового посредника, который осуществляет аккумуляцию и перераспределение свободных финансовых ресурсов, и ролью платежного агента, осуществляющего платежи и расчеты по поручению юридических и физических лиц. Поэтому обострение экономической ситуации в Украине со второй половины 2008 года, вызванное мировым финансово-экономическим кризисом, в первую очередь коснулось банковского сектора, что привело к сокращению доходов и уровня капитализации банковской системы, уменьшению количества действующих банковских учреждений.

Оказание помощи со стороны государства всем убыточным и проблемным банкам нецелесообразно, так как прогнозируемые затраты на повышение их ликвидности превысят потенциальный эффект.

Таким образом, перспективы развития банковского сектора экономики страны должны, в первую очередь, определяться способностями и возможностями самих банковских учреждений преодолеть сложившиеся трудности [2].

Ориентация банковской деятельности на потребителя как первоочередное условие получения прибыли обуславливает необходимость внедрения и эффективного применения потенциала стратегии банковского маркетинга.

Так как обеспечение устойчивых конкурентных преимуществ банка должно базироваться на совершенствовании механизмов их адаптации к постоянно меняющимся условиям функционирования, то наряду с эффектом от упорядоченного воздействия всех субъектов маркетинговой системы в процессе удовлетворения нужд и потребностей клиентов появляется необходимость в создании упорядоченной системы управления маркетингом.

Таким образом, объективная необходимость интеграции маркетинга и менеджмента, как эффективного подхода к организации банковской деятельности, обусловила разработку теоретических и практических вопросов маркетинг-менеджмента в банке.

Формированием комплексной системы маркетинг-менеджмента в банке позволяет создать управленческую составляющую эффекта в структуре синергетического эффекта маркетинга.

В свою очередь повышение уровня организации, планирования, координации и контроля всех мероприятий, связанных с интенсификацией маркетинговой политики банка способствует ускорению достижения целей функционирования банка.

Разработанная в диссертационном исследовании концепция синтеза механизмов маркетинг-менеджмента в банке позволяет формулировать управленческие решения с количественным обоснованием тех или иных результатов, осуществлять прогноз возможных исходов от комплекса корректирующих марке-

тинговых мероприятий, оценивать изменение эффективности деятельности банка в зависимости от принятого решения (рис.1).

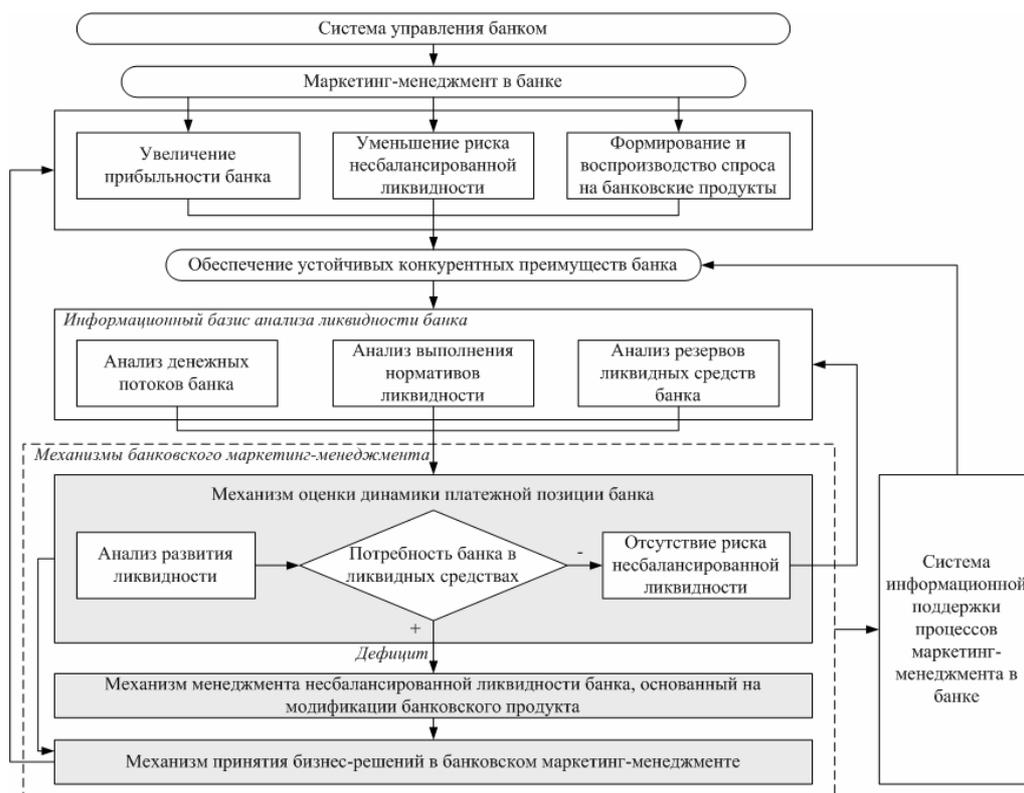


Рис.1. Концепция синтеза механизмов маркетинг-менеджмента в банке

Согласно авторскому подходу банковский маркетинг-менеджмент как часть системы банковского управления представляет собой систему задач, условий и инструментария, позволяющую достичь конечного результата деятельности банка – получение прибыли.

Стратегия маркетинг-менеджмента с целью обеспечения устойчивых конкурентных преимуществ банка направлена на решение следующих первоочередных задач банковской деятельности:

- обеспечение прибыльности банковских операций, что ведет к росту совокупной прибыли банка;
- обеспечение ликвидности баланса банка и, следовательно, уменьшение риска несбалансированной ликвидности;
- формирование и воспроизводство спроса на банковские продукты как необходимое условие реализации банком приносящих прибыль продуктов.

В условиях обострения конкурентной борьбы на финансовом рынке, колебания процентных ставок с одновременным повышением уровня всех банковских рисков особое значение приобретает проблема анализа банковской ликвидности.

Специфика банковской деятельности обусловлена формированием финансовых ресурсов для осуществления активных операций за счет заимстования

ния средства у граждан, предприятий и других кредитных организаций, что зачастую приводит к несоответствию сроков погашения по активам и пассивам банка [7].

Таким образом, первоочередной задачей банка является готовность к безотлагательному удовлетворению спроса на денежные средства, который может быть значительным в отдельные моменты времени.

Источником потенциальных проблем с ликвидностью также является чувствительность банков к изменению процентных ставок, что приводит к изменениям спроса, как на депозиты, так и на кредиты банка.

Более того, изменение процентных ставок влияет на стоимость займов на денежном рынке и на рыночную стоимость активов, продажа которых может потребоваться банку для получения дополнительных ликвидных средств.

Еще одну причину возникновения спроса на ликвидные средства составляют погашение задолженности по займам банка от других финансовых учреждений или Центрального банка, уплата налогов, операционные расходы и выплата денежных дивидендов держателям акций банка.

Таким образом, достоверное определение потребностей банка в ликвидных средствах является важнейшей составляющей процесса управления банковской ликвидностью.

Традиционным методом контроля ликвидности банка является коэффициентный анализ, характеризующий уровень обеспеченности банка ликвидными средствами [4].

НБУ установлены три экономических норматива ликвидности, которые необходимо соблюдать в среднем за отчетный период: норматив мгновенной ликвидности, норматив текущей ликвидности, норматив краткосрочной ликвидности [5].

В процессе анализа значения исчисляемых коэффициентов сравниваются с нормативными, определенными НБУ на базе практического опыта, что дает возможность банку выявить общие тенденции изменения его ликвидности и вероятность возникновения проблемных ситуаций и принимать решение о необходимости пополнения ликвидных активов.

Таким образом, анализ показателей ликвидности применяется с целью осуществления контрольной функции.

Недостаточный уровень ликвидных средств является первым признаком наличия у банка финансовых затруднений, связанных с увеличением спроса на быстрореализуемые денежные средства

Для банка, находящегося на грани банкротства, получение кредитов у других банковских учреждений, как правило, затруднительно, сопровождается дополнительным залогом и высокой процентной ставкой, что влечет за собой еще большее сокращение доходов.

Для покрытия непредвиденных убытков в процессе банковской деятельности формируется резервный капитал, наличие которого обеспечивает финансовую устойчивость банка, что, в свою очередь, положительно влияет на повышение его платежеспособности и снижает вероятность банкротства. При этом слишком большой объем резервов, созданных на случай неожиданного оттока капитала, снижает уровень банковской прибыли.

Анализ денежных потоков банка, выполнения нормативов ликвидности, резервного капитала образует информационный базис анализа ликвидности банка.

Статические методы анализа ликвидных средств банка исходят исключительно из состояния дел, сложившегося в банке в определенный момент време-

ни, что не позволяет просчитывать возможные изменения в будущем и их последствия [3].

Для анализа развития ликвидности банка целесообразно использовать динамические модели, что обусловило необходимость разработки механизма оценки динамики платежной позиции банка.

Имитационная модель, положенная в основу данного механизма, позволяет сосредоточить управление банковскими ресурсами не на рутинных проблемах, а на определении направлений изменения финансовых потоков, тем самым существенно облегчить задачу менеджеров в сфере регулирования деятельности банка и повысить эффективность их работы.

То есть механизм оценки динамики платежной позиции банка является интегральным и сводит в единое целое информацию об отдельных видах банковских операций. Переработка финансовых потоков, осуществляемая в центральном узле имитационной модели, позволяет оценить реальную потребность банка в финансировании.

Когда потребность банка в ликвидных средствах в определенный момент времени отсутствует, риск возникновения несбалансированной ликвидности сводится к нулю и анализ ликвидности банка осуществляется заново для ее контроля в последующие промежутки времени.

Дефицит ликвидных средств банка приводит к возникновению риска потери ликвидности, что обусловило разработку механизма менеджмента несбалансированной ликвидности банка.

Банк как полноценный участник финансового рынка в соответствии с динамично меняющимися условиями деятельности вынужден меняться сам, становясь инициатором инновационных процессов. Поэтому в основу разработанного механизма было положено внедрение банковских инноваций, которые являются катализатором в систематическом процессе развития сферы финансовых услуг и финансового рынка. Процессы внедрения банковских инноваций проходят в рамках общей стратегии развития банка и, соответственно, направлены на обеспечение ликвидности как основы достижения глобальной цели функционирования банка – получение прибыли [6].

С целью минимизации затрат банковская инновация должна носить стратегический характер и быть модифицирующей, то есть призванной вносить необходимые изменения и дополнения в давно существующие банковские продукты с целью обеспечения конкурентных преимуществ банка.

Позитивный качественный фактор банковской инновации состоит в притоке денежных средств со стороны потенциальных клиентов.

Механизм оценки динамики платежной позиции банка и механизм менеджмента несбалансированной ликвидности банка являются основой при разработке механизма принятия бизнес-решений в банковском маркетинг-менеджменте, основной целью которого является оценка последствий предполагаемых корректив продуктового ряда банка, направленных на поддержание банковской ликвидности.

Имитационная модель бизнес-решений, положенная в основу механизма, позволяет составить достоверный прогноз эффективности от внедрения банковской инновации с одновременным учетом перспектив развития клиентской базы.

Предложенный механизм разработан по принципу «What-If-анализа», что предоставляет возможность руководству банка своевременно оценить последствия реализации предполагаемых сценариев и предпринять адекватные меры. Это позволит банку оперативно перестроиться, чтобы извлечь максимальную выгоду из благоприятной ситуации либо минимизировать убытки и предотвратить банкротство в случае возникновения угрозы потери ликвидности.

Окончательная интеграция разработанных механизмов маркетинг-менеджмента в банке в общую систему управления банком невозможна без разработки соответствующей системы информационной поддержки, которая является основой информационно-аналитического обеспечения любого банка [1].

На основе данных, полученных на выходе механизмов, руководство банка с помощью системы информационной поддержки процессов маркетинг-менеджмента в банке принимает решение о внедрении банковской инновации с целью заполнения разрывов ликвидности в более длительных периодах.

Таким образом, разработанная концепция синтеза механизмов маркетинг-менеджмента в банке включает:

- управленческую информацию о движении денежных потоков банка и риске потери ликвидности, которая является составной частью общей управленческой информации о рисках банка;
- выявление потребности в ликвидных средствах посредством анализа развития ликвидности банка;
- осуществление регуляторной функции, которая заключается в принятии управленческих решений с учетом требований экономических нормативов и формирования обязательных резервов;
- инструменты эффективного управления банковской ликвидностью;
- разработку эффективных решений по торговой стратегии банка, обоснованных количественным расчетом.

Литература

1. Баландин Б.М. Информационно-аналитическое обеспечение управления активами и пассивами банка / Б.М. Баландин // Деньги и кредит. – 2002. – № 10. – С. 40-43
2. Баталов А.Г. Банковская конкуренция / А.Г. Баталов, Г.О. Самойлов. – М.: Экзамен, 2002. – 256 с.
3. Лычкина Н.Н. Технологические возможности современных систем моделирования / Н.Н. Лычкина // Банковские технологии. – 2000. – Вып. 9. – С. 60–63.
4. Котыхов М.П. Построение ликвидной позиции коммерческого банка / М.П. Котыхов, И.В. Шевченко // Финансы и кредит. – 2002. – № 23. – С. 22-29
5. Постанова Правління Національного банку України «Про затвердження Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні» від 28 серпня 2001 року N 368. – Офіц. вид. – К.: Департамент статистики та звітності Національного банку України. – С. 5
6. Романенко Л. Ф. Банківський маркетинг: Монографія. – К.: Видавничий дім “Ін Юре”, 2001. – 484 с.
7. Черкасов В.Е. Банковские операции: маркетинг, анализ, расчеты / В.Е. Черкасов, С.А. Плотицина. – М.: Метаинформ, 1995. – 208 с.

Поступило до редакції 15.05.2010

Рецензент: Лисенко Ю.Г., докт. екон. наук, проф.

С.Г. Діордіца, Л.М. Івашко

МІСЦЕ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТЯНСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІННОВАЦІЙНІЙ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ ЕКОНОМІСТІВ

Стаття присвячена дослідженню процесів розвитку інформаційних ресурсів в освітянській сфері, які є ключовими елементами в інформаційному суспільстві. Зроблено спробу обґрунтування концептуальних засад побудови моделей та механізмів формування інноваційних інформаційно-освітніх ресурсів.

Ключові слова: інформаційно-освітянські ресурси, інформаційно-комунікаційні технології, інноваційна модель освітньої системи, освітні електронні ресурси, освітнє середовище, технологічні, організаційні, економічні, педагогічні інновації

Постановка проблеми. Епоха постіндустріального суспільства з його інформаційною економікою потребує глибоких змін в освітянській системі. Нова парадигма освіти обумовлює необхідність переходу на освітянські стандарти, які спроможні формувати інноваційне покоління фахівців.

Інструментом, який дозволяє перейти на новий рівень підготовки економістів, можна вважати інновацію. Як правило, кожна інновація є наслідком комплексу причин, обумовлених динамікою, якістю, взаємозв'язком внутрішніх та зовнішніх чинників об'єкта управління. Тому можна стверджувати, що модернізація освітянського процесу на інноваційній основі - це процес комплексний і складний. Однією із найвагоміших складових інноваційної моделі освітянського процесу є блок інформаційно-освітянських ресурсів. Цей блок представляє собою комплекс проблем стосовно впровадження інформаційних ресурсів та технологій, що ґрунтуються на знаннях, найбільш доцільного способу їх інтеграції в освітнє середовище та підвищення у ньому ефективності навчальної діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Окремі аспекти впровадження інноваційних методів управління вищими навчальними закладами знайшли висвітлення та набули подальшого розвитку в роботах багатьох вчених: О.І.Амоші, В.М.Андрієнка, Ю.Г.Лисенка, М.М.Леги, О.І.Пушкаря, Н.М.Ушакової та інших. Разом з тим питання системного підходу до розробки та узгодження усіх складових інноваційної моделі освітньої системи, а також її галузеві особливості недостатньо досліджені. У напрямку реалізації нової парадигми освіти вагомі наукові результати отримали вітчизняні та зарубіжні вчені: К.Д.Гурова, І.Б.Жиляєв, В.Т.Сусіденко, Т.І.Ткаченко, М.Ф.Ус, Б.І.Холод, В.А.Ясулайті і т.д.

Виділення невирішених раніше проблем. Проте поза увагою науковців залишились такі питання, як вплив на розвиток вищої освіти переходу суспільства до інформаційної економіки, місце нових інформаційних технологій у реалізації інноваційних процесів у вищій школі, розробка інноваційної моделі освітньої системи, узгодження оптимального співвідношення і взаємодії традиційних та інноваційних методів навчання, удосконалення механізмів застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), стандартизація та уніфікація інформаційних носіїв.

Мета статті полягає в обґрунтуванні та розробці концептуальних засад побудови моделей і механізмів формування та реалізації інформаційних ресурсів у освітянській сфері

Матеріали та результати досліджень. Науковий прогрес істотно впливає на сферу освіти, яка зазнає глибоких трансформацій. У зв'язку з цим постають нові завдання управління навчальним процесом, набувають поширення нові

методи та підходи. Окремий комплекс проблем стосується впровадження інформаційних засобів та технологій, що ґрунтуються на знаннях, найбільш доцільного способу їх інтеграції в освітнє середовище та підвищення ефективності навчальної діяльності в ньому. Без навчання впродовж усього життя в сучасному світі не обійтись. Адже будь-яка освічена людина має володіти чималим багажем знань. До того ж, дуже важливо цей багаж постійно оновлювати, інакше важко буде наздогнати стрімкий перебіг життя. А відстати від нього – означає бути неконкурентоспроможним на ринку праці, втратити можливість одержати бажану роботу.

Сьогодні погляди, смаки та ставлення до подій, що відбуваються, формуються у підростаючого покоління переважно під впливом засобів масової інформації, комунікації, освітніх інформаційних технологій, що викликає необхідність актуалізації питання комп'ютеризації освіти.

У епоху високих технологій для того, щоб ними повноцінно скористатися та мати до них рівний доступ на масовому рівні, потрібний відповідний рівень компетенцій. Зміни, що відбулися, можна трактувати, як процес переходу від освіти на все життя до освіти впродовж усього життя. Відбувається розмивання рівнів освіти, межі між підготовкою та перепідготовкою, між базовою і безперервною освітою, вони фактично зливаються.

Тут ми бачимо перспективу у створенні нового типу пізнавальних ресурсів. Такі ресурси все більше викликають у студентів інтерес до різноманітних сфер життя, мотивують їх на постійне навчання та самостійне збагачення та розвиток впродовж всього життя.

Інформаційне суспільство забезпечує розвиток двох тенденцій: глобалізації інформації та створення умов для індивідуального розвитку особистості [2, С. 67].

У середовищі, насиченому інформаційно-комунікаційними ресурсами (ІКР), оснащеному технологічними можливостями, для їх повноцінного використання, освітній процес повинен здійснюватися по-іншому. Кожний член суспільства повинен бути достатньо пристосованим до професійної діяльності за рахунок максимального використання індивідуальних здібностей. Для досягнення цієї мети в сучасних умовах уже недостатньо традиційних форм та методів, які базуються на механічному запам'ятовуванні якомога більшого обсягу устаріваючих знань. До того ж, на думку багатьох вчених, значним здобутком освіти є не знання, а дія. Такої думки дотримується і екс-ректор Пристонського університету Джон Гіббен, який стверджує, що «освіта – це вміння зустрічати життєві ситуації». На основі цього можна стверджувати, що знання – це пасивний баласт, якщо людина не може їх використати.

Для вирішення існуючих проблем щодо інноваційної діяльності на державному, регіональному та галузевому рівнях у освітянській галузі необхідно скоординувати діяльність всіх органів державної влади та органів місцевого самоврядування, ВНЗ.

Склалося так, що в Україні сьогодні немає жодної ланки в освітянській галузі, яка не потребує системних якісних змін, оновлення, модернізації з урахуванням світових тенденцій, і у вищій школі зокрема. Інструментом, який дозволяє отримати економічний, соціальний та науковий ефект, що підтверджує перехід об'єктів управління (в нашому випадку – складної економічної системи – вищого навчального закладу) на новий рівень, є інновація. Як правило, кожна інновація є наслідком комплексу причин, обумовлених динамікою, якістю, взаємозв'язком внутрішніх та зовнішніх чинників об'єкта управління. Тому, можна стверджувати, що модернізація освітянського процесу на інноваційній основі – це процес комплексний та складний.

Інноваційну модель освітянського процесу можна представити наступними блоками (див. рис.1).

Такий стан обумовлений тим, що з одного боку прискорення науково-технічного прогресу обумовлює швидке старіння інформації, а з іншого – прискорений процес оновлення людських знань. У таких умовах виникає необхідність постійного їх оновлення, вдосконалення технологій навчання. У сучасних умовах потребу в оновленні знань вирішують ІКТ. Як показано у технологічному модулі для інформатизації освіти в Україні використовується значна кількість засобів. Вони радикально змінюють зміст освіти, що продиктовано стрімким розвитком процесу інформатизації суспільства. Такі зміни орієнтуються не тільки на підготовку у сфері ІКТ, але й на вироблення якісно нової моделі підготовки економістів до діяльності в умовах інформаційно-індустріального суспільства, формування у них необхідних для цього суспільства якостей та навичок.

Необхідність підвищення якості освіти пояснюється тим, що, з одного боку, прискорення науково-технічного прогресу зумовлює швидке старіння інформації, з іншої - прискорений процес оновлення людських знань. У цих умовах з'являється гостра необхідність постійного оновлення отриманих знань, вдосконалення технологій навчання. Потребу в оновленні знань в сучасних умовах частково вирішують інформаційні технології, впровадження та освоєння яких у ВНЗ країни також вимагає додаткових фінансових вкладень.

Інформатизація освіти України відбувається за наступними напрямками:

1. Оснащення освітніх установ сучасними комп'ютерами та використання їх як нового технологічного інструменту, що дозволяє істотним чином підвищити ефективність освітнього процесу.

2. Використання сучасних засобів інформаційних телекомунікацій та баз даних для інформаційної підтримки освітнього процесу, забезпечення можливості віддаленого доступу викладачів і студентів до наукової та навчально-методичної літератури, як і в своїй країні, так і в інших країнах світової спільноти.

3. Розвиток та все більш широке розповсюдження дистанційної освіти - нового методу реалізації процесів освіти та самоосвіти, що дозволяє істотним чином розширити масштаби освітнього простору та забезпечити можливість доступу все більшій частині населення до освітніх ресурсів України та інших країн.

Разом з тим широкомасштабне впровадження та ефективне використання ІКТ у системі вищої освіти можливе лише за умови подолання низки перешкод, серед яких можна назвати :

1. відсутність стратегічного бачення перспектив розвитку ІКТ для освітньої системи в найближчому і віддаленому майбутньому;

2. ґрунтування тільки на сучасний стан розвитку економічної, політичної та соціальної сфер суспільства, а не на той стан, якого суспільство хоче і може досягти;

3. недостатня участь державного, підприємницького і громадського секторів суспільства та міжнародних організацій в забезпеченні законодавчої, організаційної та фінансової підтримки;

4. усунення перешкод у використанні позитивного досвіду трансформування освітніх систем інших країн за умови збереження кращих традицій і досягнень національної освіти;

5. відсутність моніторингу досягнень у сфері використання ІКТ, який би спирався на міжнародні методики і індикатори, а також на позитивний практичний досвід інших країн, в тому числі країн СНД.

7. слабе пропагування інформаційних заходів щодо активізації інноваційної діяльності, зокрема, недостатня кількість виставок, конференцій, ярмарок, тематичних круглих столів. Здобутком цих форумів є поширення знань щодо розвитку інноваційної та інформаційної політики України та налагодження співпраці між державними і недержавними установами у сфері інновацій та трансферу технологій.

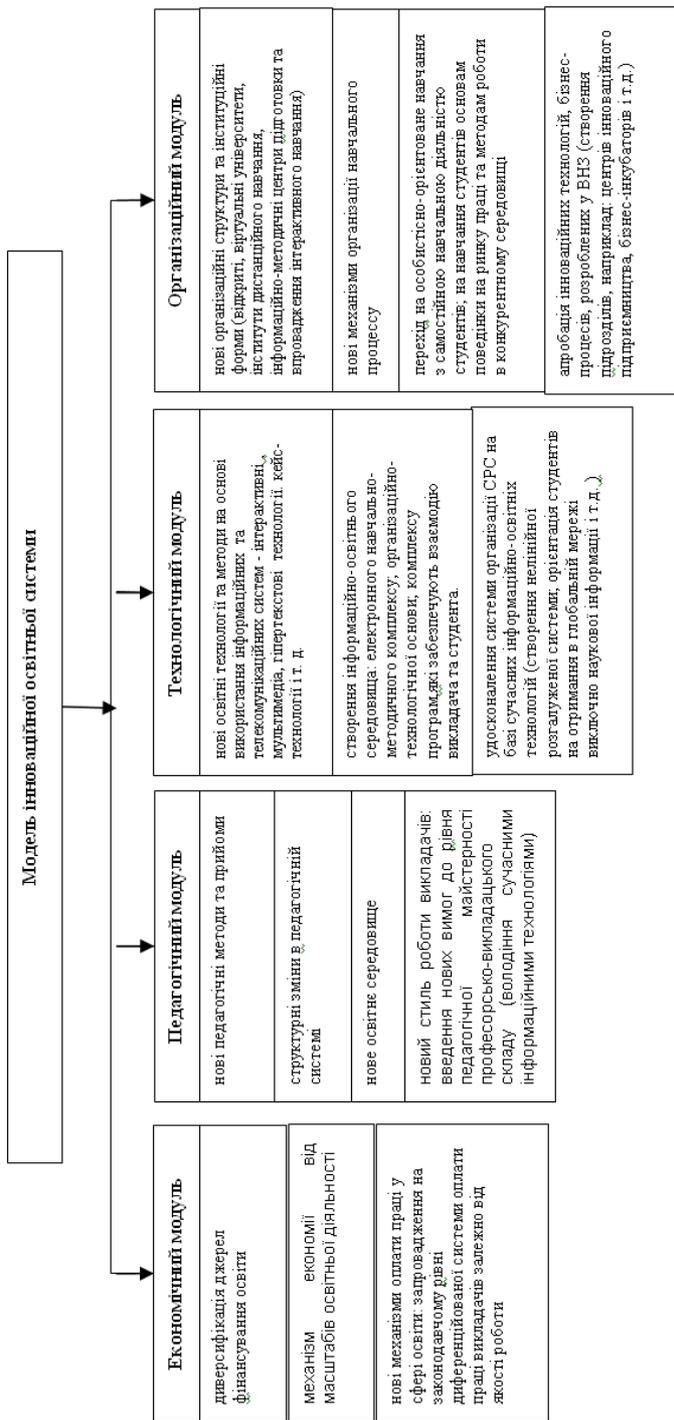


Рис.2. Модель інноваційної освітньої системи

Мета інформатизації освіти в Україні зводиться не тільки до оснащення навчальних закладів комп'ютерами та підключення їх до Інтернету, але й оновлення змісту системи освіти, підвищенню її якості.

За останні десять років зроблено немало позитивних кроків щодо впровадження і ефективного використання у вищій освіті нових освітніх технологій, що спираються на ІКТ.

У 80% вищих навчальних закладів створені спеціалізовані підрозділи, які забезпечують впровадження ІКТ та технологій дистанційного навчання; у 70% вищих навчальних закладів призначена особа (на рівні проректора), яка відповідає за впровадження і використання ІКТ [3, С.17].

Створена і функціонує Українська науково-освітня мережа УРАН, яка забезпечує установи, організації та фізичних осіб інформаційними послугами у сфері освіти і науки; здійснено доступ через мережу УРАН до Європейської науково-дослідницької мережі GEANT. До мережі УРАН підключено всього 100 вищих навчальних закладів, наукових установ і організацій [3, С.24-25].

Інноваційна модель освітньої галузі вимагає розробки та впровадження інноваційних інформаційно-освітніх ресурсів. Інформаційні ресурси завдяки інформаційно-комунікаційній революції отримали новий поштовх у розвитку. Основними результатами цієї революції з'явилося збільшення інформаційних ресурсів і широке розповсюдження комп'ютерних, інформаційних технологій. За деякими оцінками щорічно об'єм інформації подвоюється. При цьому частка знань в зростаючому потоці інформації має тенденцію до зменшення, тобто темпи збільшення об'єму знань не пропорційні темпам збільшення об'єму інформації.

Створено немало кількості різних електронних інформаційних освітніх ресурсів навчального призначення (див. рис. 2 – каталог освітніх електронних ресурсів): електронних підручників - 17000; електронних лабораторних робіт - 7000; повних електронних тестів за дисциплінами - 9000; курсів електронного (дистанційного) навчання – 4500 і т.д. [3, С. 37].

Як показує досвід, керівництво більшості ВНЗ позитивно ставиться до напруження інформаційних ресурсів у електронній формі і можливості їхнього використання у практичній освітній діяльності.

Існує необхідність створення ресурсних центрів та їх підтримки державними структурами на основі єдиного інформаційного освітнього простору, який охоплював би всі рівні освіти і всі регіони країни. Він має бути заснований на єдиному освітньому стандарті.

Створення мережі регіональних ресурсних центрів, як структури, що забезпечує збір, накопичення, впровадження в навчальних закладах регіону інформаційних ресурсів і технологій, методичний супровід переходу навчальних закладів на практиці до технологій організації навчального процесу в єдиному освітньому інформаційному середовищі, є одним з найбільш важливих завдань сучасного освітнього співтовариства. Мережа регіональних ресурсних центрів покликана забезпечити інтеграцію навчальних закладів в регіонах в єдине технологічне середовище взаємодії та обміну інформацією. На її основі можлива інтеграція навчальних закладів в інфраструктуру єдиного освітнього інформаційного середовища [2, С.67]. Створюються умови для забезпечення їх зв'язку з ресурсними центрами наукового, науково-методичного, кадрового і матеріально-технічного забезпечення у країні, з галузевими спеціалізованими ресурсними центрами.

Програмне забезпечення, яке використовується у освітній галузі, представлено досить широким спектром програмних продуктів, які, у більшості своїй, не є сумісними між собою як на технологічному, так і на інформаційному рівні [3, С. 41]. Тому, у разі їх подальшого використання, буде важко, забезпечити обмін

між ВНЗ уже напрацьованими інформаційними ресурсами, а тим більше – створити спільний уніфікований доступ до цих ресурсів.

Висновки. Отже, головними перешкодами на шляху реформування українських вишів та впровадження ІКТ є:

- недосконалість нормативно-правової бази управління якістю освіти;
- необґрунтованість кількісних і якісних показників оцінки діяльності ВНЗ;
- застаріла система діагностики якості знань;
- відсутність у більшості випадків зворотнього зв'язку з випускниками, моніторингу їхніх кар'єр у відповідності з отриманою у ВНЗ спеціальністю;
- низький рівень ресурсного забезпечення навчального процесу;
- слабкий вплив роботодавців на зміст професійно-освітянських програм;
- відсутність у більшості навчальних закладів системи управління якістю освітнього процесу;

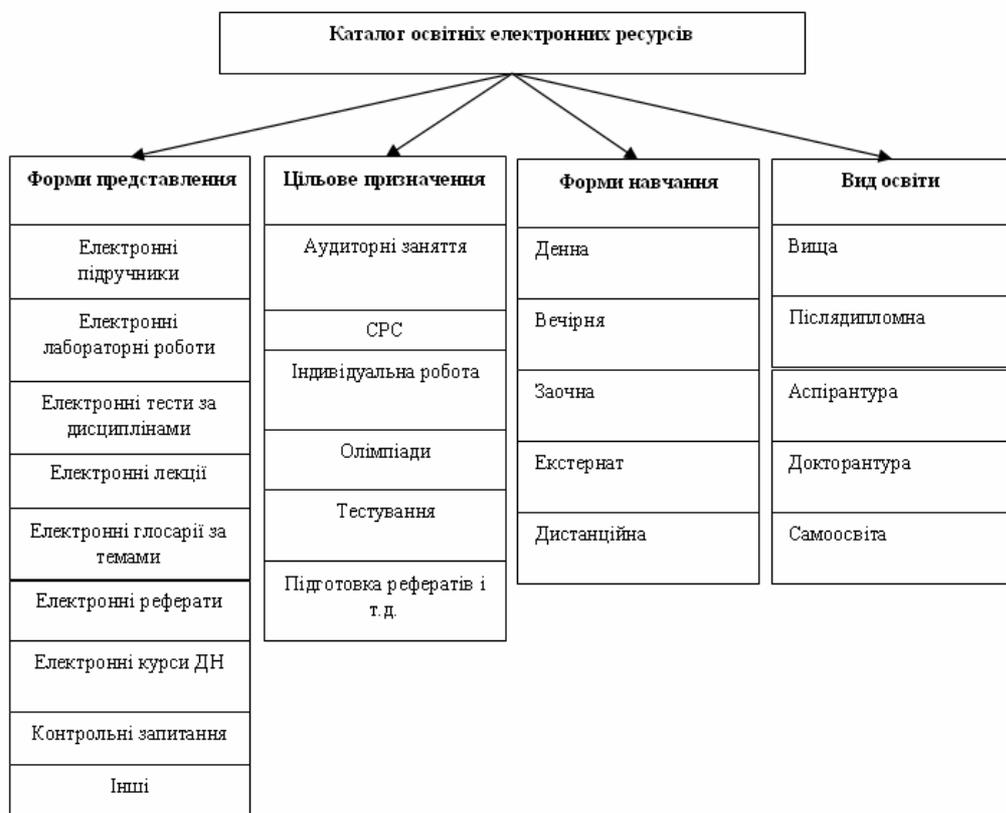


Рис. 2. Каталог освітніх електронних ресурсів

- відсутність національної системи підготовки викладачів високого рівня для бізнес-освіти;
- слабкий зв'язок переважної більшості ВНЗ із бізнес-організаціями;
- ресурсні обмеження ВНЗ;

- відсутність практики системних досліджень проблем українського бізнесу;
- невідповідність переважної більшості ВНЗ України вимогам інтернаціоналізації навчального процесу, прийнятим у міжнародній практиці акредитації.[1, С. 6]
- неузгодженість дій державних інституцій та ІТ-бізнесу щодо розвитку ринку освітніх послуг за рахунок впровадження сучасних ІКТ;
- недостатня мотивація інвестування в освітню сферу;
- недостатня роль громадського сектору українського суспільства у прискоренні трансформування вищої освіти, підвищенні її якості за рахунок використання сучасних ІКТ [3, С.45];
- невідповідність кадрового складу вищої освіти до широкомасштабного використання можливостей ІКТ для освітньої діяльності;
- невідповідність обсягів фінансування потребам вищої школи в цій сфері; недорозвиненість механізмів багатоканального фінансування із залученням інвестицій і грантів [3, С.45]. .

Міністерством освіти і науки особлива увага приділяється тому, щоб кожен університет, поряд із врахуванням загальних рекомендацій та порад міністерства для всіх університетів України, формував своє власне освітнє та інформаційне середовище, культуру організації навчання, культуру викладачів і студентів, культуру оцінювання навчальних досягнень студентів, культуру забезпечення якості підготовки майбутніх фахівців та науково-педагогічних працівників.

Література

1. Заболотний В., Ушакова Н. Якість роботи вузу можна оцінити. / В. Заболотний, Н. Ушакова // Синегрія. – К.: Консорціум із удосконалення менедж-освіти в Україні, 2003. - №1(5). – с. 2 – 7.
2. Манцивода А. В., Малых А. А. Достижения в Интернете и будущее информационной среды российского образования / А. В. Манцивода, А. А. Малых // Информационные технологии. – 2008. - № 1. – С. 67-73.
3. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті України: поточний стан, проблеми і перспективи розвитку [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://uiite.kpi.ua/ua/aboutuiite/public/singlerecord.html?tx_wfqbe_pi1%5Bid%5D=17

Поступило до редакції 17.05.2010

В.Я. Заруба, Л.В. Потрашкова

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Исследован потенциал предприятия как полиструктурное образование. Раскрыта структура потенциала предприятия в воспроизводственном и управленческом аспектах. Предложена структуризация потенциала предприятия как подсистемы деловой сети.

В последние годы в исследованиях, направленных на развитие теоретических основ деятельности предприятий, наметилась сильная конструктивная тенденция – стремление к формированию *целостной* системы знаний о предприятии на основе системного подхода и консолидации различных концепций. Указанная тенденция ярко проявляется в исследованиях, лежащих в русле экономической социологии [1], в работах Г.Б. Клейнера по созданию системно-интеграционной теории предприятия [2], в исследованиях нематериальных факторов производства и т.д.

Построение целостной системы знаний о предприятии осуществляется постепенно, и на данный момент необходимый уровень системности еще не достигнут. Так, например, в сфере анализа *потенциала* предприятия, хотя и рассматриваются ранее не учитываемые виды ресурсов, но остается недостаточно изученное внутреннее устройство (структура) потенциала, определяющее его интегральные характеристики. В настоящем исследовании ставится цель применения *системного подхода* к анализу *структуры потенциала предприятия*.

Основной материал.

Применение системного подхода к анализу потенциала предприятия позволяет сформулировать ряд положений относительно структуризации потенциала и представления его в виде полиструктурного образования.

Положение 1. *Потенциал предприятия является основой для обеспечения: а) повторяемости деятельности предприятия во времени; б) готовности предприятия к различным состояниям среды. Оба указанных свойства характеризуют жизнеспособность предприятия. Для целей управления потенциалом необходимо вскрыть его **воспроизводственную структуру**, обеспечивающую жизнеспособность предприятия, как во времени, так и в пространстве состояний среды.*

Долгосрочная жизнеспособность предприятия в изменяющихся условиях обеспечивается: а) воспроизводственными возможностями предприятия; б) адаптивными возможностями предприятия.

Исходя из этого, воспроизводственная структура потенциала предприятия базируется на: а) воспроизводственной структуре ресурсов и бизнес-процессов предприятия; б) структуре адаптационных возможностей предприятия.

Воспроизводственная структура ресурсов предприятия характеризует отношения взаимной обусловленности ресурсов (порождения, конвертации, ограничения). Данные отношения служат основой для процессов воспроизводства ресурсов предприятия. Условно в воспроизводственной структуре ресурсов предприятия можно выделить 3 уровня, представленные на рис. 1.



Рис. 1. Воспроизводственная структура ресурсов предприятия

Воспроизводственная структура системы бизнес-процессов предприятия характеризует взаимосвязи между бизнес-процессами, ориентированными на текущие результаты, и бизнес-процессами, ориентированными на будущую результативность предприятия (рис.2).



Рис. 2. Воспроизводственная структура системы бизнес-процессов предприятия

Структура адаптационных возможностей предприятия характеризует группировку ресурсов и компетенций предприятия в соответствии с обеспечиваемым типом адаптации (рис. 3).

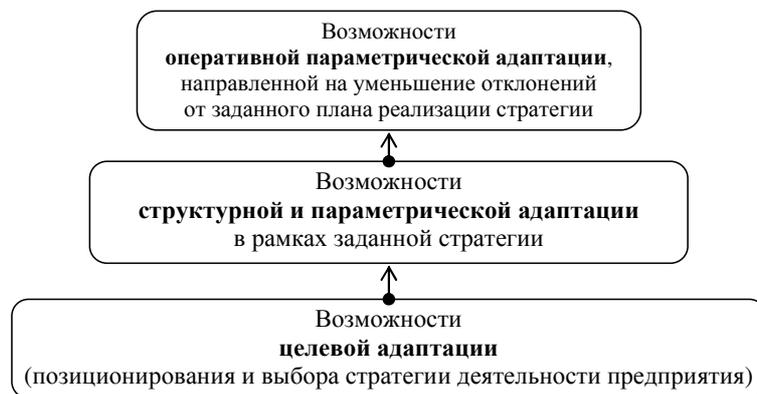


Рис. 3. Три уровня адаптационных возможностей предприятия

Описанные виды структур находятся в тесной взаимосвязи: адаптационные возможности предприятия базируются на воспроизводственных процессах; адаптационные и воспроизводственные действия обеспечивают повторяемость бизнес-процессов предприятия во времени в среднесрочной и долгосрочной перспективе; стратегические бизнес-процессы обеспечивают возможности воспроизводства ресурсов и целевой адаптации предприятия; оперативные бизнес-процессы характеризуются параметрической адаптацией, направленной на нейтрализацию текущих колебаний параметров внешней среды.

На основе совокупности описанных структур выделим следующие элементы воспроизводственной структуры потенциала предприятия:

стратегический потенциал – система ресурсов и бизнес-процессов предприятия, которые ориентированы на долгосрочную перспективу, образуют воспроизводственную базу предприятия и обеспечивают его целевую адаптацию к изменяющимся условиям среды;

тактический потенциал – система ресурсов и бизнес-процессов предприятия, обеспечивающих воспроизводство операционных ресурсов и структурно-параметрическую адаптацию в рамках заданной стратегии;

оперативный потенциал – система ресурсов и бизнес-процессов предприятия, обеспечивающих текущую операционную деятельность и возможности оперативной параметрической адаптации к текущей ситуации.

Положение 2. Существенным признаком предприятия, обеспечивающим его целостность, является наличие управления. В процессе анализа потенциала предприятие следует рассматривать как систему управления. Потенциал предприятия следует структурировать в разрезе управляющей и управляемой подсистем, как это представлено на рис. 4.



Рис.4. Система управления потенциалом предприятия

Положение 3. Возможности каждого предприятия находятся в тесной взаимозависимости с возможностями его стейкхолдеров. Для проведения анализа сбалансированности возможностей предприятия и его контрагентов, целесообразно структурировать потенциал предприятия на **внутренний потенциал предприятия** и **потенциал отношений со стейкхолдерами**, рассматривая данные компоненты потенциала во взаимосвязи с потенциалом стейкхолдеров (рис. 5).

При этом под внутренним потенциалом следует понимать возможности системы ресурсов и компетенций внутренних стейкхолдеров предприятия, охватывающих работников, менеджмент и владельцев. Потенциал отношений со стейкхолдерами характеризует возможности предприятия, обеспечиваемые имиджем предприятия, условиями договоров и взаимных обязательств, нормами отношений с внешними стейкхолдерами [3].

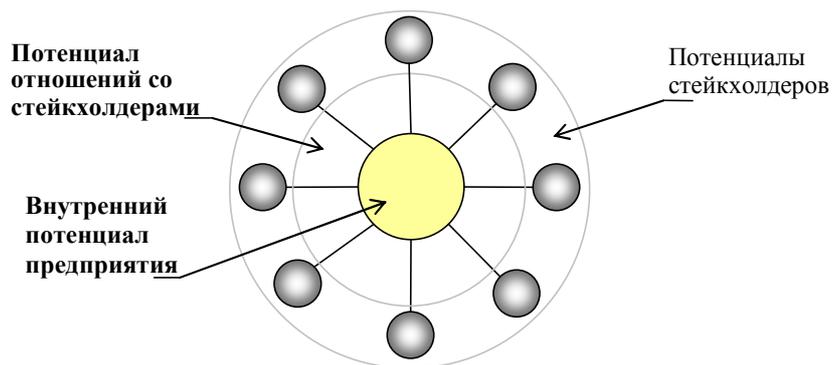


Рис.5. Схематичное представление внутреннего и внешнего потенциала предприятия

Выводы. Проведенная структуризация потенциала предприятия дополняет ранее известные способы раскрытия его внутреннего строения и закладывает основы для более точной оценки потенциала с целью эффективного управления предприятием.

Литература

1. Клейнер Г.Б. Системно-интеграционная теория предприятия. // Montenegrin Journal of Economics. – 2005. – Vol.1. – №2.
2. Радаев В. В. Понятие капитала, формы капиталов и их конвертация // Экономическая социология. – 2002. – Т.3. – №4. – С. 20 – 32.
3. Потрашкова Л.В. Потенциал социально-экономических отношений предприятия // Управління розвитком. – 2008. – №17 – С. 144-147

Поступило до редакції 10.05.2010

Н.М. Зайцева

МОДЕЛЬ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗАКАЗА НА ПОСТАВКУ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрены вопросы оценки рейтинга заказа в портфеле заказов на поставку продукции промышленного предприятия с применением аппарата нечетких множеств.

Ключевые слова: заказ, портфель заказов, рейтинг заказа, нечеткие множества

Постановка проблемы. В условиях экономического кризиса ориентация на потребителя обретает все большую актуальность. При этом основой для планирования и контроля операционной деятельности предприятия является портфель заказов. В ситуации нестабильного спроса на продукцию существует проблема формирования портфеля, оптимального с точки зрения максимизации эффективности операционной деятельности предприятия. Исходя из этого, актуальной является задача определения объективного критерия ранжирования заказов в портфеле, который позволит формировать портфель с максимальной экономической эффективностью.

Анализ последних исследований и публикаций. Способы формирования портфеля заказов, рассматриваемые в литературе [1, 2, 3], основываются на предположении об аддитивности оценок принятого критерия оптимизации (доходности, прибыли, полезности и пр.) по каждому из рассматриваемых заказов. При этом не учитываются взаимозависимости между заказами, а также приоритетность того или иного потребителя для предприятия. Кроме того, задача формирования портфеля заказов повсеместно является задачей целочисленного программирования с булевыми переменными, то есть решением является факт включения или не включения заказа в портфель. При этом исключается возможность частичного принятия заказа к исполнению (по согласованию с потребителем).

В работе [4] предложена модель формирования оптимального портфеля заказов на продукцию промышленного предприятия, которая учитывает вышеперечисленные особенности. В частности, в предложенную модель включен показатель рейтинга заказов в определенной их совокупности.

Цель статьи. Целью данной статьи является разработка механизма оценки рейтинга заказа в портфеле, который позволит с высокой степенью эффективности ранжировать заказы и сформировать портфель с максимальным экономическим эффектом.

Материалы и результаты исследования. Дискретным структурным компонентом портфеля является заказ p -го потребителя на j -й вид продукции на t -й период времени. Рейтинг заказа является интегральным показателем, уровень которого определяется следующими факторами:

- удельный вес кредиторской задолженности p -го покупателя за поставку j -го вида продукции в общей сумме заказов за все время сотрудничества либо за определенный период (в %);
- средняя длительность задержки платежей p -м покупателем за поставку j -го вида продукции за весь период сотрудничества (в днях или других интервалах времени);

- удельный вес заказов p -го покупателя на j -й вид продукции в общей сумме заказов на j -й вид продукции за прошлый период либо за несколько периодов (в процентах);
- длительность сотрудничества предприятия с p -м покупателем (в годах);
- удельный вес заказов p -го покупателя на j -й вид продукции в общей сумме заказов на j -й вид продукции в планируемом портфеле заказов на следующий период (в процентах).

В условиях размытости границ рассматриваемых показателей наиболее объективную их оценку позволяет осуществить аппарат теории нечетких множеств [5].

Лингвистическая переменная ρ «Рейтинг заказа» описывается следующим терм-множеством значений:

$$\rho = \left\{ \begin{array}{l} \rho_1 = \text{"очень низкий"}, \rho_2 = \text{"низкий"}, \rho_3 = \text{"средний"}, \\ \rho_4 = \text{"высокий"}, \rho_5 = \text{"очень высокий"} \end{array} \right\}. \quad (1)$$

Лингвистическая переменная ρ представляет собой стандартный пяти-уровневый нечеткий классификатор с такими параметрами:

- носитель – отрезок вещественной оси [0, 1];
- подмножества терм-множества описываются функциями принадлежности трапецидального вида:

$$\mu_1(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,15, \\ 1, & 0,15 \leq x < 0,25, \\ 10(0,25 - x), & 0,25 \leq x < 0,35, \\ 0, & 0,35 \leq x \leq 1; \end{cases} \quad \mu_2(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,25, \\ 10(x - 0,25), & 0,25 \leq x < 0,35, \\ 1, & 0,35 \leq x < 0,45, \\ 10(0,45 - x), & 0,45 \leq x < 0,55, \\ 0, & 0,55 \leq x \leq 1; \end{cases}$$

$$\mu_3(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,35, \\ 10(x - 0,35), & 0,35 \leq x < 0,45, \\ 1, & 0,45 \leq x < 0,55, \\ 10(0,55 - x), & 0,55 \leq x < 0,65, \\ 0, & 0,65 \leq x \leq 1; \end{cases} \quad \mu_4(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,55, \\ 10(x - 0,55), & 0,55 \leq x < 0,65, \\ 1, & 0,65 \leq x < 0,75, \\ 10(0,75 - x), & 0,75 \leq x < 0,85, \\ 0, & 0,85 \leq x \leq 1; \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu_5(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,75, \\ 10(x - 0,75), & 0,75 \leq x < 0,85, \\ 1, & 0,85 \leq x \leq 1; \end{cases}$$

- узловые точки $\alpha_j = (0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9)$.

Графическое представление функций принадлежности классификатора приведено на рисунке 1.

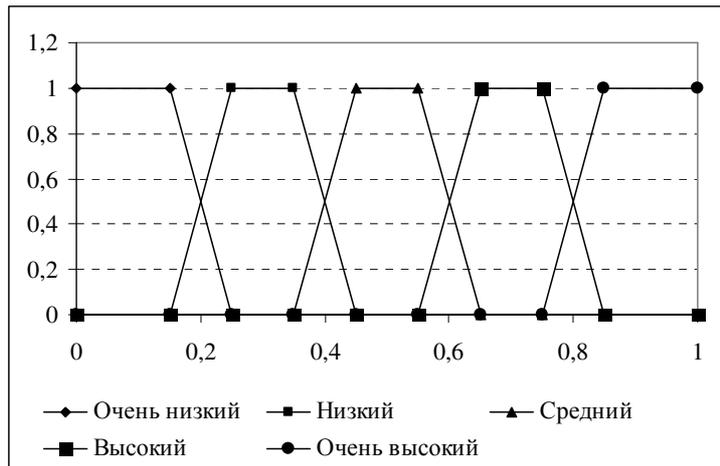


Рис. 1. Система трапецевидных функций принадлежности

Сумма всех функций принадлежности для любого значения показателя равна единице, что указывает на непротиворечивость классификатора.

Аналогичным образом определены лингвистические переменные, соответствующие показателям, влияющим на определение рейтинга проекта:

- θ «Удельный вес кредиторской задолженности»;
- β «Срок задержки платежей»;
- δ «Удельный вес в стоимости прошлых заказов»;
- σ «Длительность сотрудничества»;
- φ «Удельный вес в стоимости текущих заказов».

Терм-множества лингвистических переменных θ , β , δ , σ , φ аналогичны терм-множеству лингвистической переменной ρ .

Для того, чтобы рассматривать указанные факторы только по некоторой совокупности проектов, используем не абсолютные значения, а их относительное местоположение среди значений аналогичных факторов рассматриваемой совокупности заказов. При этом все показатели могут принимать значения в интервале от $[0, 1]$. Кроме того, это позволяет применять для их классификации уже рассмотренный выше стандартный пятиуровневый нечеткий классификатор.

Для показателей δ , σ , φ справедливо суждение: показатель с нормированным значением «0» является худшим в рассматриваемом множестве, с нормированным значением «1» – лучшим. Действительно, чем больше, например, удельный вес заказов конкретного потребителя в портфеле заказов, тем более предпочтительным является сотрудничество с ним. Поэтому для получения нормированных значений этих показателей воспользуемся формулой:

$$x^* = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (3)$$

где x^* – нормированное значение показателя;

x – исходное значение показателя;

x_{\min} и x_{\max} – соответственно минимальное и максимальное значение показателя в рассматриваемой совокупности проектов.

Для показателей же θ и β справедливо обратное суждение: показатель с нормированным значением «0» является лучшим в рассматриваемом множестве.

ве, с нормированным значением «1» – худшим. Действительно, чем ниже удельный вес кредиторской задолженности в истории взаимоотношений с потребителем, тем более благоприятным контрагентом он является. Поэтому для нормирования значений этих показателей необходимо использовать несколько модифицированную формулу:

$$x^* = 1 - \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}. \quad (4)$$

Переход от набора отдельных факторов к единому агрегированному показателю ρ «Рейтинг заказа» осуществляется с помощью формулы двойной свертки [3]:

$$\rho = \sum_{i=1}^N \gamma_i \cdot \sum_{j=1}^5 \alpha_j \cdot \mu_{ij}(x_i), \quad (5)$$

где α_j – узловые точки стандартного классификатора;

γ_i – вес i -го фактора в свертке;

$\mu_{ij}(x_i)$ – значение функции принадлежности j -го качественного уровня относительно текущего значения i -го фактора.

Так как рассматриваемые показатели θ , β , δ , σ , φ являются довольно разноплановыми, сложно определить приоритет их значимости для целей моделирования. В случае принятия гипотезы о равнозначности этих критериев получим:

$$\gamma_\theta = \gamma_\beta = \gamma_\delta = \gamma_\sigma = \gamma_\varphi = 0,2; \quad \sum \gamma = 1. \quad (6)$$

Для тестовой проверки предложенного механизма оценки рейтинга проектов рассмотрен портфель из 11 проектов, характеристики которых приведены в таблице 1. Данные представлены в формате «абсолютное значение / нормированное значение».

Таблица 1

Характеристики проектов										
Показатели Заказы	θ , %		β , дней		δ , %		σ , лет		φ , %	
	Заказ 1	11	0,56	1	0,97	15	0,33	1	0,10	31,25
Заказ 2	10	0,60	15	0,50	10	0,22	2	0,20	4,92	0,00
Заказ 3	0	1,00	0	1,00	0	0,00	0	0,00	78,69	1,00
Заказ 4	15	0,40	2	0,93	20	0,44	5	0,50	47,17	0,57
Заказ 5	15	0,40	2	0,93	20	0,44	5	0,50	28,30	0,32
Заказ 6	15	0,40	2	0,93	20	0,44	5	0,50	24,53	0,27
Заказ 7	7	0,72	10	0,67	40	0,89	1	0,10	55,94	0,69
Заказ 8	7	0,72	10	0,67	40	0,89	1	0,10	17,48	0,17
Заказ 9	13	0,48	0	1,00	17	0,38	5	0,50	68,75	0,87
Заказ 10	25	0,00	1	0,97	29	0,64	10	1,00	26,57	0,29
Заказ 11	5	0,80	30	0,00	45	1,00	8	0,80	6,99	0,03

С использованием предложенного механизма оценки рейтинга заказов получены следующие данные (табл. 2, рис. 1). Как видно из результатов, наибольшим рейтингом обладает заказ 9, наименьшим – заказ 2.

Таблица 2

Рейтинги заказов											
Заказ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Рейтинг	0,43	0,33	0,58	0,57	0,52	0,52	0,62	0,51	0,63	0,58	0,54

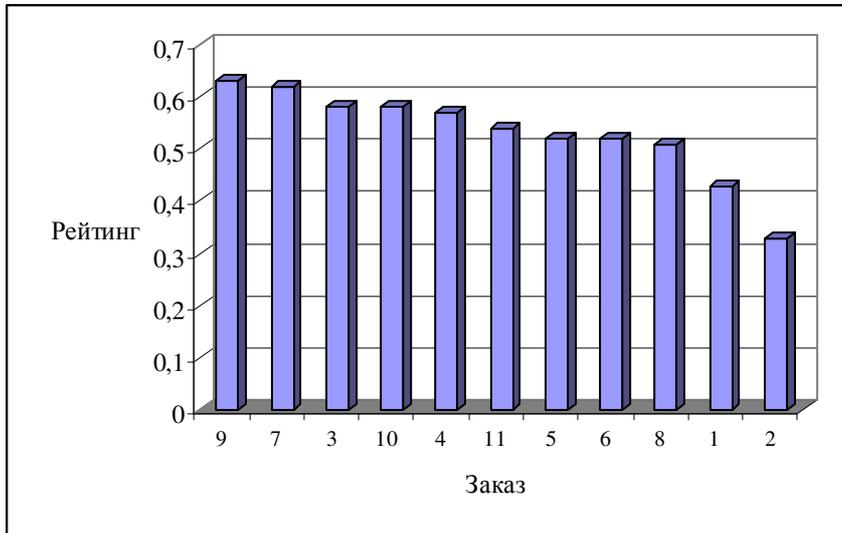


Рис. 1. Проекты, ранжированные по убыванию рейтинга

В работе [4] проведено сравнение ценности портфеля заказов, сформированного с использованием предложенной модели, с ценностями портфелей с произвольной структурой с учетом ограничений. Результат сравнения представлен на рисунке 2.

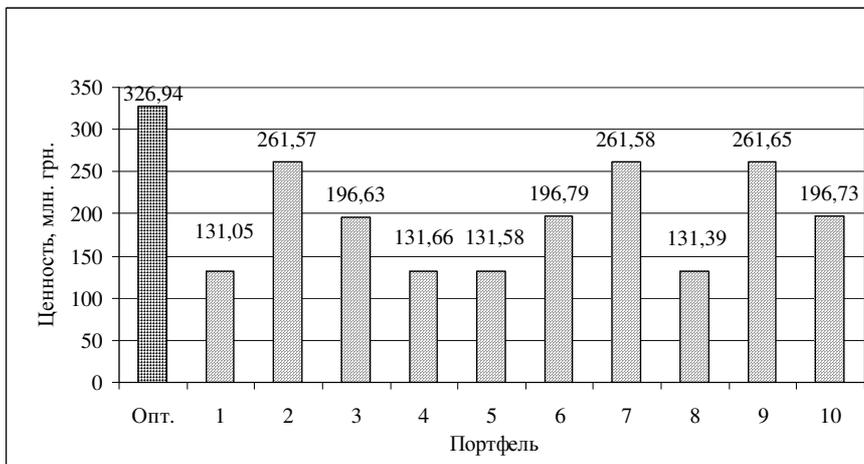


Рис. 2. Сравнение ценностей различных вариантов портфеля проектов

Как видно из рисунка 2, ценность оптимального портфеля проектов, сформированного с учетом предложенной модели рейтинговой оценки заказа, существенно выше всех произвольным образом сформированных портфелей.

Выводы. Таким образом, предложенная модель позволяет упорядочить совокупность заказов на продукцию по их приоритетности для предприятия с учетом характеристик заказов и особенностей взаимоотношений предприятия с потребителями продукции. В процессе дальнейших исследований предполагается совершенствование моделей и методов планирования реализации и мониторинга портфеля заказов на продукцию предприятия с применением проектного подхода.

Литература

1. Федосеев В.В. Экономико-математические методы и модели в маркетинге: учеб. пособие / В.В. Федосеев, Н.Д. Эриашвили.— 2-е изд., пер. и доп.— М.: ЮНИТИ, 2001.— 160с.
2. Ковтун С. Бюджетування на сучасному підприємстві, або як ефективно управляти фінансами.— Х.: Фактор, 2005.— 340с.
3. Лысенко Ю.Г., Соломаха С.А. Механизмы адаптивного управления портфелем заказов в условиях нестабильного спроса // Новое в экономической кибернетике: (Сб. науч. ст.) Под общ. ред. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т// Модели формирования портфеля заказов на предприятиях и в организациях.— Донецк: ДонНУ, 2005.— №2.— 152с.
4. Зайцев И.С., Зайцева Н.М. Проектный подход к моделированию динамического портфеля заказов на продукцию предприятия // Научный информационный журнал «Бизнес Информ».— Х.: ИД «ИНЖЕК», 2009.— № 2(2).— 184 с.
5. Недосекин А.О. Нечетко-множественный анализ рисков фондовых инвестиций.— СПб: Типография «Сезам», 2002.— 360с.

Поступило до редакції 09.04.2010

Рецензент: Акмаев А.И., докт.экон.наук

УДК 330.46:004.032.26

Т. В. Дубинина

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТОМ

Рассмотрены основные концепции и подходы к стратегическому управлению университетом путем построения системы управления знаниями университета.

Постановка задачи. Роль, организационные формы и способы функционирования университета — одного из основных элементов системы высшей школы, обеспечивающего развитие экономики, социальной сферы, культуры, а также мирового, национального и регионального сообщества в целом заметно изменились. Результатом адаптации к изменению внешней среды стала трансформация традиционной модели университета, которая проявилась в формировании университетов нового типа. Вектор трансформации университетской модели сопровождается не только многообразными организационными переменами и пересмотром миссии университетов, но и формированием стратегического

управления как внутрисистемного фактора с выделением его организационной и функциональной сущности.

Следует отметить, что последние два-три года применение стратегического управления в украинских университетах получило новые импульсы. Например, наличие стратегической программы развития вуза легло в основу критериев отбора инновационных вузов Министерством образования и науки Украины и, как следствие, появление исследовательских университетов. Тем не менее, непосредственное применение методов стратегического управления к университетам осложняется рядом проблем как технологических, так и методологических.

Стратегическое управление в университетах должно ориентироваться не столько на оптимизацию показателей, сколько на обеспечение гибкости реагирования и мобилизации усилий по возможности адаптации к сложным, неопределенным и не всегда предсказуемым изменениям внешней среды. То есть в основу методологии должен быть заложен принцип рассмотрения университета как открытой системы, способной не только пассивно следовать за изменениями, но и активно взаимодействовать с внешней средой, влиять на нее и приспосабливать к реализации намеченных целей.

Совершенно очевидно, что эволюционный подход позволяет предложить адекватную методологию. В то же время, анализ существующих эволюционных подходов показал, что они по-прежнему остаются в стороне от основных социально-экономических исследований и теории управления социальными и экономическими системами. Проблема исследования и моделирования системы управления на основе эволюционного подхода остается малоизученной, несмотря на свою актуальность.

Анализ последних исследований. Управление знаниями - это молодая научная концепция, получившая свое наибольшее развитие лишь в последние десять лет. Понятие «управление знаниями» родилось в середине 1990-х годов в крупных корпорациях, где проблемы обработки информации приобрели критический характер. Постепенно пришло понимание того, что знания — это фундаментальный ресурс, базирующийся на практическом опыте специалистов и на данных, существующих на конкретном предприятии. Компании, которые осознали ценность «знания» и наладили управление им, способны лучше использовать свои традиционные ресурсы, комбинировать их особыми способами, обеспечивая большую выгоду для потребителей, чем конкуренты. [1]

Знания неявно стали одним из главных источников капитала. Цена акций может во много раз превышать их покрытие материальными активами компании-эмитента. Это особенно заметно в случае компаний так называемой новой экономики. Например, для акций компании Google соотношение цена/активы (рыночная капитализация, деленная на активы компании за вычетом долгов) составляет 17 к 1. Поэтому многие ведущие компании уже имеют в своем составе специального сотрудника — chief knowledge officer, — ответственного за создание инфраструктуры и культуры совместного использования знаний. Главная задача специалистов такого рода — вычленять, систематизировать и тиражировать интеллектуальный капитал внутри корпораций. Знания при этом воспринимаются как ресурс, а обеспечение ими налаживается по принципу just-in-time (точно вовремя), используемый при снабжении материальными ресурсами производственного процесса. Однако, применяются эти знания не столько в производственных, сколько в управленческих процессах, предполагающих принятие стратегических и оперативных решений. [2]

Тема извлечения знаний привлекает внимание учёных как в Европе, так и во всём мире. Изучением данной темы занимаются У. Файяд, Г. Пятетский-

Шапиро, Т. Гаврилова, Л. Григорьев, П. Смит, Дж. Сейферт, В. Фроли, Ц. Матеус, Е. Монк, Б. Вагнер, С.Хааг и др.

Формулирование целей статьи. Современный университет непременно должен стать обучающей организацией, для которой процессы создания, накопления, использования и распространения знаний становятся ключевыми. Следовательно, необходимы изменения организационной структуры университета. Необходимо также формировать специализированные службы, реализующие сервисы по обеспечению знаниями основных бизнес-процессов.

Изложение основного материала. Успешная интеграция квалификации, знаний, опыта, научного потенциала профессорско-преподавательского состава, обеспечение учебного процесса современными педагогическими технологиями, организация использования и развития научных достижений, как в учебном процессе, так и в различных предметных областях и объектах экономики влияют на эффективность управления знаниями в университете. Системы управления знаниями университета должны обеспечивать организацию коллективного использования информации всеми участниками образовательной деятельности: студентами, преподавателями, партнерами университета, сотрудниками. В ней все процессы сводятся к одной задаче – предоставлению информации пользователям в соответствии с их запросами и используемыми ими программными средствами.

Архитектура системы управления знаниями обусловлена спецификой используемых знаний и имеет в своем составе следующие элементы, призванные решить задачи накопления и использования лучшего опыта в области организации административных процессов университета (рис. 1).

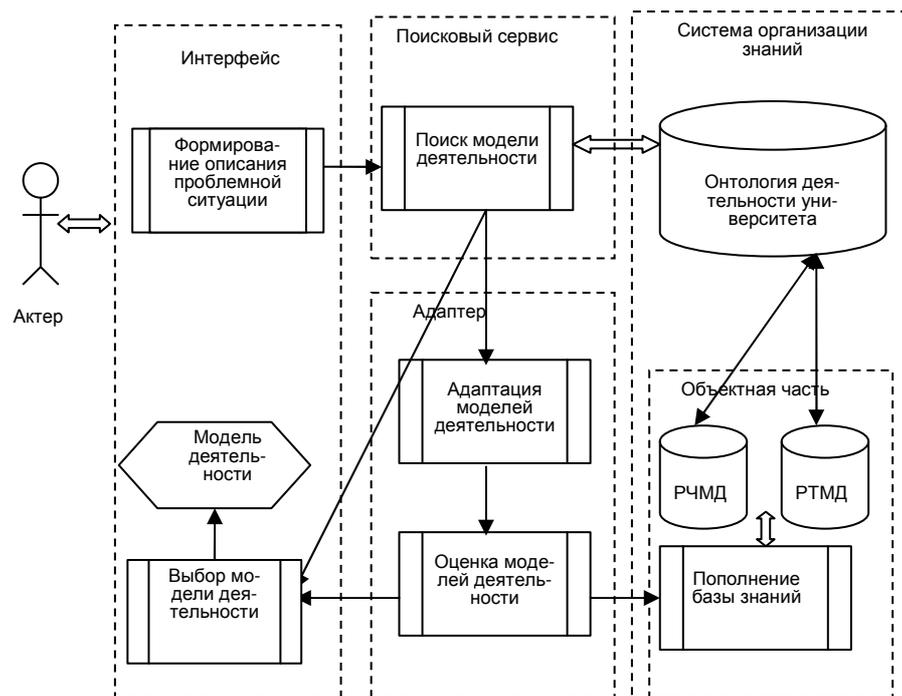


Рис. 1. Архитектура системы управления знаниями о деятельности вуза

Интерфейс пользователя обеспечивает взаимодействие лица, ответственного за развитие образовательных услуг и совершенствование деятельности университета, и системы управления знаниями. Поисковый сервис осуществляет отбор моделей деятельности, которые соответствуют текущей проблемной ситуации, определенной пользователем системы на основе онтологии деятельности университета. Адаптер обеспечивает формирование адаптированной модели административного процесса университета, соответствующей описанию проблемной ситуации и передовому опыту, на основе типовых (ТМД) и частных моделей деятельности (ЧМД) университета. Система организации знаний позволяет эффективно накапливать и систематизировать лучший опыт организации административных процессов, представленный в виде типовых и частных моделей деятельности, на основе онтологии.

Основой для организации знаний является концептуальная модель, представленная в форме онтологии.

Построение онтологии деятельности является одним из связующих звеньев, обеспечивающих возможность управления знаниями об административных процессах университета в рамках системы управления знаниями.

Выводы. Разработка таких систем управления знаниями позволит создать корректно обоснованные стратегические программы развития современного университета за счет комплексного учета общих принципов управления сложными системами и применение современных организационных механизмов для управления ими. В дальнейшем планируется создание стратегической СППР.

Литература

1. Управление знаниями. Статья в Интернет. http://msk.treko.ru/show_dict_390
2. Т. Гаврилова, Л. Григорьев. Бизнес держится на знаниях, сам того не зная. Журнал «Персонал-Микс» (№2, 2004). <http://www.management.com.ua/strategy/str116.html>
3. Гумбольдт В. Про внутрішню та зовнішню організацію вищих наукових закладів у Берліні / Вільгельм фон Гумбольдт // Ідея університету. Антологія. – Львів: Літопис, 2002. – С. 25-34.
4. Еккель П., Хилл Б., Грин М. На пути к трансформации // Университетское управление: практика и анализ. 1999. N 1. С. 30-37
5. Т.В. Дубинина Синтез модели экономики предприятия с помощью алгоритма МГУА // Вісник СНУ – Луганськ: Видавництво СНУ ім. В. Даля 2003 № 7(65), с.138-143.
6. Mintzberg H. The Rise and Fall of Strategic Planning. Prentice Hall Europe, 1994.
7. Дойль П. Маркетинг-менеджмент и стратегии. СПб.: Изд. дом "Питер", 2002.

Поступило до редакції 11.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

Є.І. Івченко

МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ

У статті проведено аналіз особливостей підприємств споживчої кооперації України, які впливають на управління підприємствами. Розглянуто технології обробки економічної інформації в системах управління та моделі інформаційних систем для підприємств споживчої кооперації. Запропоновано модель інформаційної системи для управління підприємствами споживчої кооперації

Ключові слова: інформаційна система, модель, підприємство споживчої кооперації, розподілена обробка інформації, система управління, технологія, управління підприємством.

Постановка проблеми. Споживча кооперація України бере свої витoki ще з ХІХ сторіччя, коли у м. Харкові в жовтні 1866 року було організовано перше споживче товариство.

В подальшому, з розширенням кооперативного руху в інших регіонах України, насамперед в сільській місцевості, споживчі товариства почали об'єднуватися в спілки (районні, обласні), які у червні 1920 року на своєму об'єднаному засіданні прийняли рішення про створення Всеукраїнського центру споживчої кооперації - Вукоопспілки, яка згодом була перейменована в Укоопспілку і об'єднує сьогодні 1,2 млн. пайовиків [1].

Статтею 1 Закону України «Про споживчу кооперацію» встановлено, що споживча кооперація в Україні – це добровільне об'єднання громадян для спільного ведення господарської діяльності з метою поліпшення свого економічного та соціального стану (здійснення торговельної, заготівельної та іншої діяльності, не забороненої чинним законодавством України, сприяння соціальному і культурному розвитку села, народних промислів і ремесел, участь у міжнародному кооперативному русі) [2].

У 1992 році Укоопспілка вступила до складу Міжнародного кооперативного альянсу і стала повноправним членом цієї авторитетної міжнародної організації. Споживча кооперація базується і функціонує на принципах, визначених Генеральною Асамблеєю Міжнародного кооперативного альянсу в 1995 році [1].

Відповідно частини першої статті 111 Господарського кодексу України, споживча кооперація є системою самоврядних організацій громадян (споживчих товариств, їх спілок, об'єднань), а також підприємств та установ цих організацій, самостійною організаційною формою кооперативного руху [3].

Головна соціально-економічна засада кооперації – це економічна самоорганізація людей з метою захисту своїх прав та інтересів.

Трансформаційні зміни в соціально-економічних відносинах, перехід до ринкової економіки визначили необхідність проведення кардинальних реформ кооперативних відносин та організаційно-правових і господарських засад діяльності споживчої кооперації, перетворення її у дієздатну й конкурентноспроможну соціально-господарську систему.

Для створення конкурентоздатних підприємств споживчої кооперації (ПСК) необхідно здійснити цілий ряд організаційно-управлінських заходів і структурних змін, які потребують глибокого наукового аналізу та розробки практичних рекомендацій щодо інноваційного розвитку ПСК.

З прийняттям Постанови XX з'їзду споживчої кооперації України від 18.03.2009р. ПСК отримали завдання щодо підвищення ефективності господарювання й удосконалення економічного механізму функціонування, забезпечення комп'ютеризації всіх товарно-облікових операцій [4, С.124] і впровадження уніфікованого програмного забезпечення [4, С.125] за рахунок технічного переоснащення, використання інноваційних технологій та сучасного обладнання [4, С.126].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади кооперативного руху та шляхи щодо його удосконалення розроблені видатними вченими минулого Р. Оуеном, А. де Сен-Сімоном, Ш. Фур'є, В. Кінгом, М. Кондратьєвим, Д. Чаяновим та іншими.

Величезний внесок у встановлення та розвиток кооперації в Україні зробили українські вчені, передусім М. Туган-Барановський.

Розгляду питань вдосконалення діяльності системи споживчої кооперації в Україні та управління ПСК присвячені праці вітчизняних науковців С. Бабенка, В. Гейця, І. Маркіної, М. Рогози, П. Саблука, В. Семченка, А. Чухна і т.д..

Економічні проблеми, які виникають в процесі аналізу господарської діяльності підприємств споживчої кооперації, досліджуються в [5, 6, 7]. Соціально-політичні та економічні проблеми управління і сталого розвитку підприємств споживчої кооперації: пов'язані з управлінням суспільством та виробництвом розглянуті в [8, 9, 10].

Аналіз результатів наукових досліджень показує, що стан і проблеми кооперативної діяльності, управління підприємствами споживчої кооперації в Україні є актуальними аспектами сьогодення, вони потребують постійного дослідження, особливо зараз, коли в умовах світової економічної кризи Україна крокує шляхом інноваційного розвитку.

Метою статті є дослідження особливостей підприємств споживчої кооперації України, які впливають на управління підприємствами, аналіз технологій обробки економічної інформації в системах управління і моделей інформаційних систем для управління підприємств споживчої кооперації та визначення моделі інформаційної системи для управління підприємствами споживчої кооперації.

Матеріали і результати досліджень. Споживча кооперація розвиває більш ніж 25 видів господарської діяльності у таких галузях як торгівля, заготівлі, виробництво, транспорт та будівництво, послуги.

Господарську діяльність споживча кооперація здійснює через розгалужену мережу торговельних, заготівельних та виробничих підприємств. Тільки у сфері кооперативної торгівлі нараховується більше 27,8 тис. роздрібних підприємств і 8,2 тис. підприємств масового харчування. Їх річний товарообіг складає 1,5 млрд. грн.

У споживчій кооперації функціонує близько 3,1 тис. виробництв, які випускають товарів на 460 млн. грн. у рік. Діє також заготівельна мережа, яка інтегрована з первинною переробкою сировини. Заготівельний обіг становить 380 млн. грн. у рік. У необоротних активах розміщено 2,9 млрд. грн..

Підготовку фахівців для системи споживчої кооперації здійснюють Полтавський університет економіки і торгівлі, Львівська комерційна академія, два інститути та 20 кооперативних технікумів й коледжів.

До складу Центральної спілки споживчих товариств (Укоопспілки) входять: Кримська республіканська спілка споживчих товариств; 21 облспоживспілка; 251 райспоживспілка; 202 районних, 92 міських, 1354 сільських споживчих товариств; 7293 інших господарюючих об'єктів [1].

Не зважаючи на такий значний ресурсний, кадровий та управлінський потенціал система споживчої кооперації України не в повній мірі змогла адаптува-

тися до сучасних ринкових умов, які дають суттєвий поштовх приватній ініціативі та покликані виявити найбільш ефективні моделі і способи господарювання, стабілізувати діяльність підприємств.

Підприємства споживчої кооперації в системі економічних відносин за своєю суттю не мають принципових відмінностей від підприємств в інших галузях і сферах народного господарства України.

Але в якійсній характеристиці, змісті, функціях можна відмітити низку особливостей, зумовлених природою, багатофункціональністю й організаційною побудовою системи споживчої кооперації, які впливають на управління підприємствами споживчої кооперації. Основні з них це:

- наявність комбінованої соціально-економічної системи, багатогалузевої і багатоцільовий характер діяльності, багатоступеневість і комплексність системи управління;

- демократичність управління власністю і розподілу прибутку, специфіка володіння, користування та розпорядження майном споживчих товариств, функціонування на основі самодіяльності пайовиків;

- специфіка міжгалузевих економічних зв'язків, специфіка зовнішньоекономічної діяльності, участь у міжнародному кооперативному русі;

- сприяння соціальному і культурному розвитку села, народних промислів і ремесел, органічний (традиційний) зв'язок з сільським господарством.

Враховуючи вказані особливості, розгляд діяльності підприємств споживчої кооперації України дозволяє відзначити основні проблеми забезпечення ефективного управління ПСК та їх сталого розвитку:

- неефективність законодавчої бази та державної регуляторної політики, слабка адаптованість політико-економічної системи держави до умов сучасного ринку,

- неефективне використання наявних ресурсів і ліквідного майна, низький рівень інноваційної діяльності, недостатній рівень інвестицій у підвищення ефективності виробництва та якості послуг;

- дефіцит знань про світовий досвід і можливості використання прозорих і демократичних методів управління, низький рівень консалтингу і бізнес-освіти у вищій школі, низьке бачення бізнесом свого зиску в інвестиціях у економіку знань;

- відсутність ефективних прийомів соціального і господарського менеджменту, практики маркетингу, бізнес-планування, сучасних методів та форм управління і організації господарської діяльності;

- недостатня якість інформаційного простору країни, відсутність ефективного динамічного управління системою споживчої кооперації і масштабних інформаційних систем управління підприємствами.

Відповідно «Стратегії розвитку споживчої кооперації України (2004-2015р.р.)» у 2015 році передбачено вийти на нову модель організації системи споживчої кооперації держави, яка на основі організаційної реструктуризації покликана забезпечити довгострокову конкурентоспроможність системи в цілому та об'єднаних нею організацій і підприємств. З цією метою передбачається низка заходів щодо модернізації системи управління споживчою кооперацією України, удосконалення діяльності підприємств на засадах економічного зростання і соціалізації [11].

Вирішення цих питань потребує від держави, суспільства, системи споживчої кооперації України відповідного часу. Але вже сьогодні для зміцнення ринкового становища, підвищення конкурентноздатності та забезпечення стабілізації діяльності підприємств споживчої кооперації необхідні термінові заходи для усу-

нення вищевказаних перешкод і серйозні інвестиції до інфраструктури кооперації, яка б відповідала сучасним умовам бізнесу.

Цю думку підтримують рішення позачергової Генеральної Асамблеї Міжнародного кооперативного альянсу, що проходила 5-6 червня 2008 року в Римі (Італія), які направлені на зміцнення та підвищення ефективності стабільної діяльності підприємств споживчої кооперації у світовому співтоваристві [12].

Ефективність господарювання ПСК перебуває у цілковитій залежності від того, наскільки в системі управління (СУ) підприємством контролюються економічні процеси, що проникають в економіку регіону (мезорівень), держави (макрорівень) все глибше та в зв'язку з чим навколишнє середовище як невизначене буде передбачуваним для конструктивної реакції підприємства на ці процеси [13, С.29].

Управління ПСК базується на використанні різнопланової інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень. Якість цих рішень значною мірою залежить від економічної інформації, яка використовується на різних етапах процесів управління ПСК.

Економічна інформація є одним з найбільш масових різновидів інформації, що відображає процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ і послуг [14, С.13].

Принципово можливі чотири підходи до технології обробки економічної інформації в СУ ПСК: централізоване зберігання й обробка інформації при централізованому управлінні економіко-виробничими об'єктами; централізоване зберігання й обробка інформації при децентралізованих (незалежних) СУ; розподілене зберігання й обробка інформації при централізованому управлінні; розподілене зберігання й обробка інформації при децентралізованому управлінні [15, С.12].

На наш погляд, для вдосконалення (модернізації) СУ ПСК найбільш приваблива децентралізація структури СУ на основі розподіленої обробки економічної інформації (РОЕІ).

Технічна передумова створення системи РОЕІ це наявність комп'ютерного парку й комунікацій в ПСК. Організаційна передумова становлення концепції РОЕІ це децентралізація управління ПСК в сучасних ринкових умовах господарювання.

Фактори, які стимулюють впровадження концепції РОЕІ в СУ підприємств наведені в літературі [16, С43]. Але, для реалізації конкретних заходів щодо впровадження концепції РОЕІ в СУ ПСК необхідно враховувати особливості, які притаманні лише ПСК як соціально-економічним системам, що вказані вище та в [18 - 20]. Впровадження концепції РОЕІ в СУ ПСК забезпечить ефективність їх господарювання, сталий розвиток і конкурентноздатність.

Запровадження концепції розподіленої обробки економічної інформації (РОЕІ) в системі управління (СУ) підприємств споживчої кооперації (ПСК) [17, С.34-36] вимагає створення відповідної інформаційної системи (ІС) для управління ПСК.

В основі організації ІС СУ ПСК лежить модель ІС. За допомогою моделі ІС визначається яким чином організована та підтримується мовними і програмними засобами сукупність взаємопов'язаних між собою інформаційних даних, які зберігаються на технічних носіях бази даних і описують визначену предметну область. Модель ІС зображує множини інформаційних даних і описує взаємозв'язки між ними.

При дослідженні взаємозв'язків множин інформаційних даних ІС СУ ПСК у внутрішньому з її зовнішнім середовищем однією з важливих умов є облік особ-

ливостей, які притаманні лише ПСК як соціально-економічним системам [18, С.50].

Загальновідомі наступні основні моделі ІС: ієрархічні, мережеві і реляційні. Ієрархічна модель створюється на основі принципу супідрядності між елементами інформаційних даних і є деревовидною структурою, яка складається з вузлів (сегментів) і дуг (гілок). Основні недоліки цієї моделі – у обмеженні форм зображення взаємозв'язків між даними, значному часі пошуку даних і складності їх корегування. Мережева модель ІС це орієнтований граф, який має найменування вершин і гілок. Ця модель також має ряд недоліків: складність реорганізації ІС з появою нових елементів даних, відсутність адаптації щодо підтримки всіх типів взаємозв'язків тощо.

На наш погляд, найбільш приваблива модель ІС для управління ПСК може бути створена на основі подальшого розвитку теорії відносин [16] (реляційна модель). Вона має ряд переваг порівняно з мережевими та ієрархічними моделями ІС.

Реляційна модель ІС проста і наочна у проектуванні, має достатнє теоретичне обґрунтування, що дозволяє створити раціональну модель, яка найбільш наближена до реальної ІС. Мережеві та ієрархічні моделі ІС більше орієнтовані на централізовану обробку даних. Реляційні моделі можна використовувати в системах управління як з централізованою обробкою даних, так і децентралізованою. Вибір реляційної моделі ІС для управління ПСК дозволить здійснювати динамічну композицію при РОЕІ [17], забезпечити гнучкість декомпозиції та зручність в організації передачі інформаційних потоків у мережі [19, 20].

Висновки. Таким чином, проведено аналіз особливостей, зумовлених природою, багатофункціональністю й організаційною побудовою системи споживчої кооперації, які впливають на управління ПСК. Розглянуто підходи до технології обробки економічної інформації в СУ ПСК. Визначено концепцію РОЕІ для децентралізованої структури СУ ПСК, як найбільш привабливу. Розглянуто моделі інформаційної системи для управління підприємствами споживчої кооперації. Запропоновано реляційну модель інформаційної системи для управління підприємствами споживчої кооперації. Впровадження концепції розподіленої обробки економічної інформації в системах управління підприємств споживчої кооперації, використання реляційної моделі інформаційної системи для управління підприємствами споживчої кооперації України забезпечить ефективність їх господарювання, сталий розвиток і конкурентноздатність.

Напрямок подальших досліджень автор бачить у розробці методик використання реляційної моделі інформаційної системи підприємств споживчої кооперації для аналізу та синтезу систем управління підприємствами.

Література

1. Офіційний сайт Укоопспілки. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <<http://www.coop.ua/ret/coop.php>>.
2. Закон України «Про споживчу кооперацію»// Відомості Верховної Ради.-1992.-№30.-Ст.414 (з подальшими змінами). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <<http://www.rada.kiev.ua>>.
3. Господарський кодекс України: Офіційний текст. [Текст] - К.: Кондор, 2004.-208с.
4. Матеріали ХХ з'їзду споживчої кооперації України: 18.03.2009р.-К.: ПСК „Редакція газети „Вісті Центр. спілки споживч. тов. України”, 2009.-320с.
5. Бабенко С.Г. Споживча кооперація України: Теоретичні проблеми сучасного розвитку. [Текст] // Проблеми розвитку споживчої кооперації України в ринковому середовищі. 4.1. – Львівська комерційна академія, 1998.-С.3-11.

6. Бабенко С.Г. Трансформація кооперативних систем у перехідній економіці. [Текст] .-К.:Наукова думка, 2003.-332с.
7. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку. [Текст] / За ред.акад. НАН України В.М. Гейця. К.: Ін-т екон. прогнозування, Фенікс, 2003.-1008с.
8. Маркіна І.А. Формування ефективної концепції управління споживчою кооперацією як соціально-економічною системою. [Текст] // Науковий вісник ПУСКУ. Серія «Економічні науки».-Полтава, РВЦ ПУСКУ, 2005.-№1(15).-С.78-86.
9. Рогоза М.Є. Управління промисловими підприємствами: соціально-економічні чинники та особливості організації. Монографія. [Текст] / -Полтава, РВЦ ПУСКУ, 2005.-281с.
10. Чухно А. Перехід до ринкової економіки. [Текст] .-К.: Наукова думка, 1993.-278с.
11. Стратегія розвитку споживчої кооперації України (2004-2015 рр.). Центральна спілка споживчих товариств. Укоопспілка. ХІХ з'їзд споживчої кооперації України. [Текст] // Вісті. Діловий випуск.-2004.-№15(268).
12. Сила кооперації – в єдності. Матеріали позачергової Генеральної Асамблеї Міжнародного кооперативного альянсу (5-6 червня 2008 р., Рим, Італія). [Текст] // Вісті.-2008.-№25(838).
13. Рогоза М.Є. Стратегічне управління підприємствами споживчої кооперації: економетрично-інформаційні системи і моделі. Монографія. [Текст] / М.Є. Рогоза, А.А. Скляр.-Полтава.: РВВ ПУСКУ, 2009.-116с.
14. Інформаційні системи і технології в економіці: посібн. для студ. вищ. навч. Закладів. [Текст] / за ред. В.С. Пономаренка.-К.: Видавн. центр „Академія”, 2002.-544с.
15. Компьютеризация информационных процессов на промышленных предприятиях / В.Ф. Сытник, Х. Срока, Н.В. Еремина и др.. [Текст] -К.: Тэхника; Катовице: Экономическая академия им. Карола Адамецкого, 1991.-215с.
16. Мартин Дж. Вычислительные сети и распределенная обработка данных. [Текст] / Дж. Мартин.-М.: Финансы и статистика, вып 1, 1985.-256с.
17. Івченко Є.І. Концепція розподіленої обробки інформації в системах управління підприємств споживчої кооперації. [Текст] / Є.І. Івченко // Проблеми економічної кібернетики: ХІV всеукр. наук.-метод.конф., 8-9 жовтня 2009 р., м. Харків.- Харьков.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009.-С.34-36. - ISBN 978-966-623-610-7.
18. Івченко Є.І. Економічні проблеми стабілізації діяльності підприємств споживчої кооперації України і шляхи їх вирішення. [Текст] / Є.І. Івченко // Торгівля і ринок України: темат.зб.наук.пр. Голов.ред. О.О. Шубін. - Донецьк: ДонНУЕТ.-2008.-Вип.26, Т.1.-С.49-54. - ISBN 966-7634-06-X.
19. Івченко Є.І. Проблеми інноваційного розвитку підприємств: інформаційно-комунікаційні технології [Текст] / Є.І. Івченко //Науковий вісник ПУСКУ. Серія «Екон.науки».-Полтава, РВВ ПУСКУ.-2008.-№1(26).-С.112-117.
20. Івченко Є.І. Пріоритети розвитку підприємств споживчої кооперації: впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. [Текст] / Є.І. Івченко, В.А. Куценко // Споживча кооперація ХХІ століття: уроки трансформаційних реформ і перспективи розвитку: міжн.наук.-практ.конф., 20-21 листопада 2008 р.: матер. конф.-Полтава, 2008.- С.204-206.

Поступило до редакції 16.04.2010

Рецензент: Рогоза М.Є., докт.екон.наук, проф.

Н.Л. Казаринова

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО МЕТОДА В УПРАВЛЕНИИ РЕСУРСАМИ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

В работе определены особенности применения программно-целевых методов управления ресурсами учебных заведений и обосновано необходимость их использования в бюджетном процессе. Разработана схема организационной модели обеспечения социально-экономического развития учебного заведения на базе программно-целевого метода.

Ключевые слова: программно-целевой метод, учебные заведения, социально-экономическое развитие, бюджетная программа.

Постановка проблемы. Переход от планово-директивной к рыночной экономике открытого типа неизбежно связан со значительными структурно-технологическими преобразованиями, с ориентацией на мировую экономики и внутренний рынок, интересы населения страны. Такие преобразования и изменения должны быть хорошо продуманными, управляемыми, а их результаты – эффективными и предсказуемыми. Применение системного подхода к процессу рационализации системы управления учебным заведением в методическом отношении предполагает ориентацию всех воздействий (управленческих решений) на достижение тесной взаимосвязи между бюджетными доходами и расходами с целью обеспечения заданных темпов роста финансового потенциала учебного заведения, создания такого процесса управления бюджетом учебного заведения, который за счет расходов текущего периода будет обеспечивать неуклонный рост бюджетных доходов в ближайшей и отдаленной перспективе.

Анализ последних исследований и публикаций. Значительный вклад в изучение вопросов программно-целевого управления объектами внесли такие отечественные ученые, как: И. Бескид, С. Буковинский, В. Буряковский., О. Василик, В. Вишневецкий, В. Глухов, А. Епифанов, М. Ермошенко, А. Кириленко, Б. Кваснюк, В. Опарин, И. Сало, В. Федосов и другие. Однако не все методологические и методические аспекты данной проблемы еще раскрыты, что и обусловило выбор темы данной статьи.

Цель работы – на основе комплексного системного подхода определить особенности применения программно-целевых методов управления ресурсами учебных заведений и обосновать необходимость их использования в бюджетном процессе.

Материалы и результаты исследований и публикаций. Необходимость перехода к формированию бюджета на основе программно-целевого метода сегодня является одним из главных направлений ресурсной политики управления учебными заведениями. При традиционной практике формирования бюджетов внимание часто сосредоточивается именно на ресурсной части производственной функции, и мало внимания отводится полученным результатам. С другой стороны, программно-целевой метод формирования и исполнения бюджета применяет совсем другой подход к формированию бюджета, особенностью которого является то, что процесс начинается с сосредоточения внимания на результатах, которых необходимо достичь учебному заведению, а уже далее ставится вопрос о том, какие ресурсы следует использовать для достижения этих результатов.

На сегодняшний день можно сформулировать две основных причины целесообразности использования методов программно-целевого управления ресурсами учебных заведений. Во-первых, страны с рыночной экономикой в процессе своего развития пришли к необходимости сохранения как косвенных мер регулирования рыночных отношений (тарифные соглашения, механизмы регулирования и координации функционирования системы налогообложения в интересах рынка и др.), так и мер прямого государственного управления отдельными процессами и предприятиями.

Во всех развитых странах значительная часть расходной части бюджета распределяется непосредственно на выполнение программ. В экономике Украины определенное время наблюдалась обратная картина: основную часть бюджета получали министерства и ведомства, а часть, распределяемая на финансирование программ, была крайне незначительной.

Во-вторых, именно на этапе переходной экономики меры прямого государственного влияния на процессы формирования рыночной экономики и ее реструктуризации должны быть действенными, понятными и четко определенными. Этого можно достичь, прежде всего, путем разработки программ реформирования национальной экономики.

К числу наиболее подходящих для целей программного решения проблемных вопросов на данном этапе развития экономики Украины относятся проблемы как развития, реконструкции и переоснащения отдельных сфер экономики к условиям внутренней политики и современного мирового рынка, так и поддержки ускоренного формирования рыночной инфраструктуры экономики.

Исходя из вышеприведенного, а также учитывая то, что в практике использования ПЦМ в управлении ресурсами учебных заведений еще нет четко определенной методологии программирования бюджета, нами была разработана схема организационной модели обеспечения социально-экономического развития учебного заведения на базе программно-целевого метода (рис. 1). Основными элементами модели выступают: этапы и задачи программно-целевого метода, принципы его использования, виды целевых программ, показатели результативности и виды оценок программ. Охарактеризуем каждый из элементов более детально. Этапами реализации программно-целевого метода являются:

1. Определение общей цели программы, заданий программы на соответствующий период, направлений деятельности, обеспечивающие поэтапную и полную реализацию разработанной программы.

2. Среднесрочное бюджетное планирование (при расчете показателей расходной части бюджета в рамках программы на плановый год каждый из главных распорядителей должен определить требуемые и возможные бюджетные ресурсы для ее внедрения в последующие годы, ожидаемый результат и эффект реализации бюджетной программы, оказываемый на объем соответствующих расходов в следующие периоды).

3. Разработка приоритетов бюджетной программы главными распорядителями, которые должны полностью соответствовать основной цели их деятельности.

4. Определение ответственного лица за выполнение бюджетной программы в структуре главного распорядителя, которым может выступать как подразделение министерства, так и подведомственный ему орган.

5. Разработка критериев оценки и анализа результатов реализации бюджетной программы относительно объемов затрат, конечного продукта, эффективности и качества.

6. Формирование и утверждение бюджетных назначений главным распорядителям в соответствии с перечнем бюджетных программ.

7. Регулярные отчеты главных распорядителей по результатам выполнения программ в ходе реализации бюджетной программы.

С помощью программно-целевого метода в бюджетном процессе решаются следующие задачи:

1. обеспечение прозрачности бюджетного процесса, по средствам четкого определения цели и заданий, на достижение которых выделяются бюджетные средства, повышение уровня контроля за результатами выполнения бюджетных программ;
2. оценка деятельности участников бюджетного процесса относительно достижения поставленных целей и выполнения заданий, а также выяснение и устранение причин неэффективного выполнения бюджетных программ;
3. четкое разграничение ответственности за реализацию каждой бюджетной программы между соответствующими главным распорядителем бюджетных средств и ответственными исполнителями бюджетных программ;
4. усиление ответственности главных распорядителей бюджетных средств за соответствием процесса реализации бюджетных программ законодательству государства, а также, за финансовое обеспечение бюджетных программ и результатами их выполнения;
5. повышение качества разработки бюджетной политики государства;
6. повышение эффективности распределения и использования бюджетных ресурсов.

На сегодняшний день в бюджетной практике Украины отсутствует четко сформулированный и действенный алгоритм составления программ. Отдельные попытки решить данную проблему были предприняты правительством путем утверждения правил составления паспортов бюджетных программ и информации об их исполнении. Однако, данный документ, хоть и является законодательным нормативным актом, не вносит каких-либо существенных разъяснений в процесс составления и исполнения государственных и региональных программ. В этой связи нами был разработан алгоритм подготовки, составления и реализации бюджетных программ на уровне административно-территориальных единиц государства. Данный алгоритм реализуется в следующих очередных мероприятиях, связанных с составлением и исполнением программ:

1. Обоснованная постановка первоочередных региональных проблем, которые необходимо решить в течение прогнозируемого среднесрочного периода времени. Выполнение этого этапа позволит субъекту управления определить реальные цели социального и экономического развития региона, с учетом качественных и количественных прогнозов изменения социальной, экономической и финансовой ситуации в регионе. При этом цели социально-экономического развития региона должны быть выражены в конкретных количественных показателях, которые выступают основой для формирования и исполнения комплексной целевой программы на отведенный период времени. Временным промежутком следует принимать срок в три года, поскольку на более продолжительную перспективу в условиях нестабильности экономических процессов достаточно трудно четко и конкретно определить численное значение социальных и экономических показателей.

2. Группировка составляемой программы путем выделения таких ее основных составляющих, как социальной и экономической частей развития. Это позволит, во-первых, в достаточной форме определить приоритеты регионального развития, а, во-вторых, что особенно важно, установить качественное и количественное взаимодействие между социальными и экономическими процессами, направляя указанные процессы на решение социальных проблем, а также главной проблемы, характеризующей направленность действия системы управления регионом в целом. Исходя из этого положения необходимо отметить, что основными показателями реализации конкретной экономической программы должны быть не параметры роста объемов производства в отраслях и уровня рентабельности, а такие показатели, как рост уровня занятости населения, рост реальной заработной платы, и как следствие увеличение отчислений на социальные мероприятия в региональный бюджет.

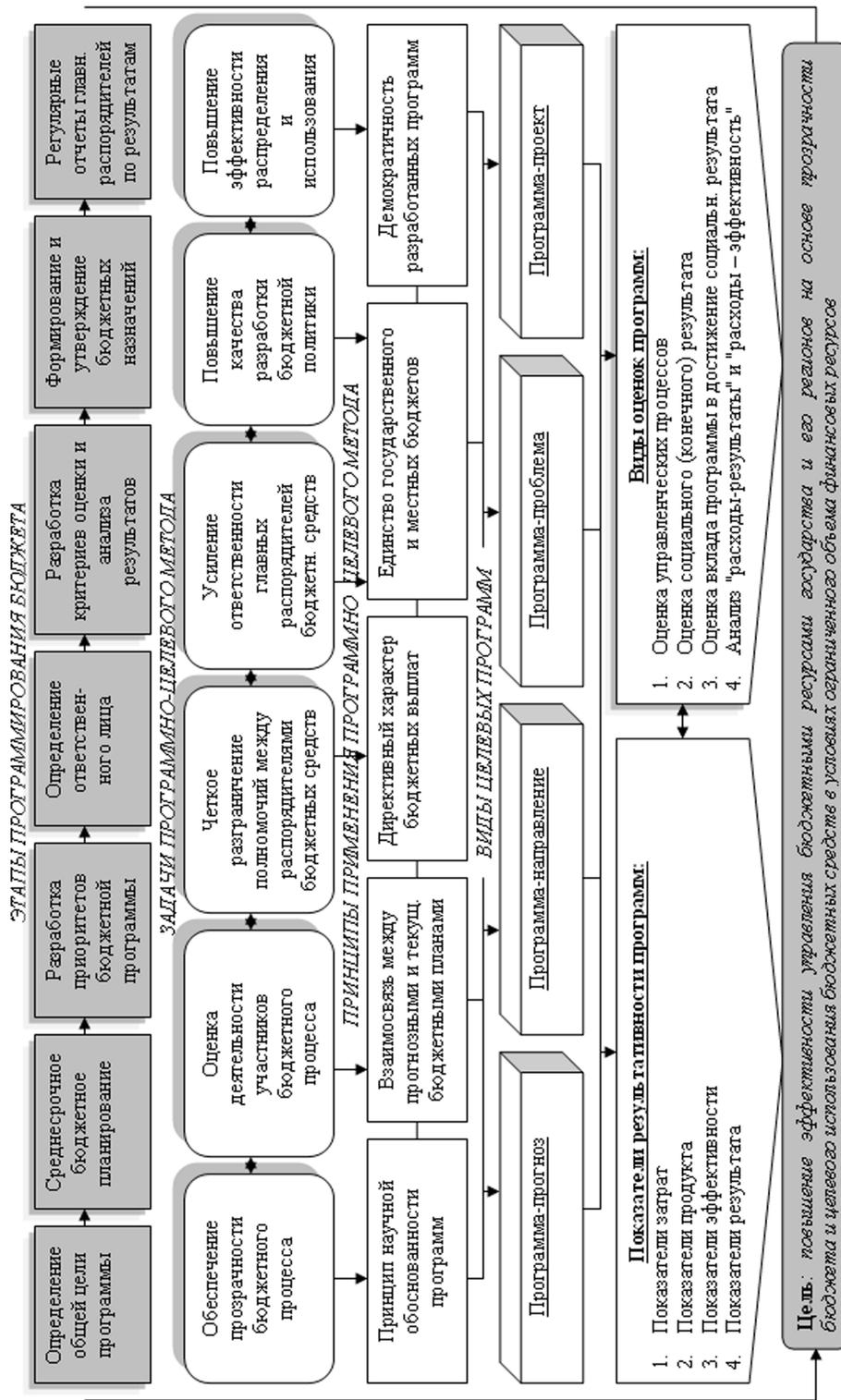


Рис. 1 Схема организационной модели обеспечения социально-экономического развития учебного заведения на базе программно-целевого метода

3. Определение круга конкретных организационных, научных, инновационных, маркетинговых, социально-экономических мероприятий, реализация которых позволит решить задачи как экономического, так и социального характера на местном уровне. Каждое из обозначенных мероприятий должно представлять собой своеобразный прототип инвестиционного проекта, предусматривающего выполнение всех требований по реализации целевой программы, то есть должно отражать полную и всестороннюю аргументацию необходимости выполнения программы исходя из ее потенциального вклада в решение региональных проблем и достижения целей регионального развития.

4. Установление предполагаемых показателей доходов от реализации совокупности мероприятий, предусмотренных целевой программой, а также расходов, необходимых для достижения поставленных задач. На этом этапе в работу по разработке целевой комплексной программы включается и бюджетная составляющая. Устанавливаемые доходы от выполнения каждого из намеченных мероприятий, на наш взгляд, выступают основой для последующего планирования доходов регионального бюджета. При этом в структуре регионального бюджета целесообразно выделить ту часть доходов, которая сформировалась благодаря реализации целевых комплексных программ, поскольку, в этом случае, будет обеспечен действенный текущий и последующий контроль за ходом ее реализации. При расчете расходов на реализацию мероприятий необходимо определить конкретные источники их финансирования, то есть выделение их бюджетной и внебюджетной составляющих.

5. Составление проекта комплексной программы, который представляет собой исходный материал для последующего управления текущим состоянием и последующим развитием бюджетов на региональном уровне.

Выводы. Эффективная реализация данного алгоритма возможна лишь при соблюдении таких важных в методическом плане условий, как многовариантность программных разработок и введение системы объективной оценки их эффективности; ограничение сроков выполнения комплекса программ периодом, для которого возможно научно-обоснованное прогнозирование региональных процессов; применение системы жесткой персонифицированной ответственности за реализацию комплекса программ по всей иерархии исполнителей и регулярного контроля, а также оценки результатов выполнения программ.

Литература

1. Клец Л.Э. Бюджетный менеджмент. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 640 с.
2. Чугунов І.Я. Вплив бюджету на економічний розвиток адміністративно-територіальних одиниць // Фінанси України, 2007. - №12. – С.42 – 50.
3. Суботович Ю.Л. Фінанси в економічній системі держави // Фінанси України, 2007. - №5. – С.44 – 46.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Андриенко В.Н., докт. экон. наук, проф.

Н.А. Калиненко

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

*Заговори, чтобы я тебя увидел.
Сократ*

Применение современных информационно-коммуникационных технологий позволяет по-новому подойти к проблеме обучения. В статье приводится перечень методических и технологических рекомендаций по интеграции образовательной деятельности педагога и обучаемого.

Информационно-коммуникационные технологии современного общества изменяют ряд условий и требований к системе образования:

- возрастают требования к качеству подготовки специалиста, переход от знаниевой оценки уровня подготовки к компетентностной, рассматривающейся как способность и готовность личности к профессиональной деятельности;
- готовность выпускника работать в условиях глобализации, вести конкурентную борьбу за рабочие места со специалистами, подготовленными зарубежными вузами;
- возрастает темп изменений, сокращается продолжительность жизненного цикла технологий, бизнес-процессов.

Традиционно под дистанционными образовательными технологиями (ДОТ) понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий. В отличие от традиционного обучения, в котором образовательную деятельность осуществляет *преподаватель*, в системе дистанционного обучения, образовательную деятельность ведет преимущественно *специально созданная структура* (совокупность системных администраторов, программистов, дизайнеров, администраторов отдельных систем, тьюторов и т.д.), предоставляющая обучаемому разнообразные ресурсы учебного заведения и управляющая его самостоятельной работой при помощи обучающих средств, в том числе компьютерных обучающих программ, но с сохранением ведущей роли преподавателя.

Современный студент диктует свои требования к системе образования. Портрет современного студента:

- Хотят сразу использовать знания на практике
- Работают
- Могут найти в сети все (или почти все)
- Перегружены информацией
- Видят свою карьеру
- Ценят время и деньги.

Таким образом., современное обучение является активным обучением, а студенты, как владельцы своей жизни, принимают участие в обучении и это является более эффективной формой. Использование e- Learning позволяет рассматривать обучающегося как центральную фигуру образовательного процесса, что ведет к изменению стиля взаимоотношений. При этом преподаватель перестает быть основным источником информации; он занимает позицию педагога-тьютора, организующего самостоятельную деятельность учащихся, и регулирующего эту деятельность. Его основная роль состоит теперь в постановке це-

лей обучения, организации педагогических условий, необходимых для успешного решения образовательных задач. Таким образом, студент учится, а педагог-тьютор создает условия для учения. Авторитарная по своей сути классическая образовательная схема принуждения трансформируется в личностно-ориентированную педагогику развития.

E-Learning делает роль преподавателя менее значимой, но так как студент может потеряться в изобилии информации, доступной в Internet –это открытые бесплатные образовательные ресурсы, блоги, газеты, журналы и т.д., роль преподавателя в этом случае - эксперт в аудитории и гид в современном мире знаний!

E-Learning –технологическая среда, обеспечивающая синхронизацию между двумя процессами: создания знаний и их использованием в образовании. Использование коммуникаций в переносе знаний в образовательный контент - главная стратегия в повышении качества образования.

Основной принцип дистанционного обучения – непосредственное интерактивное взаимодействие обучаемого с преподавателем. Технология дистанционного обучения ориентирована, в первую очередь, на проведение традиционных, понятных, удобных обучаемым занятий, проводимых виртуально, в форме видеоконференции, проводимой средствами Интернет. Одновременная передача видеоизображения, звука, слайдовой, графической информации, тона, мимики, эмоций от преподавателя к обучаемому и обратно создает эффект очного обучения и позволяет достичь в дистанционном обучении результат, близкий к результату очного обучения.

Дистанционное обучение обеспечивает большую доступность образования для обучающихся, развитие самостоятельности в обучении и применении в учебном процессе специальных средств передачи знаний, методов опосредованного взаимодействия преподавателя и обучаемого.

Эволюционно технологии ДО обычно связывают с этапами развития средств коммуникации и, как правило, выделяют три поколения технологий, предшествующих современному этапу. Первое поколение технологий связывают с появлением радио и телевидения, второе - с переходом Открытого университета Великобритании к применению мультимедиа, третье – с обеспечением интерактивности взаимодействия субъектов обучения в диалоговом режиме с применением компьютерной техники. Элементы каждой новой технологии дополняли возможности предшествующей технологии и включали в себя технические средства и программные решения нескольких поколений.

Современный этап технологий ДО характеризуется возможностью веб-технологий обеспечить интерактивное взаимодействие субъектов обучения в диалоговом on-line режиме посредством сетевых технологий, дополненных мультимедиа, печатными материалами или компакт-дисками с учебной, учебно-методической и справочной информацией, а также гипертекстами. Это виртуальное обучение, основанное на веб-технологиях.

В дистанционном обучении принято выделять две различные модели представления знаний (контента) обучаемым, это **асинхронная модель** и **модель распределенной аудитории**. Асинхронная модель предопределяет, что преподавание и обучение происходят не только в разных местах, но и в разное время. В модели распределенной аудитории обучение происходит удаленно от преподавателя, но, одновременно, с применением технологий Интернет-видеоконференций. Современный Интернет позволяет обеспечить общение в реальном масштабе времени (Интернет-конференции, Skype и т.д.) и дискуссионные форумы, работающие асинхронно. Поэтому современная модель ДО

строится на интеграции асинхронной модели и модели распределенной аудитории и может классифицироваться как **виртуальная аудитория**.

К основным функциям преподавателя в ДО принято относить функцию разработки, доставки обучаемому контента; взаимодействия с обучаемым; оценки результатов обучения и консультирования, поддержки студентов.

Разработка и доставка контента представляет собой структурированное, алгоритмированное, формализованное отражение сущности предмета, навыков специалиста в электронной форме, обеспечивающей результативную самостоятельную работу обучаемого. Функция взаимодействия с обучаемым, с учетом возможностей современных технологий, предполагает организацию и осуществление взаимодействия нескольких типов. Во-первых, взаимодействие «обучающийся – содержание обучения», отражает процесс самостоятельной работы обучаемого с учебными материалами, в соответствующей форме (ЭУМК). Во-вторых, взаимодействие типа «обучающийся – преподаватель», форма диалогового общения с преподавателем как синхронного, так и асинхронного. В-третьих, взаимодействия «обучающийся – обучающийся», процесс совместной работы в групповых проектах и самостоятельно иницируемых коммуникативных актах.

Модель образовательного процесса с применением технологий дистанционного обучения представляет собой упорядоченное взаимодействие преподавателя и обучаемого в информационно-образовательной среде порталного типа, реализующей концепцию виртуальной аудитории по ведению научающей и обучающей деятельности субъектов образовательного процесса.

Интеграция образовательной деятельности педагога и обучаемого происходит на портале newline.lg.ua. Информационно-образовательный портал объединяет мини-порталы филиалов и представительств с базовыми элементами технологии дистанционного обучения, позволяющими реализовать функции преподавателя по разработке и доставке контента, виртуальному общению субъектов образовательного процесса, оценку уровня полготовки обучаемого и консультационную работу и управляемую самостоятельную работу обучаемого.

Контент представляется обучаемому в форме электронного учебно-методического комплекса на оптическом диске и информационной части, размещенной на сервере Интернет-обучения в среде Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда.

Общение преподавателя и обучаемого обеспечивается использованием режима видеоконференций, программ форум, электронной доски объявлений и электронной почты.

Взаимодействие преподавателя и обучаемого обеспечивается набором компьютерных программ, баз данных, создающих новые условия ведения образовательной и познавательной деятельности. Интегрированная компьютерно-обучающая среда позволяет перенести часть функций преподавателя на компьютерные обучающие программы, средства автоматизации, коммуникации, аналитические подсистемы обработки статистических данных с возможностью автоматизированной выработки предложений, направленных на повышение эффективности образовательного процесса. Преподаватель получает больше возможностей для креативной, творческой деятельности, углубления знаний, интеграции их с профессиональным опытом.

Деятельность педагога приобретает инновационный характер, ориентированный на переход к управлению индивидуальной и групповой работой обучающихся, организацию их самостоятельной работы. В дополнение к знанию предмета, методики проведения аудиторных форм занятий, возникла потребность в знании групповой динамики, владении приемами проблемного изложения содержания, освоении методик активного и развивающего обучения в вирту-

альной среде. В дополнение к традиционному преподавателю в системе дистанционного обучения появляется новое действующее лицо, преподаватель-тьютор, выполняющий функции методиста-консультанта.

Накопленный опыт работы преподавателей, применяющих технологии дистанционного обучения, позволяет сделать вывод о необходимости значительной личной работы преподавателя по совершенствованию уровня владения компьютерной техникой и навыков работы в среде Интернет, дополненной обязательным обучением на специальных курсах. Требуются и определенные волевые усилия, например, впервые записать видеолекцию или провести виртуальное занятие.

Наряду с умением работать на компьютере, пользоваться различным программным обеспечением, уверенно ориентироваться в сети Интернет, требуется умение эффективно использовать учебно-методические материалы в электронной форме. В дополнение к необходимым для традиционного преподавателя навыкам речевой коммуникации, основам ораторского искусства, важнейшим компонентом преподавательского мастерства становится информационная культура, владение основами психологии общения в виртуальной среде, уяснение особенностей формирования личности в процессе работы в виртуальной среде.

Система дистанционного обучения прошла апробацию и внедрена в образовательный процесс подготовки специалистов и магистров по специальности экономической кибернетики, неоднократно представлена и обсуждена в ходе конференций и международных выставок.

Поступило до редакції 21.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 351.713

Л.И. Карпилянская

КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ С КРУПНЫМИ ПЛАТЕЛЬЩИКАМИ НАЛОГОВ

Статья посвящена проблеме налогового администрирования крупных плательщиков налогов. В работе представлена концепция организации эффективных взаимодействий налоговых органов с крупными налогоплательщиками, основанная на принципе открытого управления.

Введение. Крупные плательщики налогов (далее – КПН) в Украине образуют отдельную группу налогоплательщиков, которая, составляя всего 0,5% от общего числа зарегистрированных в стране юридических лиц, обеспечивает более 70% поступлений в бюджеты всех уровней. При этом такие предприятия, как правило, имеют сложную организационную структуру с множеством дочерних и аффилированных фирм. И, как следствие, имеют широкие возможности для уклонения от уплаты налогов. Ввиду этого они требуют к себе особого внимания на всех стадиях взыскания обязательств по налогам и сборам.

Анализ последних достижений и публикаций. Программой модернизации налоговой службы Украины, разработанной совместно с экспертами и консультантами Международного валютного фонда и Мирового банка, было предусмотрено создание такой модели взаимоотношений государства с КПН, при ко-

торой последние были бы заинтересованы «самостоятельно, своевременно и в полном объеме уплачивать налоги и обязательные платежи в бюджет» [8].

За основу разработки собственной модели взаимоотношений налоговых органов с КПН была взята голландская модель, согласно которой администрированием КПН занимаются отдельно выделенные структуры в составе налоговых администраций. Эти структуры (Специализированные Государственные Налоговые Инспекции по работе с КПН) совмещают обязанности обычных налоговых инспекций с функциями по индивидуальному сопровождению КПН на всех этапах налогообложения. За каждым предприятием в СГНИ закреплен куратор, который является своего рода связующим звеном между налоговой инспекцией и налогоплательщиком. Он собирает всю возможную информацию о каждом закрепленном за ним КПН, изучает специфику отрасли и технологические процессы предприятия, и на основании этой информации составляет индивидуальную программу работы с ним. Поэтому СГНИ принято называть «офисами» крупных налогоплательщиков налогов.

Структура такого офиса базируется на отраслевом признаке. Все предприятия разделены на две основные категории: производственная и непроизводственная. Согласно данному разделению с предприятием работает группа экспертов, компетентных в соответствующей области. Кроме этого, все зарегистрированные в «офисе» предприятия разделены на подгруппы по возможным рискам, связанным с неуплатой обязательств по налогам и сборам. Считается, что такая система сделает процедуру определения необходимости налоговых проверок более прозрачной, а сам контроль более результативным.

Однако, несмотря на создание необходимых условий налаживания эффективных взаимодействий с крупными налогоплательщиками, существующая модель не лишена недостатков. При чем основной ее недостаток заключается в том, что модель практически не учитывает ограниченных возможностей налоговых инспекций. Введенная согласно Приказу ГНАУ №233 от 10.04.2008 г. система электронной отчетности значительно упростила работу сотрудников «офисов» КПН, однако, несмотря на это, налоговые инспекторы физически не могут детально обследовать отчетность каждого предприятия. Работа СГНИ должна строиться таким образом, чтобы не проводить «сплошную» документальную проверку всех компаний, которая заведомо не выявит нарушений. Вместо этого должны быть разработаны механизмы проверки, основанные на соответствующих критериях, которые позволяли бы сконцентрировать усилия именно на тех предприятиях, риски неуплаты которых велики, тем самым, увеличив результативность проверок и эффективность работы «офиса» крупных налогоплательщиков в целом.

Постановка проблемы. Целью настоящей работы является разработка концепции взаимодействия с крупными налогоплательщиками налогов, которая позволяла бы избегать ненужных камеральных и выездных проверок. В рамках данной цели можно выделить следующие задачи:

- выделение основных этапов администрирования КПН;
- определение методов влияния налоговых органов на деятельность КПН;
- определение принципа работы механизмов организации эффективных взаимодействий с крупными налогоплательщиками налогов.

Изложение основного материала.

Порядок взыскания обязательств по налогам и сборам регламентирован Законом Украины N 2181-III от 21.12.2000 г. «О порядке погашения обязательств налогоплательщиков перед бюджетами и государственными целевыми фондами».

ми». Согласно данному закону в процессе погашения налоговой задолженности условно выделяют четыре связанных друг с другом этапа [4].

На первом этапе происходит формирование налоговых обязательств КПН перед бюджетом. На основании предоставляемых налогоплательщиками данных (налоговых деклараций или других документов, несущих информацию о финансово-хозяйственной деятельности КПН) определяется сумма налоговых обязательств за соответствующий период времени. В случае если документы не были поданы, либо поданы в объеме, недостаточном для определения суммы налоговых обязательств, уполномоченные налоговые органы обязаны самостоятельно определить сумму налоговых обязательств. При этом могут проводиться документальные проверки результатов деятельности налогоплательщиков либо использоваться непрямые методы.

Второй этап – согласование суммы налоговых обязательств. В случае несогласия плательщика налогов с начисленной суммой налоговых обязательств, возникшие противоречия могут быть разрешены в судебном либо административном порядке. При этом результатом данного этапа должна стать окончательная сумма налогового обязательства КПН перед бюджетом.

На третьем этапе возникает налоговый долг предприятия перед бюджетом. В случае несвоевременной уплаты налогоплательщиком согласованной суммы налоговых обязательств возникает так называемая налоговая задолженность, которая подлежит погашению. Если налогоплательщик и в этом случае не вносит необходимую сумму в бюджет, контролирующими органами начисляются дополнительные суммы пеней и штрафов.

Четвертым этапом погашения обязательств по налогам и сборам является собственно погашение налогового долга. На данном этапе налоговые органы совместно с руководством предприятий разрабатывают мероприятия по погашению возникшей налоговой задолженности. В результате предприятию может быть предоставлена отсрочка или рассрочка налогового долга, предоставлен налоговый кредит либо произведена санация и / или ликвидация предприятия. В крайнем случае, налоговая задолженность может быть признана безнадежной и безвозмездно списана. Завершения этого этапа является отсутствие каких-либо претензий со стороны налоговых органов к предприятию. Отдельного внимания заслуживает проблема работы налоговых органов с предприятиями-банкротами.

Как отмечалось ранее, крупные плательщики налогов представляют собой, прежде всего, социально-экономические системы, а на их деятельность оказывает влияние огромное число заинтересованных лиц. Таким образом, с точки зрения системного подхода они представляют собой многоагентные системы, в которых агенты имеют собственные цели, исходя из которых, самостоятельно планируют свою деятельность.

Используя терминологию теории активных систем [2], можно считать, что социально-экономические системы, элементы которых обладают свойством целеполагания, по сути являются активными системами. Элементы таких систем имеют целеустремленное состояние, в соответствии с которым осуществляют финансово-хозяйственную деятельность, и проявляют волю при выборе средств и методов деятельности. И, как доказано в этих работах, если при контроле (и последующем влиянии на их деятельность) интересы этих элементов не будут учтены, они будут скрывать результаты своей деятельности или же предоставлять контролирующему субъекту недостоверную информацию о своих возможностях и потребностях.

Необходимо отметить, что эффективным процессом администрирования КПН может быть лишь в том случае, когда КПН будут сообщать налоговым инспекциям полную и достоверную информацию о результатах деятельности. Поэтому концепция организации взаимодействий между налоговыми инспекциями и КПН должна

учитывать принцип открытого управления, обеспечивающий достоверность передаваемой активными элементами информации в условиях неопределённости. Основная идея, лежащая в основе принципа открытого управления, состоит в том, что для того, чтобы центр, принимающий управленческие решения получал достоверную информацию от элементов системы, решения, принимаемые на основании этой информации, не должны противоречить их интересам. Этот, казалось бы, простой принцип очень редко применяется в практической деятельности [7].

Очевидно, что учет интересов подчиненных активных элементов при принятии решений (в ущерб интересам системы в целом) это та плата, которую центр платит за достоверность информации.

Механизмы управления, основанные на принципе открытого управления, получили название механизмов «честной игры». [6] Они строятся путем добавления к стандартной задаче оптимального планирования с прогнозом состояний условий согласованного планирования. Под выполнением условий согласованности понимается назначение каждому элементу плана, который максимизирует его функцию предпочтения. При этом считается, что определяется план, наилучший с точки зрения интересов системы в целом при условии согласования его с интересами активных элементов, которые описываются с помощью функций предпочтения, в общем случае не совпадающими с целевыми функциями активных элементов. Принцип оптимального согласованного планирования охватывает широкий класс законов оптимального согласованного планирования. [1]

Применение принципа открытого управления на каждом этапе погашения налоговых обязательств позволяет сформировать следующую концептуальную схему взаимодействия налоговых органов с крупными плательщиками налогов (см. рисунок 1).

Основная идея подхода к администрированию крупных налогоплательщиков, заложенная в данной концепции, - избежать прохождения всех этапов закона «О порядке погашения обязательств налогоплательщиков перед бюджетами и государственными целевыми фондами». Если по результатам проверки налоговой декларации ясно, что сумма налоговых обязательств определена верно, и не зафиксировано попыток минимизировать сумму, подлежащую уплате в бюджет, нет смысла проводить дополнительные камеральные и выездные проверки налогоплательщика.

Следовательно, необходимо выделить узловые точки процесса взаимодействия налоговых органов с КПН, в которых будет определяться, углублять ли контроль за налогоплательщиком на данном этапе, или же переходить к следующему.

Узловыми точками процесса погашения крупными плательщиками налогов обязательств по налогам и сборам являются: камеральная проверка результатов деятельности КПН и погашение налогового долга. Поэтому именно для этих этапов предлагается разработать отдельные механизмы принятия решений.

На этапе проверки налоговых деклараций включается механизм планирования мероприятий по налоговому контролю. Основная цель механизма – формализовать процесс отбора КПН для проведения углубленных камеральных и выездных налоговых проверок. Для достижения поставленной цели должны быть определены четкие принципы отбора (на сегодняшний день в практике налоговых органов отсутствуют принципы отбора КПН для проведения детальной камеральной проверки; как правило, это решение принимается на основании субъективного мнения руководителя инспекции или же по результатам личного общения с руководителями предприятий – крупных плательщиков налогов).

После окончательного определения суммы налоговых обязательств запускается механизм взыскания налоговых обязательств, который предназначен для оптимизации усилий представителей налоговых органов в процессе организации своевременного поступления средств в бюджеты разных уровней.

Если же оплата налоговых обязательств в полном объеме невозможна, налоговые органы могут приступить к процессу ликвидации крупного налогоплательщика.

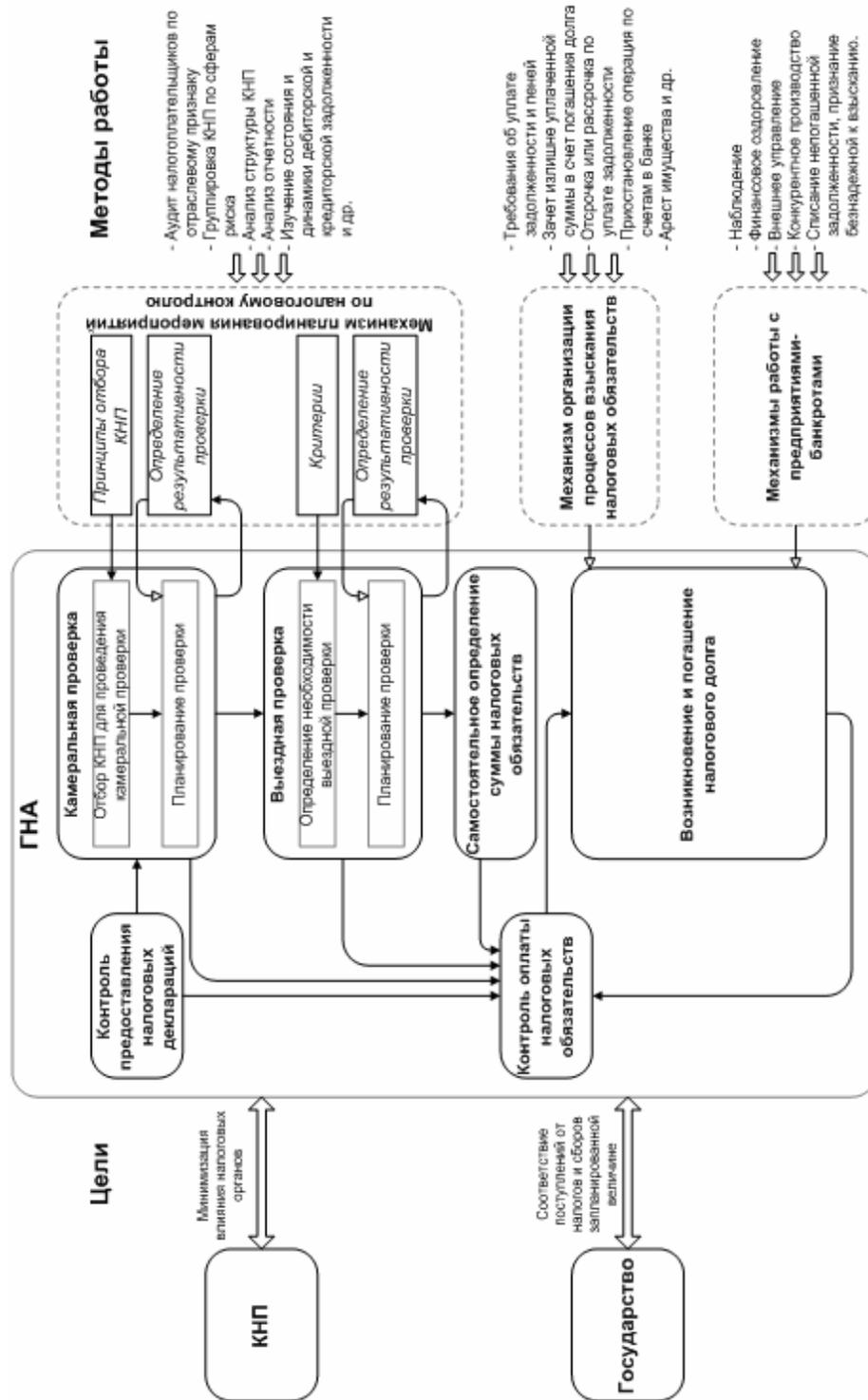


Рис.1 Концепция организации эффективных взаимодействий с КПП

Другими словами, результатом применения данной концепции является переход от единичного выбора процедур управления к синтезу комплексных механизмов функционирования, включающий все возможные процедуры, методы, модели, а также правила, применяемые в той или иной ситуации. Создание таких механизмов (или правил) работы налоговых органов позволит формализовать процесс администрирования КПН, сделать его более прозрачным и объективным.

Такое развитие системы налогового администрирования КНП обеспечит поддержание стабильного и своевременного поступления налогов и сборов в бюджет, совершенствование информационно-аналитических методов налогового контроля и сокращение издержек налогоплательщиков, связанных с исполнением налоговых обязательств, а также затрат государства на осуществление налогового администрирования.

Выводы.

Предложена концепция взаимодействия налоговых органов с КПН, позволяющая эффективно спланировать работу налоговых инспекций.

Дальнейшие исследования необходимо направить на разработку механизмов налогового администрирования крупных плательщиков налогов и методов оценки их эффективности.

Литература

1. Бородулин А.Н., Кузнецов В.Н., Мельник М.В. Теория экономического анализа: Учебное пособие. 1-е изд. / Под ред. проф. М.В. Мельник. Тверь: ТГТУ, 2005. 148 с.
2. Бурков В.Н. Теория активных систем: состояние и перспективы / Бурков В.Н., Новиков Д.А. - М.: Синтег, 1999. – 128 с.
3. Гришанов Г. М. Исследование систем управления: Учебное пособие / Гришанов Г.М., Павлов О.В. – Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т, 2005. - 128 с.
4. Закон Украины «О порядке погашения обязательств плательщиков налогов перед бюджетами и государственными целевыми фондами» № 2181-III от 21.12.2000 г. // Известия Верховной Рады Украины, 2001. - № 10. – С. 44.
5. Математическое моделирование социальных процессов. Вып. 2. / Под ред. В.И. Добренькова, А.А. Самарского. М., 2000.
6. Модели и механизмы распределения затрат и доходов в рыночной экономике / Бурков В.Н., Горгидзе И.И., Новиков Д.А., Юсупов Б.С. - М.: ИПУ РАН, 1996. – 61с.
7. Новиков Д.А. Курс теории активных систем / Новиков Д.А., Петраков С.Н. - М.: СИНТЕГ, 1999. – 104 с.
8. «Офис крупных плательщиков» – что это такое? [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.gni.dn.ua/about/okpn>
9. Приказ ГНА Украины №233 от 10.04.2008 г. «О предоставлении электронной налоговой отчетности»

Поступило до редакції 21.05.2010

Рецензент: Руденський Р.А., докт.экон.наук.

А.Ю. Кафтанников

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВУЗА

В статье рассмотрены общие проблемы управления деятельностью ВУЗа с учетом основных моделей управления качеством подготовки специалистов и информационно-аналитические системы управления качеством ВУЗа как один из инструментов их решения.

Проблеме качества высшего образования во всем мире уделяется все большее внимание. Руководители органов управления высшим образованием, руководство высших учебных заведений (ВУЗов) высказывают озабоченность по вопросам удовлетворения потребностей общества в образовательных услугах и достижения высокого уровня подготовки выпускников вузов.

Эти обстоятельства приводят ВУЗы к необходимости разработки и внедрения перспективных задач, обеспечивающих конкурентные преимущества на рынке высшего образования. Но зачастую усилия направляются на выполнение отдельных стратегических программ, что основывается на стремлении достижения реальных и посильных целей в одном из приоритетных направлений, которыми могут быть следующие:

- создание новых рынков (организация образовательных услуг для иностранных граждан посредством создания филиалов за границей, введение дистанционного образования и др.);
- создание новых продуктов (разработка и лицензирование новых учебных программ, оказание консалтинговых, маркетинговых, правовых и др. услуг в различных сферах, освоение рынка патентов и инноваций и др.);
- создание систем управления качеством в ВУЗе.

С учетом постоянно усложняющихся факторов внешней среды и возрастающих требований к деятельности ВУЗов в современных условиях актуальным является постоянное совершенствование процессов управления с помощью разработки и внедрения системы управления качеством работы ВУЗа.

В настоящее время в ВУЗах используются три основные модели управления качеством подготовки специалистов, основанные на следующих методах и подходах:

- оценочный метод управления качеством деятельности (SWOT-анализ);
- концепция, основанная на принципах Всеобщего управления качеством (TQM);
- подход, основанный на требованиях международных стандартов качества ISO 9000:2000.

Модель управления, основанная на оценочном методе (SWOT-анализ), предполагает систематическое проведение самооценки для выявления сильных и слабых сторон деятельности ВУЗа, а также положительных и отрицательных факторов его развития. На этой основе вырабатываются и предлагаются меры для разрешения проблемных ситуаций и улучшения деятельности ВУЗа.

Модель управления, основанная на принципах TQM (Всеобщее управление качеством), также использует метод оценок, однако основана на более глубоком анализе деятельности ВУЗа как производителя образовательной продукции и услуг. Концепция TQM предполагает наличие у ВУЗа четко и ясно сформулированной миссии, стратегических целей, которые выработаны в результате

всесторонних исследований потребностей внешней среды в основных продуктах деятельности ВУЗа. Всеобщее управление качеством предполагает процессный подход к деятельности ВУЗов, использует ряд специфических, достаточно сложных, но весьма эффективных методов и инструментов управления качеством.

Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества ISO 9000:2000, предполагает установление заинтересованных сторон, выявление их требований к качеству продукции, создание системы непрерывного совершенствования деятельности. Данная модель базируется на основополагающих принципах менеджмента качества, в том числе процессном подходе. В отличие от модели TQM, в данной модели основным инструментарием менеджмента становится документированная система управления, ориентированная на качество.

Опыт работы вузов в направлении внедрения и использования современных методов управления с целью повышения качества образования показывает, что задача эффективного внедрения принципов менеджмента качества требует совершенствования организационной и функциональной структуры ВУЗа, разработки плана его стратегического развития на краткосрочную и среднесрочную перспективы, развития инновационной инфраструктуры, продуманной кадровой политики в сфере науки и образования, формирования сети стратегических партнеров, обеспечивающих обратную связь в цепочке «ВУЗ–потребитель–общество».

Однако, исходя из представленного в печати опыта разработки и внедрения внутривузовской системы управления качеством образования в высших учебных заведениях, можно выделить ряд проблем, которые затрудняют создание и эффективное использование таких систем:

- отсутствие однозначно определенной нормативно-правовой базы для четкой и последовательной организации работ по созданию систем управления качеством образования в ВУЗе;
- отсутствие необходимых методических пособий и рекомендаций по внедрению принципов менеджмента качества в образовательных учреждениях;
- утрата связи с предприятиями народного хозяйства и как результат – ведение образовательной деятельности в отрыве от потребностей сегодняшнего дня;
- отсутствие квалифицированных менеджеров на среднем уровне управления вузом;
- неприятие профессорско-преподавательским составом новых принципов управления;
- недостаточное содействие во внедрении принципов менеджмента качества со стороны органов управления;
- недостаточные объемы финансовых средств для эффективного проведения изменений и совершенствования своей деятельности.

Инновационное развитие высшего учебного заведения в условиях современных рыночных отношений, бурного роста высоких технологий, их коммерциализации, интеграции в мировую систему высшего образования требует от высшего учебного заведения повышения качества подготовки квалифицированных кадров, востребованных на рынке труда. Эта задача может быть решена при внедрении и функционировании в ВУЗе системы управления качеством образования на основе информационных технологий, способной обеспечить:

- эффективное использование ресурсов ВУЗа;
- мониторинг образовательного процесса по единой системе критериев качества;

- гарантию лицензирования, аттестации и государственной аккредитации ВУЗа;
- оперативное реагирование на изменения во внешней и внутренней среде;
- совершенствование организационной структуры управления ВУЗа с целью ее взаимодействия на разных уровнях (вертикальные и горизонтальные связи);
- определение стратегических целей и задач организации в области качества;
- набор контингента;
- удовлетворенность внутренних (персонал, студент) и внешних (работодатель) потребителей.

Система управления качеством ВУЗа подчиняется Миссии ВУЗа и обеспечивает ее выполнение путем стандартизации частичных бизнесов-процессов на базе международной системы стандартов ISO 9000.

Система управления качеством ВУЗа - комплексный бизнес-процесс, который охватывает все частичные бизнесы-процессы ВУЗа и содержит всю информацию об этих процессах.

Система управления качеством образования ориентирована на соответствие международным, государственным образовательным стандартам, и на обеспечение удовлетворенности внутренних и внешних потребителей. Интеграция системы с информационными системами позволяет обеспечить быстрое реагирование ВУЗа на изменения во внутренней и внешней среде, а также обеспечить достоверность информации, получаемой руководством.

В качестве инструмента, обеспечивающего информационную поддержку управления современным высшим учебным заведением, предлагается использовать информационно-аналитические системы (ИАС).

В современном мире во всех областях человеческой деятельности объема информации, с которыми приходится сталкиваться организациям, огромны, и со временем только увеличиваются. Успешность деятельности организации во многом зависит от того, насколько эффективно организация сумеет распорядиться имеющейся в ее распоряжении информацией. Одним из инструментов обработки информации являются информационно-аналитические системы (ИАС).

Применение в инфраструктуре ВУЗа информационно-аналитической системы объясняется несколькими причинами: стремлением к упорядочиванию и оптимизации процессов, необходимостью повысить качество деловой информации, необходимостью поддержки стратегического планирования и принятия высокоэффективных решений.

Информационно-аналитические системы – это особый класс информационных систем, предназначенных для аналитической обработки данных, а не для автоматизации повседневной деятельности ВУЗа. Информационно-аналитические системы объединяют, анализируют и хранят как единое целое информацию, извлекаемую как из учетных баз данных, так и из внешних источников. Входящие в состав информационно-аналитических систем хранилища данных обеспечивают преобразование больших объемов сильно детализированных данных в обобщенную выверенную информацию, которая пригодна для принятия обоснованных решений. В отличие от обычных баз данных хранилища содержат обработанное, упорядоченное и понятное руководителям представление данных. Хранилище данных является сборочным конвейером по подготовке информации в интегрированном, непротиворечивом, наглядном виде для поддержки принятия управленческих решений.

Назначением любой современной информационно-аналитической системы является обеспечение руководителей, аналитиков и менеджеров информа-

цией о всех аспектах деятельности организации для ее последующей оценки и анализа. В состав информационно-аналитической системы обычно включаются следующие подсистемы:

- подсистема сбора и хранения данных, решающая задачи по сбору и фильтрации данных, накоплению и индексированию информации, обеспечивающая возможность использования информации в аналитических целях, а также при поддержке принятия решений на различных уровнях управления;
- подсистема доступа к данным, анализа и отчетности, включающая в себя модули, обеспечивающие доступ к данным и защиту конфиденциальной информации, инструменты по поддержке принятия решений и оперативному анализу информации, средства корпоративной отчетности и визуализации данных.

Первая подсистема традиционно базируется на технологии оперативной обработки транзакций OLTP (On-Line Transaction Processing). В основе второй лежит концепция хранилищ данных (Data Warehouse).

Информационно-аналитические системы предназначены, прежде всего, для работников управления, они объединяют, анализируют и хранят как единое целое информацию, извлекаемую как из операционных баз данных, так и из внешних источников. Входящие в состав информационно-аналитических систем хранилища данных обеспечивают преобразование больших объемов сильно детализированных данных в управляемые и выверяемые обзорные отчеты, которые могут быть использованы работниками управления для принятия обоснованных решений. Информационно-аналитические системы являются сегодня инструментом для всех руководителей, столь же настоятельно необходимым, как и транзакционные системы, которые эффективно регистрируют операционную активность организации.

Информационно-аналитические системы являются надстройкой над уже функционирующими информационными приложениями, не оказывая особого влияния на их функционирование и не требуя их замены. Ключевой функцией этих систем является аккумуляция данных по всем видам деятельности организации.

По способу применения информационно-аналитические системы делятся на системы для решения тактических и стратегических задач.

Информационно-аналитические системы подразделений предполагают большую детализацию и более сложную аналитическую обработку. Эти системы помогают подготовить информацию для принятия решений в области сбыта, продуктового предложения, финансового планирования и т.п.

Информационно-аналитические системы верхнего уровня предназначены для руководителей верхнего звена и служат для принятия стратегических решений.

Практическая реализация такой системы состоит в создании модулей, которые обеспечат сбор, обработку, анализ и хранения информации подразделениями, ответственными за контролируемые операции на протяжении года. Параллельно результаты обработки информации отдельными подразделениями в рамках информационно-аналитической системы передаются также в отдел управления качеством образования, где происходит текущий мониторинг числовых значений показателей качества подразделений, а также системная обработка результатов для руководства ВУЗа в наглядной форме с целью принятия эффективных управленческих решений, и хранение обработанных результатов. На основе полученной информации, руководство осуществляет анализ, корректировку стратегии развития ВУЗа на следующий период.

Преимущества, получаемые ВУЗом после внедрения информационно-аналитической системы:

- наличие у руководителей эффективных инструментов оценки состояния ВУЗа на основе единого перечня ключевых показателей, поддерживаемого в режиме реального времени;
- повышение обоснованности принятия управленческих решений;
- возможность согласования оперативных планов и бюджетов со стратегическими целями;
- расширенные возможности аналитики, предоставленные хранилищем данных, средствами многомерного анализа данных, прогнозирования и моделирования различных ситуаций по принципу "Что, если?";
- расширенные возможности стратегического управления на основе мощных средств анализа и отчетности;
- исключение проблем, связанных с оценкой ситуации на основе показателей, получаемых на основе не интегрированных решений.

Литература

1. Адлер Ю., Кочетов А., Косырев К., Полховская Т., Соловьев В. МИСиС: повышение качества подготовки специалистов // Образование. — 2000. — №2. — С. 68–72.
2. Качалов В.А. Проблемы управления качеством в вузах // Стандарты и качество. 2000. — № 5. — С. 82–85; № 6. — С. 43–49; № 7. — С. 68–73; № 9. — С. 84–88; № 10. — С. 96–100; № 11. — С. 82–91.
3. Цауркубуле Ж. Проблемы введения комплексной системы управления качеством работы ВУЗа. // "Mūsdienų izglītības problēmas", С. 165–171

Поступило до редакції 17.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 65.01:338

Т.О. Кисіль

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН ДЛЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ВИБОРУ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ТУРИСТСЬКИХ ПОСЛУГ

Стаття присвячена застосуванню теорії нечітких множин для експертної системи вибору постачальників туристських послуг.

Ключові слова: якість управління підприємством, теорія нечітких множин, експертна система, моделювання, прийняття рішень.

Постановка проблеми. Українська економіка знаходиться під впливом сучасних глобальних тенденцій, які змінюють умови і фактори сталого економічного розвитку базових галузей економіки, а також сфери послуг, складовою частиною якої являється туризм. При прийнятті управлінських рішень неможливо отримати точні й повні знання про всіх діючих внутрішніх і зовнішніх факторів.

Складність ухвалення рішення на підприємствах пов'язана з невизначеністю, нестабільністю навколишнього середовища, відсутністю повної і точної інформації. У зв'язку із явним нестатком існуючих наукових методів для управління підприємствами в нечіткому середовищі впливає необхідність розробки нових методів управління для українського бізнесу, і які ґрунтуються на сучасних світових течіях економічної науки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемам управління підприємствами, бізнес-процесами присвятили свої роботи зарубіжні та вітчизняні вчені, а саме: Ю.Г. Лисенко, В.М. Андрієнко, В.К. Галіцин, В.А. Забродський, М. Мескон, В.Л. Петренко. Широке розповсюдження для рішення задач з розмитими критеріями отримала теорія нечітких множин, запропонована в 1965-1973 роках Лотфі Заде [1]. За останні роки вагомий внесок в використання теорії нечітких множин для рішення економічних задач належить вченим: А.В. Матвійчуку [5], С.К.Рамазанову, М.Г. Матвєєву, А.С. Птускіну, Левнеру Є.В. та ін. Зростання соціально-економічних відносин та вимоги до оперативного прийняття рішень в умовах невизначеності обумовлюють потребу в дослідженні сутності управління організацією в цьому напрямку.

Мета дослідження. Метою дослідження є використання можливостей застосування теорії нечітких множин для побудови експертної системи вибору постачальників туристських послуг.

Матеріали та результати досліджень. Всі підприємства і організації, що беруть участь в комплексному обслуговуванні туристів під час проходження туру, прийнято називати постачальниками послуг[2]. Оцінка якості управління підприємством, а також його конкурентоспроможність, у великій мірі залежать від якості роботи постачальників. Пошук перспективних партнерів полягає в тому, що з великого числа туристських фірм і підприємств, зареєстрованих в тій або іншій країні, потрібно вибрати такі, що відповідають вибраним критеріям і вимогам відносно обслуговування туристів. Одне з найбільш важливих завдань організації успішного процесу ухвалення управлінського рішення полягає в наданні засобів для операцій з нечіткою розмитою інформацією. Одним із таких засобів є експертна система - набір комп'ютерних програм, що використовують знання і техніку міркування людини-експерта [3].

Розглянемо на прикладі принцип побудови експертної системи вибору постачальників туристських послуг. Нехай вхідними вимогами до п'ятьох постачальників будуть наступні: вимоги до якості - високі; ціна постачання туристської послуги - низька; урахування репутації фірми - постачальника послуг - досить високе; відповідність рівня та типу готелю, підприємства харчування, транспортних послуг тому соціальному сегменту споживача й виду туризму, на якого орієнтований конкретний тур - високий рівень. Інформація про постачальників туристських послуг, які оцінюються по чотирьом параметрам, приведена в табл. 1 – База даних про постачальників туристських послуг.

Логічним розвитком бази даних являється база знань, основою якої є нечіткі продукційні правила: «Якщо-Тоді».

База даних про постачальників туристських послуг

Параметри оцінки	Постачальники туристських послуг				
	П1	П2	П3	П4	П5
Якість постачаємої послуги	висока	не висока	не висока	низька	не висока
Ціна постачаємої послуги	середня	не висока	низька	висока	середня
Урахування репутації	висока	середня	середня	не висока	середня
Відповідність рівня	достатній	не достатній	середній	нижче середнього	достатній

Правило 1: Якщо : «Ціна постачаємої послуги повинна бути низька»,
Тоді: «П1 підходить задовільно, П2-добре, П3 - дуже добре, П4-погано, П5-задовільно».

Правило 2: Якщо: «Ціна постачаємої послуги повинна бути висока»,
Тоді: «П1 підходить добре, П2-добре, П3 -добре, П4-добре, П5-добре».

Правило 3: Якщо: «Ціна постачаємої послуги - середня»,
Тоді: «П1 підходить добре , П2- задовільно, П3- дуже добре, П4-погано, П5-добре».

Правило 4: «Якщо: Репутація фірми-постачальника має високий рівень»,
Тоді : «П1 підходить дуже добре, П2- задовільно, П3 - задовільно, П4- задовільно, П5-добре».

Аналогічним чином складається набір розмитих правил для підсистеми логічного виводу вибору найбільш привабливого постачальника туристських послуг, за-
вдання якої вирішуються за наступним алгоритмом:

1. Ідентифікація вхідних даних.
2. Оцінка і вибір найбільш привабливого постачальника.
 - 2.1. Вибір продукційних правил по вхідним вимогам.
 - 2.2. Визначення лінгвістичної змінної «*привабливість*».
 - 2.3. Визначення функції сумісності як опуклої комбінації функцій сумісності для кожного постачальника за визначеними правилами в п.2.1.
 - 2.4. Вибір найбільш привабливого постачальника по одержаній функції сумісності в п.2.3.

Для оцінки постачальників туристських послуг використовуємо лінгвістичну змінну X =*привабливий*, що належить інтервалу $[0;1]$ на універсальній множині U . Для демонстраційного приклада використаємо чотири вербальні оцінки, що характеризують привабливість постачальника і запишемо терм-множину: $T(x) = \{погана; задовільна; добра; дуже добра\}$. При невеликому числі термів в лінгвістичних моделях не враховується невизначеність, різноманітна інформація втрачається, межі між оцінками розмиті, тому рекомендується приймати шкалу, яка має не більш 13 термів. Для опису лінгвістичних змінних зручно використовувати функції належності трикутної форми. Функція сумісності значень *погана; задовільна; добра; дуже добра* приведена на рис.1. Уявимо функції сумісності значень термів у виді наборів упорядкованих пар.

Значення функції сумісності для лінгвістичної перемінної *привабливість* приведені в табл.2.

$$M(\text{погана}) = \{(0,1;0,5), (0,2;1), (0,3;0,5)\};$$

$$M(\text{задовільна}) = \{(0,3;0,5), (0,4;0,1), (0,5;0,1)\};$$

$$M(\text{добра}) = \{(0,5;0,5), (0,6;1), (0,7;0,5)\};$$

M (дуже добра) = $\{(0,7;0,5);(0,8;1);(0,9;0,5)\}$.

На підставі продукційних правил маємо:

для Постачальника 1: по якості послуги, що поставляється - підходить *дуже добре*; по ціні - *задовільно*; репутація фірми постачальника послуг - *дуже добра*; відповідність рівня- *дуже добра* і т.п.

Таблиця 2

Структура лінгвістичної змінної привабливість.

Лінгвістична змінна привабливість												
Значення лінгвістичної змінної		Значення базової змінної										
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Функції сумісності	погана	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	задовільна	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	добра	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	дуже добра	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0

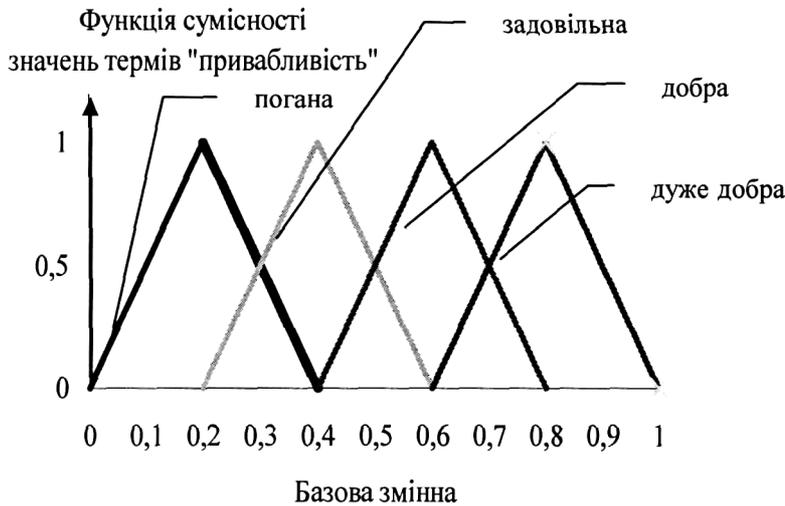


Рис. 1. Функції сумісності значень термів

З урахуванням вихідних вимог до постачальників $P1, P2, P3, P4, P5$ з рівними ваговими коефіцієнтами $w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0.25$, побудовані функції сумісності, які зображені на рис.2, для яких:

$M(\text{привабливість } P1) = 0,25 * ((0,7; 0,5), (0,7; 0,5), (0,7; 0,5), (0,8; 1,0), (0,8; 1,0), (0,8; 1,0), (0,9; 0,5), (0,9; 0,5), (0,9; 0,5), (0,3; 0,5), (0,4; 1,0), (0,5; 0,5)) = (0,3; 0,125), (0,4; 0,25), (0,5; 0,125), (0,7; 0,375), (0,8; 0,75), (0,9; 0,375)$.

$M(\text{привабливість } P2) = (0,3; 0,125), (0,4; 0,25), (0,5; 0,5), (0,6; 0,75), (0,7; 0,375)$. $M(\text{привабливість } P3) = (0,3; 0,25), (0,4; 0,5), (0,5; 0,375), (0,6; 0,25), (0,7; 0,25), (0,8; 0,25), (0,9; 0,125)$.

$M(\text{привабливість } P4) = (0,1; 0,375), (0,2; 0,75), (0,3; 0,375), (0,5; 0,125), (0,6; 0,25), (0,7; 0,125)$.

$M(\text{привабливість } P5) = (0,3; 0,25), (0,4; 0,5), (0,5; 0,25), (0,5; 0,125), (0,6; 0,25), (0,7; 0,25), (0,8; 0,25), (0,9; 0,125)$.

На рис.3 приведена структурна схема експертної системи вибору постачальників туристських послуг, яка демонструє можливості застосування теорії нечітких множин для прийняття рішень в області економіки та менеджменту на рівні експерта-професіонала.

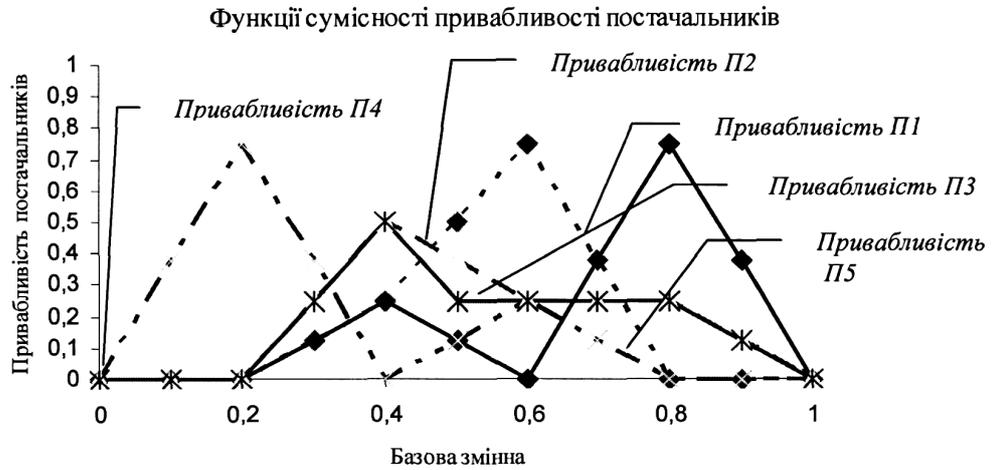


Рис.2. Функції сумісності привабливості Постачальників P1,...,P5

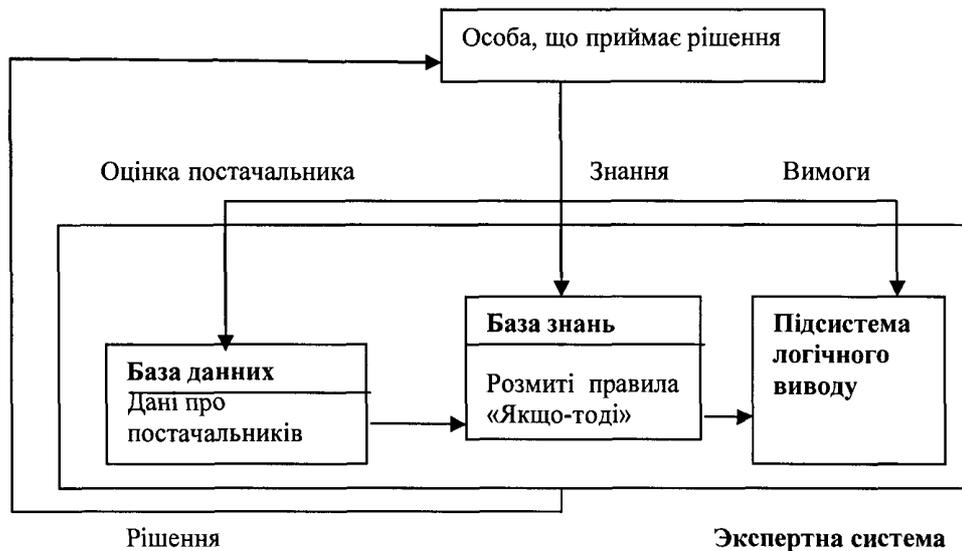


Рис.3. Структурна схема експертної системи вибору постачальників туристських послуг

Для вибору найпривабливішого постачальника по одержаним функціям сумісності існують такі підходи, як використання семантичних правил, критерію мінімальної відстані Хемінга, вибору на основі підходу Беллмана-Заде.

Тому, що є чотири нечіткі мети Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 і чотири нечіткі обмеження R_1, R_2, R_3, R_4 нечітке рішення D на основі підходу Беллмана-Заде[4] визначиться так: $D = Q_1 \cap Q_2 \cap Q_3 \cap Q_4 \cap R_1 \cap R_2 \cap R_3 \cap R_4$. По критерію Беллмана-Заде максимальне

значення ступені належності 0,75 досягається для постачальника $P1$ також, як і для критерія мінімальної відстані Хемінга, по якому вибрано постачальника з якнайкращою оцінкою: $d_1 > d_2 > d_3 > d_5 > d_4$.

Висновки. В роботі отримані наступні результати:

1. Побудована експертна система вибору постачальників туристських послуг.
2. Модель вибору найкращого постачальника туристських послуг реалізована в середовищі MATLAB з використанням пакета розширення Fuzzy Logic Toolbox. У процесі моделювання використовувалися вхідні дані для декількох постачальників туристських послуг.
3. Використані правила нечіткого логічного виводу для моделі нечітких оцінок при нечітких вхідних показниках $X1, X2, X3, X4$.
4. По критерію мінімальної відстані Хеммінга і на основі підходу Беллмана-Заде вибрано постачальника з якнайкращою оцінкою: $d_1 > d_2 > d_3 > d_5 > d_4$.

Цей вибір може служити підставою для позитивного рішення про вибір найкращого постачальника туристичних послуг особою, що приймає рішення.

Література

1. Zadeh, Lotfi. Fuzzy Sets/ Information and Control, 8(3), June 1965, pp.338-53.
2. Биржаков Н.Б. Введение в туризм: Учебник. - Издание 2-е, перераб. И дополи., 2004. -448 с.
3. Левнер Е.В., Птускин А.С., Фридман А.А. Размытые множества и их применение. -М.:ЦЭМИ РАН, 1998.
4. Беллман Р., Заде ЛА. Принятие решений в расплывчатых условиях/ В кн.: Вопросы анализа и процедуры принятия решений:- М.:Мир, 1976. С. 172-215.
5. Матвійчук А.В. Аналіз та прогнозування розвитку фінансово-економічних систем із використанням теорії нечіткої логіки. Монографія. К.: Центр навчальної літератури,2005.- 206 с.

Поступило до редакції 21.05.2010

Рецензент: Акмаєв А.І., докт. екон. наук, проф.

УДК 368

Т.О. Кічка

НЕЧІТКА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕКСПЕРТНО-СТРАХОВОГО АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВ СТРАХУВАЛЬНИКІВ ПРИ СТРАХУВАННІ НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ НА ВИРОБНИЦТВІ

Розглядається застосування методики експертно-страхового аналізу, що дозволяє забезпечити якість прийняття рішень при виконанні експертно-страхової процедури у страхуванні нещасного випадку на виробництві. Розрахунки виконуються за допомогою аналітичного блоку інформаційної системи Accident, який створений на основі моделі нечіткої логіки.

При створенні моделі нечіткої логіки для забезпечення системи прийняття рішень необхідно врахувати всі чинники, які можуть призвести до нещасного випадку на виробництві. Згідно цих чинників, експерт робить висновки, внаслідок чого, а саме, з якої причини та що саме призвело до нещасного випадку. Реальну допомогу при встановленні причини нещасного випадку надає аналітичний блок

інформаційної системи Accident, який створений на основі моделі нечіткої логіки наведеної нижче.

Застосування нечітких множин до страхового аналізу підприємств є способом, який дозволяє боротися з невизначеністю не тільки статистичною, але і лінгвістичною, тобто з невизначеністю висловів на природній мові. Використання нечітких множин допоможе вже на строгій мові математики дати зрозуміти, невизначеність значення того чи іншого показника. Та в подальшому зробити виведення на основі отриманих нечітких описів.

Для побудови математичної моделі при страхуванні нещасного випадку на виробництві враховується класифікатор, що включає, згідно законодавству, усі чинники, які можуть призвести до нещасного випадку. Згідно класифікатору і була побудована модель. Класифікатор складається зі 122 основних чинників, які впливають на настання нещасного випадку на виробництві.

Розглянемо параметри моделі нечіткої логіки:

$X = (x_1, \dots, x_{122})$ - вихідні параметри.

$E = (e_1, e_2, e_3, e_4, e_5)$ - вхідні параметри, які отримані в результаті настання нещасного випадку на тому чи іншому виробництві з різним рівнем небезпеки на ньому.

де E - безліч страхових станів підприємства(граничний ризик нещасного випадку на виробництві, ступінь ризику нещасного випадку на виробництві висока, ступінь ризику нещасного випадку на виробництві середній, низький ступінь ризику нещасного випадку на виробництві, ризик нещасного випадку на виробництві незначний), яка в свою чергу розбита на 5 підмножин - термів.

$X = f_x(e_1, e_2, e_3, e_4, e_5)$

f_x - встановлює зв'язок між змінними X та E .

X - якісні змінні, E - кількісні змінні.

Дерево нечіткого виведення побудовано наступним чином:

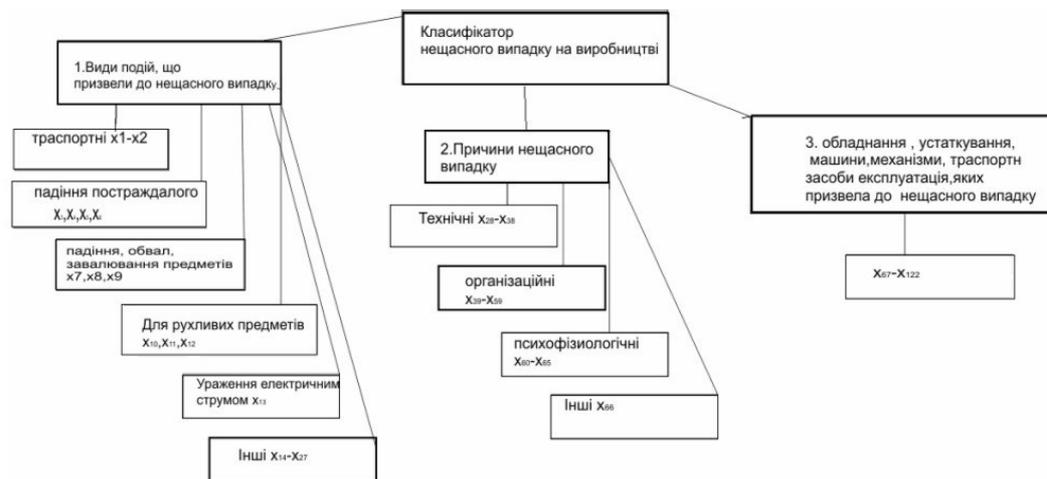


Рис. 1 Дерево нечіткого виведення

Структурно модель нечіткого виведення виглядає наступним чином:

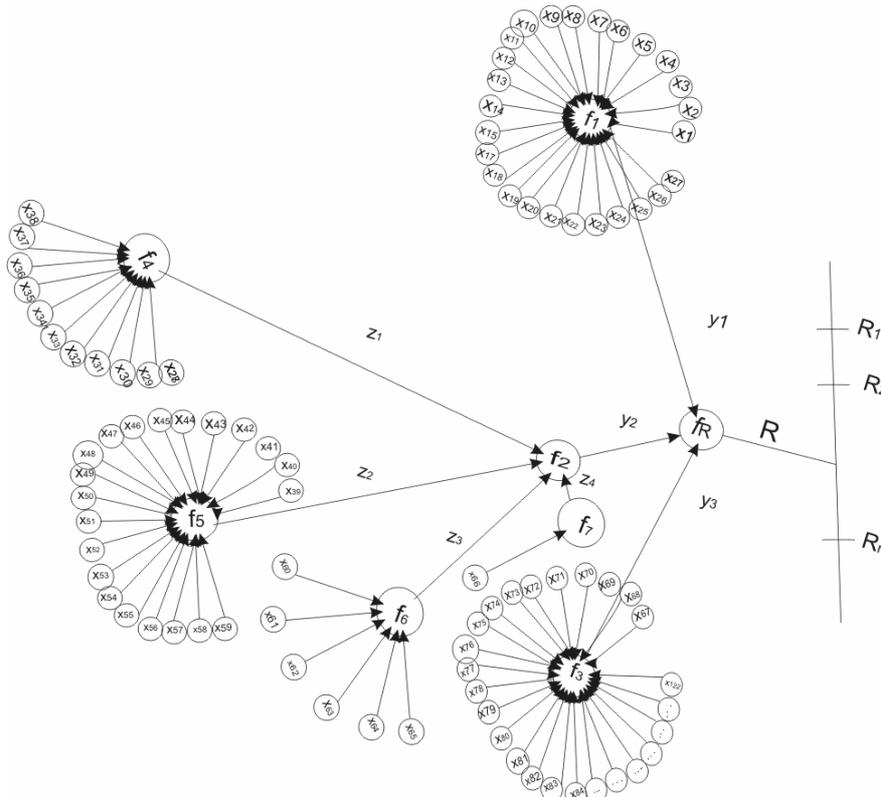


Рис.2 Структурна модель нечіткого виведення

І фактично має у собі 7 моделей:

1. модель видів подій, що призвели до нещасного випадку;
2. модель причин нещасного випадку(яка в свою чергу містить ще 4 моделі);
3. модель технічних причин;
4. модель організаційних причин;
5. модель психофізіологічних причин;
6. та модель інших причин, що призвели до нещасного випадку;
7. модель обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку.

На дереві виведення показано залежності наступного вигляду:

$$\begin{aligned}
R &= f_R(y_1, y_2, y_3) \\
y_1 &= f_1(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}, x_{21}, x_{22}, x_{23}, x_{24}, x_{25}, x_{26}, x_{27}) \\
y_2 &= f_2(z_1, z_2, z_3, z_4) \\
y_3 &= f_3(x_{67}, x_{68}, x_{69}, x_{70}, x_{71}, x_{72}, x_{73}, x_{74}, x_{75}, x_{76}, x_{77}, x_{78}, x_{79}, x_{80}, x_{81}, x_{82}, x_{83}, x_{84}, x_{85}, x_{86}, x_{87}, x_{88}, \\
&x_{89}, x_{90}, x_{91}, x_{92}, x_{93}, x_{94}, x_{95}, x_{96}, x_{97}, x_{98}, x_{99}, x_{100}, x_{101}, x_{102}, x_{103}, x_{104}, x_{105}, x_{106}, x_{107}, x_{108}, x_{109}, x_{110}, x_{111}, \\
&x_{112}, x_{113}, x_{114}, x_{115}, x_{116}, x_{117}, x_{118}, x_{119}, x_{120}, x_{121}, x_{122}) \\
z_1 &= f_4(x_{28}, x_{29}, x_{30}, x_{31}, x_{32}, x_{33}, x_{34}, x_{35}, x_{36}, x_{37}, x_{38}) \\
z_2 &= f_5(x_{39}, x_{40}, x_{41}, x_{42}, x_{43}, x_{44}, x_{45}, x_{46}, x_{47}, x_{48}, x_{49}, x_{50}, x_{51}, x_{52}, x_{53}, x_{54}, x_{55}, x_{56}, x_{57}, x_{58}, x_{59}) \\
z_3 &= f_6(x_{60}, x_{61}, x_{62}, x_{63}, x_{64}, x_{65}) \\
z_4 &= f_7(x_{66})
\end{aligned}$$

де R - вихідна змінна, y_1, y_2, y_3 - класи вхідних змінних,
 z_j - підкласи вхідних змінних $x_i, i = 1, 122, j = 4$.

Якщо вважати, що всі змінні, які стоять у вершинах дерева є лінгвістичними змінними, то отримаємо наступні терми:

- $\{R_1, R_2, \dots, R_r\}$ множина термів для оцінювання змінної R ;
- $\{y_{11}, y_{12}, \dots, y_{1a}\}$ множина термів для оцінювання змінної y_1 ;
- $\{y_{21}, y_{22}, \dots, y_{2b}\}$ множина термів для оцінювання змінної y_2 ;
- $\{y_{31}, y_{32}, \dots, y_{3c}\}$ множина термів для оцінювання змінної y_3 ;
- $\{x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ia_i}\}$ множина термів для оцінювання змінної $x_i, i = 1, 122$.
- $\{z_{jk}, z_{j2}, \dots, z_{jb_j}\}$ множина термів для оцінювання змінної $z_j, j = 4$.

Кожен із термів представимо у вигляді нечіткої множини:

$$\begin{aligned}
R_i &= \int_w \mu^{R_i}(w) / w, i = \overline{1, r}, w \in W \\
y_{1i} &= \int_{U_{y_1}} \mu^{y_{1i}}(v_{y_1}) / v_{y_1}, i = \overline{1, a}, v_{y_1} \in U_{y_1} \\
y_{2i} &= \int_{U_{y_2}} \mu^{y_{2i}}(v_{y_2}) / v_{y_2}, i = \overline{1, b}, v_{y_2} \in U_{y_2} \\
y_{3i} &= \int_{U_{y_3}} \mu^{y_{3i}}(v_{y_3}) / v_{y_3}, i = \overline{1, c}, v_{y_3} \in U_{y_3} \\
x_{ij} &= \int_{U_{x_i}} \mu^{x_{ij}}(x_i) / x_i, i = \overline{1, 122}, j = \overline{1, a_i}, x_i \in U_{x_i} \\
z_{je} &= \int_{U_{z_j}} \mu^{z_{je}}(z_j) / z_j, j = \overline{1, 4}, e = \overline{1, b_j}, z_j \in U_{z_j}
\end{aligned}$$

де маємо
 W - універсальна множина;

$U_{y_1}, U_{y_2}, U_{y_3}$ - універсальні множини, на яких задані змінні y_1, y_2, y_3 , тобто $y_{1_i} \subset U_{y_1}, y_{2_i} \subset U_{y_2}, y_{3_i} \subset U_{y_3}$; а таким чином U_{x_i}, U_{z_j} - універсальні множини, на яких задані змінні x_i, z_j $i = 1, 122, j = 4$.

Універсальні множини поділяються наступним чином:

$U_1 = [1, 27]$ - види подій, що призвели до нещасного випадку, які в свою чергу поділяються на ряд підмножин:

транспорт - [1, 2],

падіння постраждалого [3, 6],

падіння, обвал, завалювання предметів [7, 9],

для рухливих предметів [10, 12],

ураження електричним струмом [13],

інші [14, 27].

$U_2 = [1, 38]$ - причини нещасного випадку, які в свою чергу поділяються на ряд підмножин, а саме причин: технічні [1, 10],

організаційні [1, 20],

психофізіологічні [1, 5],

інші [1].

$U_3 = [1, 55]$ - обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку.

Таким чином побудований набір окремих показників $X = \{X_i\}$, які, на думку експерта-аналітика, з одного боку, впливають на оцінку ризику нещасного випадку на виробництві підприємства, а, з другого боку, оцінюють різні за природою сторони профілактичної активності підприємства (щоб уникнути дублювання показників з погляду їх значущості для аналізу).

Підтримку у формалізації цих показників отримуємо за допомогою аналітичного блоку інформаційної системи Accident. Крім того аналітичний блок системи Accident дозволяє робити такий аналіз не лише взагалі по області, але й по району і навіть по окремому підприємству-страхувальнику.

Кількість термів, які допоможуть оцінити всі лінгвістичні змінні $x = (x_1, \dots, x_{122})$, дорівнює 5 термам класифікації ступеня ризику:

Для спрощення, введемо наступні базові множини і підмножини станів, описані на природній мові:

G1 - граничний ризик нещасного випадку на виробництві - ГР

G2 - ступінь ризику нещасного випадку на виробництві висока - В

G3 - ступінь ризику нещасного випадку на виробництві середній - СР

G4 - низький ступінь ризику нещасного випадку на виробництві - Н

G5 - ризик нещасного випадку на виробництві незначний - НЗ

Кожен з термів має свій інтервал значень.

Загальний вигляд функції належності є наступним:

$\mu^{\xi}(x)$ - функція належності для змінної x нечіткого терму ξ

Функція належності для п'яти термів, представлені наступним чином

$$\mu^1(u) = 1 - \frac{1}{4}u, u \in [0, 4]$$

$$\mu^2(u) = \begin{cases} u, u \in [0, 1) \\ \frac{4}{3} - \frac{1}{3}u, u \in [1, 4] \end{cases}$$

$$\mu^3(u) = \begin{cases} \frac{1}{2}u, u \in [0, 2) \\ 2 - \frac{1}{2}u, u \in [2, 4] \end{cases}$$

$$\mu^4(u) = \begin{cases} \frac{1}{3}u, u \in [0, 3) \\ 4 - u, u \in [3, 4] \end{cases}$$

$$\mu^5(u) = \frac{1}{4}u, u \in [0, 4]$$

Для прийняття точнішого рішення експертом введені наступні лінгвістичні змінні: $y_1, y_2, y_3, z_1, z_2, z_3, z_4$, які оцінюються п'ятьма нечіткими термами.

Використавши всі терми, задамо продукційне правило загального вигляду:

ЯКЩО види подій (y_1) =(ГР,В,СР,Н,нЗ)

І причини нещасного випадку (y_2) =(ГР,В,СР,Н,нЗ)

І обладнання, устаткування, що призвели до нещасного випадку (y_3) =(ГР,В,СР,Н,нЗ),

ТОДІ ступінь ризику (R)=(ГР,В,СР,Н,нЗ)

Для кожного правила(кількість яких залежить від кількості лінгвістичних змінних та точності моделювання) будується матриця знань, згідно лінгвістичних змінних.

Далі наведемо нечітку матрицю знань, саме для цієї залежності, для якої побудували продукційне правило :

Таблиця 1

ЯКЩО			ТОДІ
Вид події, що призвела до нещасного випадку Y_1	Причини нещасного випадку Y_2	Обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку Y_3	Настання нещасного випадку
ГР	ГР	ГР	ГР
ГР	В	ГР	
В	В	СР	
СР	В	В	В
СР	СР	СР	
В	СР	СР	СР
СР	СР	Н	
Н	Н	СР	Н
Н	нЗ	Н	
нЗ	нЗ	нЗ	нЗ

Згідно алгоритму нечіткого виведення побудуємо експертну базу знань для лінгвістичної змінної y_1 .

Для y_1 маємо:

ЯКЩО $(x_1 = B) \vee (x_2 = B) \vee (x_3 = GP) \vee (x_4 = B) \vee (x_5 = GP) \vee (x_6 = B) \vee (x_7 = GP) \vee (x_8 = B) \vee (x_9 = GP) \vee (x_{10} = B) \vee (x_{11} = GP) \vee (x_{12} = GP) \vee (x_{13} = B) \vee (x_{14} = B) \vee (x_{15} = GP) \vee (x_{16} = B) \vee (x_{17} = B) \vee (x_{18} = GP) \vee (x_{19} = B) \vee (x_{20} = GP) \vee (x_{21} = B) \vee (x_{22} = GP) \vee (x_{23} = B) \vee (x_{24} = B) \vee (x_{25} = B) \vee (x_{26} = B) \vee (x_{27} = GP)$

ТОДІ $y_1 = GP$

ЯКЩО $(x_1 = B) \vee (x_2 = B) \vee (x_3 = B) \vee (x_4 = B) \vee (x_5 = B) \vee (x_6 = CP) \vee (x_7 = B) \vee (x_8 = CP) \vee (x_9 = B) \vee (x_{10} = B) \vee (x_{11} = B) \vee (x_{12} = CP) \vee (x_{13} = CP) \vee (x_{14} = H) \vee (x_{15} = B) \vee (x_{16} = CP) \vee (x_{17} = B) \vee (x_{18} = B) \vee (x_{19} = B) \vee (x_{20} = CP) \vee (x_{21} = H) \vee (x_{22} = H) \vee (x_{23} = B) \vee (x_{24} = B) \vee (x_{25} = H) \vee (x_{26} = H) \vee (x_{27} = B)$

ТОДІ $y_1 = B$

ЯКЩО $(x_1 = CP) \vee (x_2 = CP) \vee (x_3 = CP) \vee (x_4 = CP) \vee (x_5 = CP) \vee (x_6 = CP) \vee (x_7 = CP) \vee (x_8 = CP) \vee (x_9 = CP) \vee (x_{10} = CP) \vee (x_{11} = CP) \vee (x_{12} = CP) \vee (x_{13} = CP) \vee (x_{14} = H) \vee (x_{15} = CP) \vee (x_{16} = CP) \vee (x_{17} = CP) \vee (x_{18} = CP) \vee (x_{19} = CP) \vee (x_{20} = CP) \vee (x_{21} = H) \vee (x_{22} = H) \vee (x_{23} = CP) \vee (x_{24} = CP) \vee (x_{25} = H) \vee (x_{26} = H) \vee (x_{27} = CP)$

ТОДІ $y_1 = CP$

ЯКЩО $(x_1 = CP) \vee (x_2 = CP) \vee (x_3 = CP) \vee (x_4 = CP) \vee (x_5 = H) \vee (x_6 = CP) \vee (x_7 = H) \vee (x_8 = H) \vee (x_9 = H) \vee (x_{10} = H) \vee (x_{11} = H) \vee (x_{12} = H) \vee (x_{13} = H) \vee (x_{14} = H) \vee (x_{15} = H) \vee (x_{16} = H) \vee (x_{17} = H) \vee (x_{18} = H) \vee (x_{19} = H) \vee (x_{20} = H) \vee (x_{21} = H) \vee (x_{22} = H) \vee (x_{23} = H) \vee (x_{24} = H) \vee (x_{25} = H) \vee (x_{26} = H) \vee (x_{27} = GP)$

ТОДІ $y_1 = H$

ЯКЩО $(x_1 = H) \vee (x_2 = H) \vee (x_3 = H) \vee (x_4 = H) \vee (x_5 = H) \vee (x_6 = H) \vee (x_7 = H) \vee (x_8 = CP) \vee (x_9 = H) \vee (x_{10} = H) \vee (x_{11} = H) \vee (x_{12} = H) \vee (x_{13} = H) \vee (x_{14} = H) \vee (x_{15} = H) \vee (x_{16} = H) \vee (x_{17} = H) \vee (x_{18} = H) \vee (x_{19} = H) \vee (x_{20} = H) \vee (x_{21} = H) \vee (x_{22} = H) \vee (x_{23} = H) \vee (x_{24} = H) \vee (x_{25} = H) \vee (x_{26} = H) \vee (x_{27} = H)$

ТОДІ $y_1 = H3$

Відповідна система нечітких логічних рівнянь виглядає наступним чином:

$$\begin{aligned} \mu_{GP}(y_1) &= \mu_B(x_1) \wedge \mu_B(x_2) \wedge \mu_{GP}(x_3) \wedge \mu_B(x_4) \wedge \mu_{GP}(x_5) \wedge \mu_B(x_6) \wedge \mu_{GP}(x_7) \wedge \\ &\mu_B(x_8) \wedge \mu_{GP}(x_9) \wedge \mu_B(x_{10}) \wedge \mu_{GP}(x_{11}) \wedge \mu_{GP}(x_{12}) \wedge \mu_B(x_{13}) \wedge \mu_B(x_{14}) \wedge \mu_{GP}(x_{15}) \wedge \\ &\mu_B(x_{16}) \wedge \mu_B(x_{17}) \wedge \mu_{GP}(x_{18}) \wedge \mu_B(x_{19}) \wedge \mu_{GP}(x_{20}) \wedge \mu_B(x_{21}) \wedge \mu_B(x_{22}) \wedge \mu_{GP}(x_{23}) \wedge \\ &\mu_B(x_{24}) \wedge \mu_B(x_{25}) \wedge \mu_B(x_{26}) \wedge \mu_{GP}(x_{27}) \\ \mu_B(y_1) &= \mu_B(x_1) \wedge \mu_B(x_2) \wedge \mu_B(x_3) \wedge \mu_B(x_4) \wedge \mu_B(x_5) \wedge \mu_{CP}(x_6) \wedge \mu_B(x_7) \wedge \\ &\mu_{CP}(x_8) \wedge \mu_B(x_9) \wedge \mu_B(x_{10}) \wedge \mu_B(x_{11}) \wedge \mu_{CP}(x_{12}) \wedge \mu_{CP}(x_{13}) \wedge \mu_H(x_{14}) \wedge \mu_B(x_{15}) \wedge \\ &\mu_{CP}(x_{16}) \wedge \mu_B(x_{17}) \wedge \mu_B(x_{18}) \wedge \mu_B(x_{19}) \wedge \mu_{CP}(x_{20}) \wedge \mu_H(x_{21}) \wedge \mu_H(x_{22}) \wedge \mu_B(x_{23}) \wedge \\ &\mu_B(x_{24}) \wedge \mu_H(x_{25}) \wedge \mu_H(x_{26}) \wedge \mu_B(x_{27}) \end{aligned}$$

$$\mu_{CP}(y_1) = \mu_{CP}(x_1) \wedge \mu_{CP}(x_2) \wedge \mu_{CP}(x_3) \wedge \mu_{CP}(x_4) \wedge \mu_{CP}(x_5) \wedge \mu_{CP}(x_6) \wedge \mu_{CP}(x_7) \wedge \mu_{CP}(x_8) \wedge \mu_{CP}(x_9) \wedge \mu_{CP}(x_{10}) \wedge \mu_{CP}(x_{11}) \wedge \mu_{CP}(x_{12}) \wedge \mu_{CP}(x_{13}) \wedge \mu_H(x_{14}) \wedge \mu_{CP}(x_{15}) \wedge \mu_{CP}(x_{16}) \wedge \mu_{CP}(x_{17}) \wedge \mu_{CP}(x_{18}) \wedge \mu_{CP}(x_{19}) \wedge \mu_{CP}(x_{20}) \wedge \mu_H(x_{21}) \wedge \mu_H(x_{22}) \wedge \mu_{CP}(x_{23}) \wedge \mu_{CP}(x_{24}) \wedge \mu_H(x_{25}) \wedge \mu_H(x_{26}) \wedge \mu_{CP}(x_{27})$$

$$\mu_H(y_1) = \mu_{CP}(x_1) \wedge \mu_{CP}(x_2) \wedge \mu_{CP}(x_3) \wedge \mu_{CP}(x_4) \wedge \mu_H(x_5) \wedge \mu_{CP}(x_6) \wedge \mu_H(x_7) \wedge \mu_H(x_8) \wedge \mu_H(x_9) \wedge \mu_H(x_{10}) \wedge \mu_H(x_{11}) \wedge \mu_H(x_{12}) \wedge \mu_H(x_{13}) \wedge \mu_H(x_{14}) \wedge \mu_H(x_{15}) \wedge \mu_H(x_{16}) \wedge \mu_H(x_{17}) \wedge \mu_H(x_{18}) \wedge \mu_H(x_{19}) \wedge \mu_H(x_{20}) \wedge \mu_H(x_{21}) \wedge \mu_H(x_{22}) \wedge \mu_H(x_{23}) \wedge \mu_H(x_{24}) \wedge \mu_H(x_{25}) \wedge \mu_H(x_{26}) \wedge \mu_{GP}(x_{27})$$

$$\mu_{H3}(y_1) = \mu_H(x_1) \wedge \mu_H(x_2) \wedge \mu_H(x_3) \wedge \mu_H(x_4) \wedge \mu_H(x_5) \wedge \mu_H(x_6) \wedge \mu_{H3}(x_7) \wedge \mu_{CP}(x_8) \wedge \mu_H(x_9) \wedge \mu_{H3}(x_{10}) \wedge \mu_{H3}(x_{11}) \wedge \mu_H(x_{12}) \wedge \mu_{H3}(x_{13}) \wedge \mu_H(x_{14}) \wedge \mu_H(x_{15}) \wedge \mu_H(x_{16}) \wedge \mu_{H3}(x_{17}) \wedge \mu_{H3}(x_{18}) \wedge \mu_{H3}(x_{19}) \wedge \mu_{H3}(x_{20}) \wedge \mu_{H3}(x_{21}) \wedge \mu_{H3}(x_{22}) \wedge \mu_{H3}(x_{23}) \wedge \mu_{H3}(x_{24}) \wedge \mu_{H3}(x_{25}) \wedge \mu_{H3}(x_{26}) \wedge \mu_H(x_{27})$$

Внаслідок, роботи інформаційної системи Accident, а саме її аналітичного блоку, експертами були виявлені найбільш небезпечні види подій, причини та види обладнання, що призводять до нещасного випадку. Таким чином маємо наступні дані:

Таблиця 2

Отримані параметри по нещасному випадку

x_1	В	x_{25}	Н	x_{50}	ГР	x_{75}	НЗ	x_{99}	Н
x_2	В	x_{26}	ГР	x_{51}	В	x_{76}	НЗ	x_{100}	Н
x_3	В	x_{27}	В	x_{52}	СР	x_{77}	НЗ	x_{101}	В
x_4	ГР	x_{29}	В	x_{53}	В	x_{78}	СР	x_{102}	СР
x_5	В	x_{30}	В	x_{54}	В	x_{79}	СР	x_{103}	СР
x_6	СР	x_{31}	Н	x_{55}	НЗ	x_{80}	Н	x_{104}	НЗ
x_7	ГР	x_{32}	СР	x_{56}	В	x_{81}	СР	x_{105}	НЗ
x_8	СР	x_{33}	СР	x_{57}	В	x_{82}	НЗ	x_{106}	НЗ
x_9	ГР	x_{34}	СР	x_{58}	ГР	x_{83}	СР	x_{107}	Н
x_{10}	В	x_{35}	СР	x_{59}	НЗ	x_{84}	Н	x_{108}	НЗ
x_{11}	В	x_{36}	СР	x_{60}	В	x_{85}	Н	x_{109}	НЗ
x_{12}	СР	x_{37}	СР	x_{61}	НЗ	x_{86}	СР	x_{110}	Н
x_{13}	СР	x_{38}	В	x_{62}	В	x_{87}	СР	x_{111}	Н
x_{14}	Н	x_{39}	В	x_{63}	НЗ	x_{88}	Н	x_{112}	Н
x_{15}	В	x_{40}	НЗ	x_{64}	В	x_{89}	Н	x_{113}	СР

Продовження таблиці 2

x_{16}	СР	x_{41}	Н	x_{65}	В	x_{90}	СР	x_{114}	СР
x_{17}	НЗ	x_{42}	Н	x_{66}	В	x_{91}	Н	x_{115}	НЗ
x_{18}	НЗ	x_{43}	НЗ	x_{67}	СР	x_{92}	НЗ	x_{116}	Н
x_{19}	НЗ	x_{44}	НЗ	x_{68}	СР	x_{93}	НЗ	x_{117}	НЗ
x_{20}	СР	x_{45}	НЗ	x_{69}	ГР	x_{94}	НЗ	x_{118}	Н
x_{21}	Н	x_{46}	В	x_{70}	СР	x_{95}	В	x_{119}	Н
x_{22}	В	x_{47}	НЗ	x_{72}	СР	x_{96}	СР	x_{120}	Н
x_{23}	НЗ	x_{48}	В	x_{73}	СР	x_{97}	В	x_{121}	Н
x_{24}	Н	x_{49}	Н	x_{74}	Н	x_{98}	СР	x_{122}	Н

Таким чином, створена методика експертно-страхового аналізу, дозволяє забезпечити якість прийняття рішень при виконанні експертно-страхової процедури у страхування нещасного випадку на виробництві.

Література

1. Залетов О. М, Соболев А.М., Бондар О.В. Страхування нещасних випадків. - К.: Міжнародна агенція «BeeZone», 2003.-347с.
2. Недосекин А.О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. – СПб. . 2003. – 181с.
3. Сявак М.С. Интеллектуализовано інформаційна система «Нечіткий експерт».- Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007.-320с.
4. Внукова Н.М., Кузьминчук Н.В. Соціальне страхування.-К.:Кондор, 2006.- 352с.

Поступило до редакції 16.04.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 658.5

О.В. Кленін

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ І МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРЬКИМ ПОТЕНЦІАЛОМ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В роботі проаналізовано сучасні принципи і методи математичного моделювання управління виробничо-господарським потенціалом вітчизняних металургійних підприємств.

Ключові слова: виробничо-господарський потенціал, управління металургійними підприємствами, ресурси, оцінювання.

Постановка проблеми. Виробничо-господарський потенціал відіграє вирішальну роль в економічному розвитку вітчизняних підприємств. Підвищення ефективності управління виробничо-господарським потенціалом за допомогою

сучасних принципів і методів математичного моделювання розглядається як один з основних напрямків підвищення конкурентоспроможності металургійних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання визначення наукового змісту поняття «виробничо-господарський потенціал підприємства», принципи і методи оптимального управління їм на підприємствах висвітлені в роботах вітчизняних вчених таких, як Авдєєнко В.М., Гусєва Т.О., Должанський І.З., Загорна Т.О., Іщук С., Котлов В.О., Лапін О.В., Поповенко М.С., Старовойтов М.К., Удалих О.О., Фомін П.О., Шершньова З.Є. та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. В існуючих роботах, що описують поняття «виробничо-господарський потенціал підприємства», принципи і методи управління виробничо-господарським потенціалом підприємств недостатньо уваги приділено аналізу ефективних принципів і методів математичного моделювання управління виробничо-господарським потенціалом металургійних підприємств.

Мета статті (або постановка задачі). Метою роботи є аналіз сучасних ефективних принципів і методів управління виробничо-господарським потенціалом вітчизняних металургійних підприємств.

Матеріали і результати досліджень. Останні три місяці українські металургійні підприємства перевищують середньодобовий рівень виробництва 2009 року і найближчим часом прогнозується досягнення результатів 2008 року. Обсяг реалізації продукції у першому кварталі 2010 року зріс на 23% у порівнянні з показниками першого кварталу 2009 року, а чистий дохід – на 34%.

Однак, незважаючи на зростання обсягів виробництва і реалізації, фінансовий результат діяльності металургійних підприємств залишається негативним. В першому кварталі 2009 року він складав 2,55 млрд. грн. при рентабельності «мінус» 9%, а в першому кварталі 2010 року – складає до «мінус» 2,675 млрд. грн. при рентабельності – «мінус» 8,6%. Крім того, спостерігається зріст дебіторської заборгованості – на 23%, а кредиторської – на 34% відповідно до першого кварталу 2009 року.

Причиною такого становища є не лише заборгованість держави з повернення податку на додану вартість металургійним підприємствам, а й ряд наступних проблем:

- експлуатація понад встановлений термін майже 90% прокатних станів, 89% доменних печей, 87% мартенівських печей, 54% коксових батарей, 26% конвертерів і т.п.;
- використання вкрай енерго- і ресурсозатратних технологій виробництва;
- призупинення реалізації більшості проектів модернізації виробництва через кризу (у результаті знос фондів гірничо-металургійного комплексу України становить приблизно 65%, використовуються застарілі технології виробництва сталі, собівартість продукції висока);
- невдала технічна і фінансово-економічна політика на металургійних підприємствах держави;
- необхідність збереження професійного, кількісного складу працівників, а також існуючого рівня заробітної плати.

Комплексність проблем, що виявляється в єдності економічних, управлінських, соціальних, психологічних і інших аспектів, обумовлюють необхідність застосування системного підходу до управління виробничо-господарським потенціалом металургійного підприємства.

При цьому основними принципами управління виробничо-господарським потенціалом в даному випадку є: системність, оперативність, заповзятливість,

оптимальність, гнучкість, альтернативність, науковість, прогресивність, ризикованість, професійність, керованість, ефективність, реальність [7, с.120].

Для управління потенціалом металургійного підприємства діагностують ситуацію, яка склалась, за допомогою методів оцінки виробничо-господарського потенціалу.

Розрізняють формалізовані та неформалізовані методи. До числа формалізованих методів відносять економіко-статистичні методи, економіко-математичні методи, методи дослідження операцій, програмно-цільові методи, методи імітаційного, ситуаційного моделювання. До числа неформалізованих методів відносяться соціально-психологічні методи управління, рейтинговий і бальний методи, методи експертних оцінок, метод сценаріїв, евристичні методи.

Сутність методу оцінки виробничо-господарського потенціалу залежить, в першу чергу, від того, як її автор визначає поняття «виробничо-господарський потенціал».

Лапін О.В. та Поповенко М.С. визначають виробничо-господарський потенціал підприємства як сукупність технічних, матеріальних, інформаційних, інтелектуальних ресурсів та організаційних засобів управління, що призначені для створення нової продукції та удосконалення продукції, що випускається, й розвитку виробництва.

Крім того, вони зауважують, що найважливішою складовою, яка має визначальний вплив на величину потенціалу є кадрова з її головними компонентами – чисельністю та рівнем професіоналізму. А вартість кадрової складової визначається на підставі вартості підготовки кадрів і вартості їх утримання.

Відповідно до вказаного визначення розрахунок виробничо-господарського потенціалу підприємству пропонується ними у вигляді:

$$ВГПП = \sum_{i=1}^n S_i \times a_i = \sum_{i=1}^n a_i \times Knp_i \times X_i,$$

де $ВГПП$ – виробничо-господарський потенціал підприємства, S_i – вартість i -ї складової, a_i – коефіцієнт значущості i -ї складової, Knp_i – коефіцієнт приведення до єдиної розмірності, X_i – i -а складова (кадрова, технічна, матеріальна, інформаційна); n – кількість складових [1, с.89].

Метод Лапіна О.В. та Поповенко М.С. достатньо багато уваги приділяє кадровим ресурсам підприємства й не враховує ринкові фактори – попит на продукцію підприємства на ринку збуту, рівень конкуренції, тощо. Крім того, відсутні нормативи складових виробничо-господарського потенціалу підприємства.

Гусева Т.О. зазначає, що виробничо-господарський потенціал – це сукупність виробничих можливостей підприємства, що включає основні фонди, матеріальні запаси, паливно-енергетичне забезпечення. Виділення основних матеріальних, трудових і вартісних факторів, факторів трудомісткості, матеріаломісткості, фондоемності, капіталомісткості та енергоемності, їх вимірювання та оцінка дозволяють визначити ємність виробничо-господарського потенціалу.

Для оцінки виробничо-господарського потенціалу вона пропонує використовувати факторний аналіз [3].

Слід зазначити, що метод оцінки виробничо-господарського потенціалу підприємства, запропонований Гусевою Т.О., не враховує інформаційні, інтелектуальні та кадрові ресурси підприємства. Відповідно вказані ресурси потребують додаткової оцінки та врахування при діагностиці стану виробничо-господарського потенціалу металургійного підприємства.

Старовойтов М.К., Фомін П.О. визначають виробничо-господарський потенціал підприємства як відносини, які виникають на мікрорівні між працівниками самого підприємства з приводу одержання максимально можливого виробничого результату, який може бути отриманий при найбільш ефективному використанні виробничих ресурсів, при наявному рівні техніки і технологій, передових формах організації виробництва, і незалежно від стану зовнішнього середовища.

Вони пропонують бальний метод для оцінки виробничо-господарського потенціалу. Застосування даного методу дозволяє визначити до якої групи відноситься підприємство: А (високий рівень виробничо-господарського потенціалу), В (середній рівень виробничо-господарського потенціалу) чи С (низький рівень виробничо-господарського потенціалу) [6].

Зауважимо, що бальний метод Старовойтова М.К. та Фоміна П.О. побудовано на експертних оцінках і результати оцінювання виробничо-господарського потенціалу металургійного підприємства будуть повністю залежати від компетентності експертів, які визначають бали.

Должанський І.З., Загорна Т.О., Удалих О.О. визначають виробничо-господарський потенціал як технічно, організаційно, економічно й соціально обґрунтовану норму ефективного робочого часу основного виробничого персоналу підприємства за певний період календарного часу. Оцінку виробничо-господарського потенціалу вони здійснюють за формулою:

$$P = f(\Phi_t, R, \phi),$$

де P – виробничо-господарський потенціал підприємства в норма-годинах за рік, Φ_t – нормативний річний фонд робочого часу (години), R – чисельність основних працівників (чол.), ϕ – рівень ефективності праці і її фондоозброєності, частки одиниці [4, с.147].

Вказаний метод оцінки виробничо-господарського потенціалу підприємства Должанського І.З., Загорної Т.О. та Удалих О.О. не враховує особливості металургійних підприємств, і не враховує ефективність використання робочого часу працівниками. Крім того, даний метод не є досить зручним у використанні оцінювання для прогнозування змін у виробничо-господарському потенціалі підприємства.

Зазначимо, що серед розглянутих методів оцінки виробничо-господарського потенціалу підприємства найкращим для металургійних підприємств є метод Лапіна О.В. та Поповенко М.С.

Окрім оцінювання виробничо-господарського потенціалу металургійного підприємства, ще проводять аналіз ефективності використання виробничо-господарського потенціалу, тобто аналізують рівень відповідності виробничо-господарського потенціалу стратегіям підприємства за окремими складовими. Методи аналізу ефективності використання виробничо-господарського потенціалу також залежать від того, як їх дослідники визначають поняття «виробничо-господарський потенціал».

Шершньова З.Є. визначає виробничий потенціал як системи взаємопов'язаних та до певних меж взаємозамінних, у певний спосіб організованих і спрямованих на досягнення поставлених цілей ресурсів, які становлять, у свою чергу, окремі виробничі та управлінські підсистеми підприємства.

Для оцінки і аналізу ефективності використання виробничо-господарського потенціалу вона пропонує використовувати експертні оцінки, які дають змогу визначити рівень відповідності виробничо-господарського потенціалу підприємства обраним стратегіям по окремих складових. Враховуючи значущість цих складових для виробничо-господарського потенціалу, що визначається експертами у відповідних коефіцієнтах, можна розрахувати загальну цільову оцінку виробничо-господарського потенціалу підприємства [8].

Недоліком методу Шершньової З.Є. є повна залежність результату аналізу ефективності використання виробничо-господарського потенціалу металургійного підприємства від компетентності експертів, які визначали коефіцієнти.

Іщук С. для оцінки ефективності використання виробничо-господарського потенціалу запропонувала метод оцінювання стохастичних меж виробництва і собівартості продукції.

Даний метод допомагає відобразити ефективність використання виробничо-господарського потенціалу підприємства у вигляді багатовимірної величини і достатньо точно ідентифікувати взаємозв'язки між його елементами. При цьому виробничо-господарський потенціал підприємства вона розглядає в контексті технологічної та економічної складової [5].

Авдеєнко В.М., Котлов В.О. відзначають, що виробничий потенціал підприємств – це сукупність ресурсів господарської системи, яка знаходиться в її використанні. Кількісні і якісні параметри цих ресурсів, їх інтеграція визначають виробничу здатність структурної одиниці. Оцінка ефективності використання виробничо-господарського потенціалу складається з трьох етапів:

1) визначення рентабельності власного капіталу підприємства. На основі зіставлення показників поточного і базисного періодів й аналізу динаміки приймається рішення про подальше оцінювання;

2) встановлюються обсяги ресурсних резервів збереження і розвитку виробничих ресурсів підприємства;

3) визначаються резерви управління щодо формування виробничо - господарського потенціалу підприємства, адаптованого до ринкового середовища [2, с.72].

При застосуванні методу Авдеєнко В.М. та Котлова В.О. необхідно чітко визначити перелік показників металургійного підприємства поточного і базисного періодів для аналізу.

Серед розглянутих вище методів аналізу ефективності використання виробничо-господарського потенціалу найкращим для металургійних підприємств є метод Авдеєнко В.М. та Котлова В.О.

Висновки. Розглянуті методи оцінки та аналізу ефективності використання виробничо-господарського потенціалу можуть бути адаптовані до потреб вітчизняних металургійних підприємств. Застосування вказаних методів дозволить досягти оптимального фінансового результату використання виробничих потужностей.

Література

1. А.В. Лапин, Н.С. Поповенко. Оценка производственного потенциала предприятия // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – №4, Т.2 – С. 89-90.
2. Бова Т.В. Оцінка ефективності використання виробничого потенціалу сучасних промислових підприємств // Економічний простір – 2008. – № 12/2. –С.66-72.

3. Гусева Т. А. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 130 с.
4. Должанський І.З., Загорна Т.О., Удалих О.О. Управління потенціалом підприємства: Навч. посібник. – К.: ЦНЛ, 2006. – 362 с.
5. Іщук С. Концептуальні засади формування та розвитку виробничого потенціалу промислових підприємств // Регіональна економіка. – 2005. – №3. – С. 48-56.
6. Старовойтов М.К., Фомин П.А. Практический инструментарий организации управления промышленным предприятием. – М.: КИС, 2003. – 144 с.
7. Т.В. Кулешова. Основы разработки стратегии развития производственного потенциала. // Вісник СевДТУ. Вип. 92: Економіка і фінанси: зб. наук. пр. — Севастополь: Вид-во СевНТУ, 2008. – С.119-122.
8. Шершньова З. Є. Стратегічне управління: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Андриенко В.Н., докт. экон. наук, проф.

УДК 004.9:007

О.О. Коваленко

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ

Надано методичні рекомендації щодо побудови загальної стратегії розвитку організації з урахуванням світових досягнень в галузі інформаційних технологій та розвитку інформаційної економіки. Запропоновано модель проектної команди та проведено її аналіз на основі синергетичного підходу розподілу зусиль на основі формули – замовник (споживач)- консультант-виконавець-співвиконавці.

Аналіз основних досліджень і публікацій

В сучасних економічних, технічних, соціологічних наукових дослідженнях здійснено спроби застосування методології системного підходу до проблем ефективного на основі передових інформаційних технологій. Серед наукових шкіл, що займаються дослідженням проблем управління та впровадження інформаційних технологій можна виділити таких вчених як Р. Коуз; Д. Тапскотт, У. Демінг, Г. Мінцберг; Р. Каплан; Д.Нортон; П. Сенге, П. Друкер, Н.П. Гончарова; О.І. Пущар; Меджибовська Н.С., Ситник В.Ф., Плескач В.Л. тощо. Серед сучасних концепцій менеджменту можна виділити – менеджмент клієнтоорієнтованих компаній; менеджмент проектів; менеджмент якості; менеджмент знань; менеджмент на основі системи збалансованих показників. Всі вони базуються на сучасних інформаційних технологіях, що мають достатньо великий вплив на розвиток економіки. Але дуже часто інформаційно-технологічний аспект розглядається окремо від економічних принципів розвитку і, навпаки, принципи менеджменту не враховують розвиток інформаційних технологій. Аналіз зарубіжних та вітчизняних наукових праць та практичних потреб підприємств показав, що проблеми взаємовпливу загальної стратегії підприємства та ІТ-стратегії; формування системи управління та інформаційної системи розглядаються науковими школами відокремлено і містять достатньо багато протиріч. Саме це обумовлює потребу в

дослідженні сутності управління організацією; особливостей розвитку організацій різного типу в інформаційному суспільстві; інформаційної системи організації як моделі її діяльності та розвитку; аналізу ефективності діяльності організації в мережевому інформаційному просторі. Для повноцінного функціонування реальних структур мережевої економіки необхідно розробити як загальні принципи, так і моделі окремих видів діяльності конкретної організації. Ці розробки повинні бути адекватні новому інформаційному середовищу з урахуванням передових технічних засобів і законів мережевої економіки, особливостей розвитку конкретних організацій, зокрема науково ємних та освітянських.

Дослідження присвячені проблемам розвитку єдиного інформаційного простору підприємства на основі мережевих технологій. Методологія дослідження базується на принципах системного підходу, сучасних концепцій менеджменту; принципів побудови інформаційних систем підприємства. Актуальність теми обумовлена практичною потребою менеджерів всіх рівнів та ІТ-фахівців в комплексній методології побудови інформаційного простору організації.

Мета роботи – наукове обґрунтування основних понять сучасних концепцій менеджменту, інформаційного менеджменту, електронного бізнесу, виявлення основних факторів взаємовпливу розвитку інформаційних систем та діяльності підприємства; розробка моделей інформаційного мережевого простору підприємства на основі досвіду західних та українських підприємств для подальшого прогнозування, аналізу та впровадження в практику діяльності сучасних підприємств.

Господарча діяльність будь-якого підприємства проходить в тісному взаємозв'язку з іншими суб'єктами та об'єктами економічної діяльності. Разом з інформаційними, правовими, фінансовими, організаційними і матеріальними зв'язками вони створюють середовище діяльності. Підприємство – це активний агент мережевого середовища і його мета – забезпечити собі найкращі умови існування в середовищі. Але і у середовища є своя ціль – це змусити підприємство зайняти таке місце і здійснювати таку діяльність, що буде найбільш корисна для середовища. В умовах командно-адміністративної економіки інформаційною системою верхнього рівня є організація вищого рівня. В умовах ринку ці функції виконують цінові сигнали. Але, як частина інформаційної мережі, підприємство має свій верхній рівень – саму інформаційну мережу. Інформаційне середовище економічної діяльності підприємства формується під впливом двох тенденцій:

- бажання економічних агентів до інтеграції для покращення інформаційних взаємодій і розширення доступу до інформаційних ресурсів;
- бажання створити інформаційні бар'єри з метою забезпечення комерційної безпеки та конкурентних переваг.

Головна парадигма, яка поставлена в основу досліджень, що проводяться, це формування балансу між системою управління (в тому числі і стратегією) та інформаційною системою. Така спроба може бути реалізована за допомогою концепцій сучасного менеджменту, в залежності від напрямку розвитку та ступеню зрілості підприємства.

Гіпотеза 1 – методологічні контури концепції побудови гармонійної стратегії розвитку та ІТ-стратегії дозволять запровадити комплексний системний підхід до формування системи управління та інформаційної системи підприємства.

Гіпотеза 2 - аналіз особливостей діяльності підприємства в глобальному мережевому просторі дозволить сформувати та запровадити комплексний підхід до впровадження нових каналів розповсюдження інформації та продукції; формування віртуальних колективів.

Гіпотеза 3 – формування бібліотеки моделей інформаційного простору дозволить виконати обґрунтований вибір моделі або формування нової для конкретного підприємства; покращити ефективність прийняття управлінських рішень.

Синергетичний підхід до побудови єдиного інформаційного простору, на нашу думку складається з таких складових – системний підхід до побудови структури та сценаріїв діяльності та функціонування як організації, так і інформаційної системи; алгоритми управління підприємством на основі сучасних концепцій менеджменту; економіко-математичні моделі діяльності підприємства; бізнес-моделювання; моніторинг діяльності за допомогою інформаційної системи. Розглянемо приклад використання синергетичного підходу до науково-дослідних проектів.

В економічній теорії розроблено різні концепції структурно-функціонального управління. Спільним для них є кібернетичний підхід до управління економічною системою, в якій виокремлюються такі структурні компоненти, як входи та виходи, пристрій (орган) управління, об'єкт управління. Серед сучасних видів менеджменту, що активно використовуються науковцями підприємствами та організаціями можна виділити менеджмент знань та управління проектами. З погляду кібернетики процес управління складними системами та проектами полягає у здійсненні керуючих впливів системи управління на керовані підсистеми для досягнення оптимального функціонування об'єкта в цілому.

На відміну від кібернетичного підходу в синергетиці вважається, що визначальною умовою для забезпечення оптимального поведіння складних економічних систем є саме наявність нерівноважних станів та процесів самоорганізації. Нерівновага дає змогу здійснювати вільний вибір варіанта подальшого розвитку з цілого спектра можливих напрямків. Такий підхід, на думку авторів, є особливо актуальним в кризових умовах. Потрібно відмітити також, що практика реалізації науково-дослідних проектів включає в себе не тільки розробку інноваційних ідей та їх реалізацію, а і активні маркетингові дослідження, презентації проектів – пошук замовників та інвесторів. Тільки тоді, коли економічна система втрачає функціональну стійкість, виникають самоорганізаційні процеси формування нових ефективних структур. В нових умовах функціонування економічна система проходить свої рівноважні стани як проміжні етапи на траєкторіях нерівноважної самоорганізації. Синергетичний підхід до організації виконання науково-дослідних проектів полягає в тому, щоб розподілити зусилля замовника (інвестора), виконавця (проектної організації), співвиконавців таким чином, щоб одержати не тільки прибуток від реалізації проекту, а і систему нових знань та поштовх для нових проектів відповідно потребам. З погляду синергетики неефективне управління соціально-економічними системами полягає в нав'язуванні системі такого поведіння, яке їй не властиве. Згідно із синергетичною концепцією більш ефективним буде так зване, «м'яке» управління.

Для формування ефективного портфеля проектів пропонується здійснити аналіз наявних(виконаних) проектів та їх властивість до адаптації нових потреб замовників, змін в ринковому середовищі, суспільстві тощо; аналіз інвестиційної привабливості наявних проектів; аналіз майбутніх проектів. При чому майбутні проекти повинні бути проаналізовані не з точки зору аналогії з наявними, а на основі системного підходу до формування проектів, що знайдуть замовників і будуть фінансово доцільними за допомогою реалізації спеціально сформованої проектної команди.

Автором пропонується модель проектної команди та її аналіз на основі синергетичного підходу розподілу зусиль на основі формули – замовник (споживач)- консультант-виконавець-співвиконавці. Модель може бути представлена у вигляді концепції виконання проекту, що деталізується за допомогою моделей

проекту та конкретизованих моделей бізнес-процесів, що реалізовані за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Аналіз інвестиційної привабливості та розподілу матеріальних ресурсів портфелю проектів здійснюється на основі відомих економіко-математичних. Практичним результатом досліджень є концептуальна схема ефективного інформаційного простору організації, що містить дружні інтерфейси та алгоритми роботи для фахівців та керівників різних рівнів. Запропонований приклад може бути реалізований на основі концепції гармонізації управління проектом та його інформаційного супроводження, при якому інформаційна система буде містити варіативні моделі проекту, базу знань щодо проекту та базуватись на веб-технологіях для реалізації синергетичної форми проектної команди.

В цьому випадку, кожен об'єкт характеризується не тільки інформацією, а і функцією. Об'єкт та функції характеризуються – контентом, часом, місцем

Принципи витягування та виштовхування інформації як принципи інформаційної логістики реалізуються у вигляді системи дзеркал (рис. 1.)

тобто потрібна інформація – управлінська інформація (стратегія управління відображається в ІТ-стратегії і навпаки коригується за допомогою інформації ІТ.

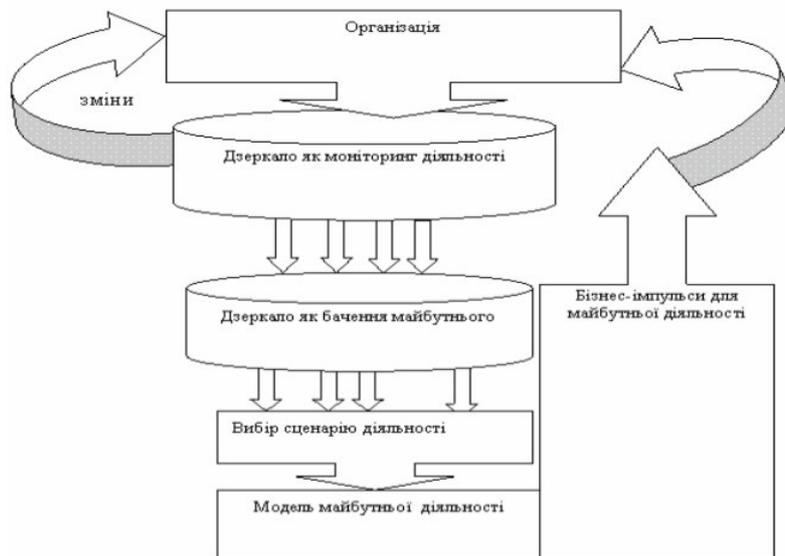


Рис. 1. Модель „Система дзеркал”

Таким чином, одержані такі результати дослідження:

Методологія створення ефективного управлінського інформаційного простору. Методичні рекомендації щодо організації центру інформаційних технологій вищого навчального закладу та формування віртуальних науково-дослідних колективів з урахуванням розвитку дистанційного навчання; формування сучасних електронних ресурсів забезпечення навчального процесу; формування навчального мережевого інформаційного простору на основі інтенсивного інформаційного обміну знань і можливостями спільної науково-дослідної роботи.

Розробка методології оцінки ефективності впровадження ІТ-структури дозволить оцінити кількісні та якісні показники ефективності впровадження ІТ структури на основі аналізу відомих методологій оцінки ефективності впровадження інформаційних систем; віртуальних каналів розповсюдження продукції; викорис-

тання телероботи; створення мережевого інформаційного простору організації (зокрема, інформаційного простору освітнього закладу).

Систематизація основних понять інформаційної (мережевої, інтернет-економіки, віртуальної) економіки; інформаційних систем організації; електронного бізнесу. Аналіз відомих західних теорій розвитку інформаційної економіки; досвіду розвитку успішних західних підприємств; застосування сучасних концепцій менеджменту в процесах управління та консалтингу українських організацій.

Методичні рекомендації щодо побудови загальної стратегії розвитку організації з урахуванням світових досягнень в галузі інформаційних технологій та розвитку інформаційної економіки. Визначення основних критеріїв електронної готовності для українських організацій; розробка методології оцінки електронної готовності для підприємств різного типу на основі відомих світових методик (методика оцінки електронної готовності країни, розроблена фахівцями ООН; оцінка електронної готовності фахівцями Cisco; тощо).

Створення бібліотеки моделей діяльності організації буде здійснено на основі сучасних інформаційних систем, що забезпечують автоматизацію управлінського обліку; розробки стратегії розвитку організації; моделюванні бізнес-процесів; здійснення контролю та впровадження стратегічних змін. (Програмне забезпечення – 1С Підприємство 8.0., Управління торгівлею 2.2., Інтелев-Навігатор; Project Expert; Парус-Менеджмент і Маркетинг»).

В програмі подальших досліджень створення моделей інформаційного простору та діяльності підприємства та їх інтеграція з відомими методами та системами бізнес-моделювання.

Література

1. Віноградський М.Д., Чорна Л.О., Коваленко О.О. Стратегії діяльності підприємства та ціноутворення в мережевій ринковій економіці. Монографія. Вінниця: Світанок. – 2005. – 176 с.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 519.865.7

П. В. Комазов

НЕЧЕТКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ

В данной статье представлен метод построения прогноза на основе регрессионных интервальных моделей. Метод основан на использовании теории нечетких множеств, что позволяет учесть неопределенность исходных данных и использовать лингвистические данные.

Ключевые слова: нечеткие множества, прогнозирование, экономический объект.

Постановка проблемы. Процесс управления экономическим объектом является комплексным нелинейным процессом, для которого нет простой математической модели. Поэтому, для решения задач управления и прогнозирования деятельности экономического объекта есть все предпосылки для использования методологии нечетких множеств.

Методы нечетких множеств дают разнообразный инструментарий для решения задач в бизнесе. Рассмотрим применение этих методов в контексте задачи управления стоимостью предприятия, в частности теорию нечетких систем как методологию планирования и управления в рыночных условиях [3; 5; 10]. Ее применение с использованием современных компьютеров постоянно расширяется. Деятельность экономического объекта включает такие области, как маркетинг, освоение новых изделий, кадры, руководство, производство, денежное обращение и др., а также сбор информации и данных, планирование, включая оценки и принятие решений, управление и т.п. Теорию нечетких множеств можно применять во всех перечисленных сферах [4; 7; 11]. В случае применения нечетких методов в бизнесе, в отличие от существующих методов планирования и управления, есть возможность активного использования различных мнений лиц, осуществляющих планирование и принимающих решения, экспертов, а также нечеткой информации, выраженной словами. При определении коэффициентов и параметров моделей, весов и ограничений параметров оценки используются функции принадлежности, меры возможности и необходимости и нечеткие числа [1; 14]. При этом решения получаются в нечетком виде, соответствующем нечеткости заданной информации. Нечеткая методология является более гибкой и помогает руководителям в рыночных условиях бизнеса в условиях постоянно меняющегося мира принимать верные решения [8; 9; 15].

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы управления экономическими объектами с использованием теории нечетких множеств и отдельные ее аспекты рассматривали такие ученые, как: А.Н. Алымов, В.В. Витлинский, Д.Л. Волков, В.В. Галасюк, Л.Б. Долінський, К.Ф. Ковальчук, А. Недосекин и др. В числе зарубежных исследований необходимо отметить научные труды К. Асаи, Д. Ватада, Л. Заде, Д. Рутковской, С. Lee, Т. Ohnishi, Т. Takagi, М. Sugeno.

Несмотря на значительное количество научных исследований, проблема эффективного применения теории нечетких множеств для финансового менеджмента экономическими объектами освещена недостаточно. Особенно мало внимания уделяется проблеме нечеткого прогнозирования, которое позволяет использовать лингвистические данные и учесть неопределенность исходных данных.

Цель статьи. В данной работе рассмотрим построение прогноза на основе регрессионных интервальных моделей. Интервальные регрессионные модели целесообразно применять для моделирования нечетких явлений, например доля рынка, спрос и предложение, ставки дисконтирования, оценки денежного потока при нечеткой ставке дисконтирования, получаемой прибыли в будущем, стоимости бренда, стоимости нематериальных активов и т.д. [6; 12; 16].

Материалы и результаты исследований. Рассмотрим в качестве математической модели нечетких явлений линейные интервальные системы, коэффициенты которых заданы на интервале [1; 13]:

$$Y = A_1 x_1 + \dots + A_n x_n, \quad (1)$$

где x_i – известные переменные;

A_i – интервалы.

Интервал A_i можно описать с использованием его центра a_i и ширины c_i :

$$A_i = (\alpha_i, c_i), \quad (2)$$

Если A_i – нечеткое число, его можно считать треугольным нечетким числом с центром a_i и шириной c_i [71]. Тогда интервальный выход Y для формулы (1) можно вычислить следующим образом [12]:

$$Y = \left(\sum \alpha_i x_i, \sum c_i |x_i| \right) \equiv (\alpha x, c |x|), \quad (3)$$

где $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_n)$, $c = (c_1, \dots, c_n)$, $x = (x_1, \dots, x_n)$.

Отношение вложения двух интервалов A_i и A_j , $A_i \subset A_j$ можно представить неравенствами:

$$\alpha_j - c_j \leq \alpha_i - c_i, \quad \alpha_j + c_j \leq \alpha_i + c_i. \quad (4)$$

Рассмотрим метод получения линейной интервальной регрессионной модели линейной интервальной системы. Пусть N – число заданных входных и выходных данных (y_i, x_i) , $i = 1, \dots, N$. y_i – выходные или наблюдаемые переменные, x_i – входной вектор. Оценочная линейная интервальная модель

$$Y_i^* = A_1^* x_{i1} + \dots + A_n^* x_{in} \quad (5)$$

строится следующим образом.

1. Заданные наблюдаемые значения y_i включаются в оценочный интервал Y_i^* , то есть для всех $i \in Y_i^*$.

2. Ширина i -го оценочного интервала определяется как $\sum c_j |x_{ij}| = c |x_i|$. Необходимо, чтобы эта ширина была наименьшей. Поэтому будем минимизировать сумму значений ширины оценочного интервала, то есть будем определять интервальные коэффициенты $A_i^* = (\alpha_i^*, c_i^*)$, минимизирующие сумму

$$S = \sum_{i=1}^N c |x_i|. \quad (6)$$

Указанные требования можно привести к задаче линейного программирования [12]:

$$\sum_{i=1}^N c |x_i| \xrightarrow{(\alpha, c)} \min, \quad (7)$$

при ограничениях

$$\begin{cases} y_i \geq \alpha x_i - c |x_i|, \\ y_i \leq \alpha x_i + c |x_i|, \\ c \geq 0, i = 1, \dots, N. \end{cases} \quad (8)$$

Таким образом, путем решения задачи линейного программирования (7-8) можно получить оценочные интервальные коэффициенты $A_i^* = (\alpha_i^*, c_i^*)$.

Регрессионный анализ линейных интервальных систем тем самым сведен к задаче линейного программирования, поэтому можно использовать знания специалистов о коэффициентах.

Выводы. Из приведенной выше формализации можно сделать следующие выводы:

1. Задача в данной постановке имеет ограничения, поэтому решение задачи линейного программирования существует при любых заданных данных.

2. Увеличение числа данных расширяет оценочный интервал, что можно интерпретировать как приобретение новой информации или расширение возможности оценки для решения.

3. Если между объясняемыми переменными наблюдается подчиненность, при традиционном регрессионном анализе знак оцениваемых коэффициентов меняется на обратный. Если при регрессионном анализе на интервале есть нечеткие знания о коэффициенте, это знание можно ввести как ограничение включения в интервал. Следовательно, возможно моделирование с учетом знаний эксперта и структуры заданных данных.

4. Получаемая линейная интервальная модель содержит все заданные данные, поэтому она не интерпретируется как модель с тенденцией к центрированию, в отличие от традиционного регрессионного анализа. Эта модель отражает возможные тенденции отклонения, свойственные данным.

Таким образом, используя нечеткие интервальные регрессионные модели, можно строить прогнозы для нечетких показателей (стоимость бренда, доля рынка,

курс валют, спрос, предложение конкурентов, ставка дисконтирования, размер прибыли, объем продаж и т.д.).

Литература

1. Алтунин А.Е. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях / А.Е. Алтунин, М.В.Семухин. – Тюмень : Изд-во ТГУ, 2000. – 352 с.
2. Алымов А.Н. Конкурентоспособность национальной экономики: препринт / А.Н. Алымов, В.Н. Демченко К.: Институт экономики НАН Украины, 2001.
3. Беллман Р. Принятие решений в расплывчатых условиях / Р. Беллман, Л. Заде. // Вопросы анализа и процедуры принятия решений : пер. с англ. – М. : Мир, 1976. – С.172 – 215.
4. Бочарников В.П. Fuzzy-Технология: Математические основы. Практика моделирования в экономике / В.П. Бочарников – СПб. : Наука РАН, 2001. – 328 с.
5. Вітлінський В.В. Зміна парадигми в сучасній теорії економіко-математичного моделювання / В.В. Вітлінський, А.В. Матвійчук // Економіка України. – 2007.– № 11.– С. 35–43.
6. Долінський Л.Б. Рейтингове оцінювання надійності емітентів боргових інструментів на підґрунті нечітко-множинного аналізу /Г. Великоіваненко, Л. Долінський, Л. Рудницька // Ринок цінних паперів України. – 2005. – № 5-6. – С. 59-64.
7. Ковальчук К.Ф. Моделирование неопределенности поведения сложных экономических систем. / К.Ф. Ковальчук и др. // Современные проблемы моделирования социально–экономических систем: Монография. – Харьков ИД «ИНЖЭК». – 2009. – С. 38–50.
8. Комазов П.В. Метод процесу управління вартістю економічних об'єктів в умовах невизначеності / П.В. Комазов // Моделювання регіональної економіки. – Івано-Франківськ : Плай, 2006. – № 2(8). – С. 22–33.
9. Недосекин А.О. Нечеткие описания для фондового менеджмента // Труды VII Международной научно-технической конференции «Математические методы и информационные технологии в экономике». Тез. докл. – Пенза:ПДЗ, 2001.
10. Недосекин А.О. Нечеткие описания для принятия финансовых решений // Труды международной научно-практической конференции «Системный анализ в проектировании и управлении». Тез. докл. – СПбГТУ, 2001.
11. Нечеткие системы поддержки принятия решений : сборник научных трудов. – Калинин: Калининский государственный университет, 1989. – 108 с.
12. Прикладные нечеткие системы : пер. с япон. / К. Асаи, Д. Ватада, С. Иван и др.; [под ред. Т. Тэрано, К. Асаи, М. Сугэно]. – М. : Мир, 1993. – 368 с.
13. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский; [пер. с польск. И.Д. Рудинского]. – М. : Горячая линия – Телеком, 2006. – 452 с.
14. Lee C.C, Fuzzy Logic in Control Systems: Fuzzy Logic Controller – part II, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics. – 1990. – vol. 20. – nr 2. – s. 419–435.
15. Ohnishi T. A self-learning fuzzy control system for an urban refuse incineration plant // Japanese Journal of Fuzzy Theory an Systems. – 1991. – Vol. 3. № 2. – P. 187– 200.
16. Takagi T, Sugeno M, Fuzzy Identification of Systems and Its Applications to Modeling and Control, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 1985. – Vol. 15. S. 116–132.

Поступило до редакції 23.05.2010

Рецензент: Іванов М.М., докт.екон.наук., проф.

П.Н. Коюда, И.А. Шейко

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНОГО РИСКА

В данной статье кратко изложены преимущества и недостатки различных методов количественной оценки проектного риска и проблемы их практического применения. Особое внимание уделяется методу корректировки нормы дисконта.

Ключевые слова: оценка риска, норма дисконта, проект, ЧДД, сценарий, моделирование

Постановка проблемы. На современном этапе развития экономики актуальными становятся вопросы эффективности инновационной деятельности предприятий. При этом необходимо учитывать факторы неопределенности и риска, которые серьезно влияют на показатели эффективности и способны изменить решение о принятии или отклонении проекта. Именно поэтому методы количественной оценки риска заслуживают особого внимания при проектном анализе.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам оценки уровня проектного риска посвящено множество работ, в которых описываются различные методы определения риска проекта, описываются случаи практического применения методов, программное обеспечение по оценке риска. Однако многие авторы акцентируют внимание на одном подходе к определению проектного риска, считая его оптимальным.

Так, М.В. Грачева и С.Ю. Ляпина [1,2] предлагают для управления рисками использовать целевую функцию, минимизирующую потери проекта, то есть отклонения показателей запланированного уровня. В качестве методов анализа рисков авторы предлагают использовать экспертные оценки, SWOT-анализ, спираль прогнозов, метод аналогий, анализ чувствительности, деревья решений, имитационное моделирование, планирование эксперимента. Также предложена последовательность этапов управления рисками инновационной деятельности.

С.А.Кошечкин [3] концентрирует внимание на оценке риска проекта с помощью сценарного анализа и имитационного моделирования. Также описаны преимущества и недостатки таких методов оценки риска как корректировка нормы дисконта, дерево решений, анализ чувствительности.

С.А.Смоляк [4,5] акцентирует внимание на пофакторном методе корректировки нормы дисконта, а также на расчете ожидаемой эффективности проекта.

Постановка задачи. Риск при реализации проектов рассматривается чаще всего как возможность возникновения неблагоприятных условий, отражающихся в конечном итоге на результатах его реализации.

Анализ риска необходим в условиях, когда неопределенность и недостаточность той или иной информации становится главным фактором. В этих условиях приходится решать, использовать ли выбранный вариант действий как единственно возможный или иметь дополнительные варианты действий в случаях, когда, например, норма прибыли и денежный поток могут оказаться недостаточными для покрытия затрат на производство и (или) реализацию продукции (услуг).

Целью данной статьи является анализ и обобщение методов количественной оценки рисков при реализации инвестиционных и инновационных проектов.

Материалы и результаты исследований. В практике финансового менеджмента используются различные методы анализа рисков проектов. К наиболее распространенным из них следует отнести:

- метод корректировки нормы дисконта;
- анализ чувствительности критериев эффективности;
- метод сценариев;
- анализ вероятностных распределений потоков платежей;
- дерево решений;
- метод Монте-Карло (имитационное моделирование).

Каждый из вышеперечисленных методов заслуживает отдельного рассмотрения

Метод корректировки нормы дисконта осуществляет приведение будущих потоков платежей к настоящему моменту времени (т.е. дисконтирование по более высокой норме), но не дает никакой информации о степени риска (возможных отклонениях результатов). При этом полученные результаты существенно зависят только от величины надбавки за риск. Метод также предполагает увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, что вряд ли может считаться корректным, так как для многих проектов характерно наличие рисков в начальные периоды с постепенным снижением их к концу реализации. Таким образом, прибыльные проекты, не предполагающие со временем существенного увеличения риска, могут быть оценены неверно и отклонены. Данный метод не несет никакой информации о вероятностных распределениях будущих потоков платежей и не позволяет получить их оценку. Наконец, обратная сторона простоты метода состоит в существенных ограничениях возможностей моделирования различных вариантов, которое сводится к анализу зависимости критериев ЧДД (ИД, РР и др.) от изменений только одного показателя — нормы дисконта.

Чем выше инвестор оценивает риск проекта, тем более высокие требования он предъявляет к его доходности. Это может быть отражено в расчетах путем соответствующего увеличения нормы дисконта — включения в нее премии за риск (соответственно, под нормой дисконта приходится понимать максимальную доходность альтернативных направлений инвестирования с тем же риском, что и у данного проекта). Пока мы рассмотрим этот метод, не характеризуя величину риска количественно и не рассматривая “степень неопределенности” отдельных параметров проекта.

Для такого рода учета риска разработаны две группы методов — пофакторные и агрегированные. Первые учитывают каждый вид риска в отдельности, вторые — “сразу целиком” [4].

Наиболее корректный метод ее установления — пофакторный. Он исходит из определенной классификации факторов риска и оценок отдельных факторов. С каждым фактором связана соответствующая “часть” общей премии, которые затем необходимо просуммировать.

Агрегированные методы используют информацию о фирме-участнике или о фирмах-аналогах. К ним относятся бета-метод и метод средневзвешенной стоимости капитала, происхождение которых связано с вопросами приобретения предприятий или их акций.

При бета-методе все связанные с проектом риски подразделяются на два класса:

- -риск непредвиденного прекращения проекта (например, из-за банкротства, неплатежеспособности, бесперспективности геологического объекта);
- -вариационный риск, обуславливающий изменчивость доходности проекта на протяжении периода его реализации.

Этот метод исходит из принципиально иной трактовки понятия риска, резко отличающейся от принятой в проектной практике. А именно, при данном методе термином “риск” охватываются любые, положительные или отрицательные отклонения доходности проекта от средней. Тем самым, если оценивать эффективность проекта, ориентируясь только на один, базисный сценарий его реализации, то в этом сценарии должны быть предусмотрены средние, а не умеренно пессимистические значения всех показателей.

Совершенно другой подход к установлению нормы дисконта с учетом риска положен в основу метода средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital, WACC). В наиболее простом случае, когда в структуре капитала учитываются только собственные и заемные средства (без их дальнейшего подразделения), расчетная формула для нормы дисконта имеет вид (1) [4]:

$$E_{WACC} = r_C \cdot g_C + r_3 \cdot g_3, \quad (1)$$

где r_3 — стоимость заемного капитала (ставка процента по займу);

r_C — стоимость собственного капитала (требуемая отдача на обыкновенные акции);

g_C, g_3 — доли собственного и заемного капитала в общем капитале проекта.

Представляется, что в той иной модификации данный метод применим к небольшим проектам, реализуемым на действующих предприятиях. При этом все входящие в формулу параметры должны задаваться в исходной информации о фирме. При применении этого метода обычно используются последние фактические данные о фирме и получаемая норма дисконта распространяется на весь период реализации проекта.

Неоднозначно решается вопрос и о том, как устанавливать доли собственного и заемного капитала (веса g_C и g_3). Применительно к сравнительно крупным проектам, реализуемым на действующих предприятиях, здесь есть два варианта.

Первый вариант предусматривает, что веса устанавливаются по фирме в целом. При этом, очевидно, в норме дисконта отражается риск, связанный с деятельностью фирмы в целом, а не риск, относящийся к данному проекту, что может рассматриваться как недостаток метода. Такой подход позволяет учесть то обстоятельство, что, реализуя разные проекты, фирма старается поддерживать определенную структуру своего капитала в целом и тем самым как бы усредняет риски разных проектов. Норма дисконта при этом оказывается в расчетном периоде стабильной.

При втором варианте в формулах используется структура капитала (веса g_C и g_3), относящаяся не к фирме, а к рассматриваемому проекту. Это мотивируется тем, что для того, чтобы средняя взвешенная стоимость капитала представляла предельную стоимость, веса тоже должны быть предельными; это означает, что веса должны соответствовать соотношениям финансовых ресурсов, которые фирма собирается использовать. Данный вариант, в отличие от первого, приводит к переменной по шагам норме дисконта, что несколько усложняет компьютерные программы оценки эффективности. Если проект предусматривает вначале получение большого займа с последующим его погашением, то в процессе реализации проекта доля собственного капитала, а, значит, и норма дисконта, будет возрастать. Между тем, совершенно очевидно, что для самой фирмы, ее акционеров и кредитора риск проекта должен уменьшаться по мере того,

как проект реализуется и заем погашается. Таким образом, динамику нормы дисконта второй вариант метода отражает неадекватно.

Учет риска путем увеличения нормы дисконта на величину “премии за риск” является обычным приемом западных экономистов. В этой связи надо отметить два обстоятельства [5].

1. Ряд случайных факторов уместно и целесообразно учитывать именно путем корректировки нормы дисконта. Рассмотрим, например, проект, который в каждом n -ом году обеспечивает получение неслучайного (годового) эффекта Φ_n . В то же время проект прекращается на некотором шаге, если на этом шаге происходит “катастрофа” (стихийное бедствие или появление на рынке более дешевого продукта-заменителя). Вероятность того, что “катастрофа” произойдет на некотором шаге при условии, что ее не было на предыдущих шагах, не зависит от номера шага и равна p . Здесь математическое ожидание интегрального дисконтированного эффекта проекта $\Phi_{инт}$ рассчитывается по формуле (2) [5]:

$$\Phi_{инт} = \sum_n \frac{\Phi_n \cdot (1-p)^n}{(1+E)^n} \quad (2)$$

Иными словами, она отвечает такой норме дисконта E_1 , что $1+E_1 = (1+E)/(1-p)$. Отсюда $E_1 = (E+p)$. Таким образом, риск “катастрофы” может быть учтен увеличением безрисковой нормы дисконта на годовую вероятность “катастрофы”.

2. Изменим проект предыдущего примера, предположив, что положительный доход какого-то года, например, третьего, кладется на депозит сроком на год под процент, совпадающий с безрисковой нормой дисконта. Вложения на депозит будем считать безрисковыми. Таким образом, в каком бы году ни произошла “катастрофа”, оба варианта проекта по соответствующему сценарию будут иметь одинаковые ЧДД. Поэтому эти варианты следует считать равноэффективными. Однако, если оценить ожидаемый эффект как ЧДД базового сценария с увеличенной нормой дисконта, мы получим, что второй вариант хуже. Это означает, что введение премии за риск искажает эффективность проекта в части, относящейся к финансовым операциям.

Анализ чувствительности. Данный метод применяется для оценки влияния отдельных исходных факторов на конечный результат проекта.

Главным недостатком данного метода является предпосылка о том, что изменение одного фактора рассматривается изолированно, тогда как на практике все экономические факторы в той или иной степени коррелированы.

Для проведения анализа чувствительности необходимо аналитически описать зависимость показателя эффективности, который нас интересует, от ряда факторов, что не всегда возможно осуществить на практике, особенно применительно к инновациям, так как в процесс вмешивается множество факторов, в том числе субъективных и трудно прогнозируемых.

Метод сценариев. В целом метод позволяет получать достаточно наглядную картину для различных вариантов реализации проектов, а также предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях, а применение программных средств типа Excel позволяет значительно повысить эффективность подобного анализа путем практически неограниченного увеличения числа сценариев и введения дополнительных переменных.

Анализ вероятностных распределений потоков платежей. В целом применение этого метода анализа рисков позволяет получить полезную информа-

цию об ожидаемых значениях NPV и чистых поступлений, а также провести анализ их вероятностных распределений.

Вместе с тем использование этого метода предполагает, что вероятности для всех вариантов денежных поступлений известны либо могут быть точно определены. В действительности в некоторых случаях распределение вероятностей может быть задано с высокой степенью достоверности на основе анализа прошлого опыта при наличии больших объемов фактических данных. Однако чаще всего такие данные недоступны, поэтому распределения задаются исходя из предположений экспертов и несут в себе большую долю субъективизма.

Деревья решений. Метод принятия статистических решений при выборе одного из альтернативных вариантов и формировании оптимальной стратегии. Ограничением практического использования данного метода является исходная предпосылка о том, что проект должен иметь обозримое или разумное число вариантов развития. Метод особенно полезен в ситуациях, когда решения, принимаемые в каждый момент времени, сильно зависят от решений, принятых ранее, и в свою очередь определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Имитационное моделирование. Практическое применение данного метода продемонстрировало широкие возможности его использования в инвестиционном проектировании, особенно в условиях неопределённости и риска. Целью имитационного моделирования является имитация реальных условий реализации проекта с целью выявления «узких мест».

Данный метод особенно удобен для практического применения тем, что удачно сочетается с другими экономико-статистическими методами, а также с теорией игр и другими методами исследования операций.

Имитационное моделирование представляет собой серию численных экспериментов призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов (исходных величин) на некоторые зависящие от них результаты (показатели).

Результаты имитационного эксперимента могут быть дополнены статистическим анализом, а также использоваться для построения прогнозных моделей и сценариев.

Однако в [3,6] указывается, что зачастую метод имитационного моделирования дает более оптимистические результаты, по сравнению, например, с методом сценарного анализа, что, по мнению авторов, связано с перебором промежуточных вариантов.

Выводы. Многообразие ситуаций неопределённости делает возможным применение любого из описанных методов в качестве инструмента анализа рисков, однако, по нашему мнению, наиболее перспективными для практического использования являются методы сценарного анализа и имитационного моделирования, которые могут быть дополнены или интегрированы в другие методики. Хотя по простоте применения наиболее распространен метод корректировки нормы дисконта. Однако при его применении необходимо учитывать ряд ограничений, при которых использование данного метода не рекомендуется.

Литература

1. Грачева М.В. Анализ и управление рисками инновационной деятельности [Текст]. / М.В.Грачева, С.Ю.Ляпина // Инновации. - №1 (88), 2006. – С. 38 – 44.
2. Грачева М. В. Риск-анализ инвестиционного проекта. [Текст] / М.В.Грачева, С.Ю.Ляпина // Инновации - 2006.- № 2.- С.38-48.
3. Кошечкин, С.А. Методы количественного анализа риска инвестиционных проектов [Электронный ресурс] / Административно-управленческий портал.

– Режим доступа: <http://www.aup.ru/articles/investment/3.htm/> – 30.03.2010 г. – Загл. с экрана

4. Смоляк, С.А. Учет специфика инвестиционных проектов при оценке их эффективности [Текст]/ Смоляк С.А. // Аудит и финансовый анализ – 1999. – №3. – С. 27-42
5. Смоляк С.А. О сравнении альтернатив со случайным эффектом // Экономика и математические методы, т.32, вып.4, 1996.
6. Лукасевич И.Я. Анализ финансовых операций: Методы, модели, техника вычислений [Текст]: [Учеб. пособие для вузов по экон. специальностям] / И. Я. Лукасевич – М.: Финансы, 1998. – 400 с.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Костин Ю.Д., докт.экон.наук., проф.

УДК 338.33:519.8

В.Н. Кравченко

МОДЕЛЬ ОБНОВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВЫПУСКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Процесс обновления производственного выпуска представлен в виде последовательности проектов с учетом жизненного цикла товаров. Предложенная динамическая модель позволяет проанализировать временные характеристики данных проектов

Введение. Постоянно изменяющиеся условия рынка и воздействие конкурентных сил обуславливают сокращение жизненного цикла товара [1], что для предприятия является угрозой потери его рыночной позиции и снижения показателя рентабельности. Предотвращение данной угрозы заключается в трансформации предприятием производственного выпуска, обновлении ассортимента и товарной номенклатуры посредством улучшения качества существующих товаров и создания новых видов продукции.

Обновление продукции рассматривается как циклический процесс в виде последовательности пересекающихся во времени проектов по замене устаревших видов продукции, которые не соответствуют требованиям рынка и потребительским ценностям, новой продукцией, отвечающей современным технико-экономическим требованиям [2]. В обновлении продукции специалистами, зачастую, используется понятие дифференциации продукции [3]. В определении оптимального времени обновления или выпуска принципиально новой продукции используются результаты анализа жизненного цикла товаров, как реализуемых в настоящее время, так и планируемых к запуску в продажу [4]. Цели и требования к процессу обновления производственного выпуска определяются результатами маркетингового анализа, а успех запуска новой продукции на рынок зависит от эффективности маркетинговой деятельности предприятия [5].

Наибольшая доля (более 50%) предприятий осуществляет такое обновление за счет покупки готового оборудования. Вторая группа предприятий (25,6%) совершенствует существующие технологии. Разработкой новых технологий занимается около 17% промышленных предприятий [6]. При этом распространенной преградой освоения новой продукции и обновления производственного выпуска является ограниченность финансирования. Поэтому предприятия должны увеличивать долю собственных средств в финансировании обновления

производственного выпуска на основе повышения эффективности основной деятельности. Оценка эффективности подготовки производства основывается на системе технико-экономических показателей [7].

Анализ последних публикаций. Обновление выпуска готовой продукции (товарной номенклатуры) представляет собой последовательность проектов. Начало каждого проекта совпадает с моментом постановки соответствующей управленческой задачи, а окончание – с моментом поступления новой продукции на рынок, т.е. ее запуска в продажу. Методы управления проектами широко изучены в литературе [8, 9, 10, 11]. Тем не менее, не смотря на их широкую палитру, таким сложным задачам в процессе целеполагания деятельности предприятия, как выбор направлений обновления товарной номенклатуры, распределение последовательности проектов во времени и определение уровня качества [8] с учетом жизненного цикла товаров, свойственен ряд проблем.

Во-первых, они инициируются *post factum*, то есть после того, как выявлено, что конкурентоспособность товаров ниже конкурентоспособности аналогичных товаров, предлагаемых предприятиями-конкурентами. Чем больше задержка и сроки обоснования и реализации проектов по обновлению товарной номенклатуры, тем выше риск для предприятия оказаться в числе “последователей” (во “2-й волне”). Ухудшение конкурентных позиций ведет к меньшей доходности. Во-вторых, если предприятие разработало технологию производства нового или более качественного товара, то оно заинтересовано в максимально быстрой окупаемости реализованного проекта и получении большей прибыли от продаж данного товара. С одной стороны, существует угроза его преждевременного вывода на рынок, поскольку он начинает “конкурировать” со старым товаром этого же производителя, продажи которого могут оставаться рентабельными. С точки зрения концепции жизненного цикла товара данная угроза присуща фазам, предшествующим фазам насыщения или спада [8]. С другой стороны, предприятие, руководствуясь ожидаемым объемом продаж старого товара, откладывает запуск продаж нового товара. Такая стратегия может привести к потерям вследствие более раннего появления на рынке продукции конкурентов с той же самой или большей потребительской ценностью.

Постановка проблемы. Целью данной статьи является разработка динамической модели обновления производственного выпуска на основе концепции жизненного цикла товара и методологии управления проектами, позволяющей проанализировать временные характеристики последовательности соответствующих проектов с учетом оценки их влияния на динамику рыночного спроса и доходности предприятия.

При этом начальным этапом данных проектов является разработка товара, а моментом их завершения – прекращение его производства. Управление процессом разработки нового товара и решение о его запуске в продажу сосредотачивается на изучении временных, качественных и стоимостных характеристик и решении следующих задач:

- определение момента начала разработки нового товара T_{st}^n ;
- определение срока (скорости) разработки нового товара (ΔTD) и, соответственно, фиксация момента окончания его разработки T_{fn}^n ;
- выбор уровня качества δ , который влияет на скорость разработки нового товара и спрос на него со стороны потребителей;
- выявление наиболее подходящего момента для запуска нового товара в продажу T_{sl}^n ;

- определение моментов полного прекращения производства и продажи старого товара T_{iq}^o .

Результаты. Решение этих задач основывается на ожидаемой доходности старого товара и нового товара с учетом утвержденного уровня качества, а также – на четко сформулированных стратегических целях, реализуемой предпрятием товарной политике, научно-техническом и организационном потенциале. Уровень качества δ принимает значения в интервале (0,1]. Чем ближе значения данного уровня к нулю, тем меньше в техническом задании полагается преобразований старого продукта. Единица свидетельствует о разработке новой технологии производства продукции.

Организационный потенциал реализуется посредством назначения членов проектной команды на основе анализа лидерских качеств претендентов, их знаний, квалификации, опыта. В проектную команду могут входить также представители потребителей и поставщиков. При реализации организационного потенциала руководствуются гипотезой о “сильном лидере”, который может ускорить проект и обеспечить его успешность.

Потребителей новой продукции условно делят на пять групп [11]: 1) потребители, ориентированные на новации; 2) ранние последователи, склонные к новациям; 3) раннее большинство; 4) позднее большинство; 5) инертные потребители. Это распределение потребителей по группам используется для определения функции темпа отказов потребителей от старого товара и перехода на новый товар ($f^{RC}(t)$). Как правило, в моделях функция $f^{RC}(t)$ выражается в виде логистической кривой, значения которой лежат в диапазоне от 0 до 1 [12].

Следовательно, управление обновлением производственного выпуска основывается на анализе: жизненного цикла продукции с учетом влияния жизненных циклов конкурентных товаров; полного цикла перехода потребителей на новую продукцию; жизненного цикла нововведений (процесса преобразования знаний и идей в новую технологию по производству продукции); жизненных циклов проектов по внедрению технологий и запуска новой продукции в продажу.

Динамика количества потенциальных заказчиков текущего товара описывается уравнением:

$$PA_t = PA_{t-1} + (DR_t^o - AR_t^o) \Delta t, \quad \forall t \leq T_{st}^n, \quad (1)$$

где AR_t^o – интенсивность переходов потенциальных заказчиков в разряд фактических, а DR_t^o – интенсивность возвратных переходов из фактических в разряд потенциальных заказчиков.

Начальное значение количества потенциальных заказчиков в модели определяется как разница между общим числом агентов целевой группы N_t и числом фактических потребителей FA_0^o : $PA_0 = N_0 - FA_0^o$.

Его значение уменьшается вследствие перехода агентов в разряд фактических потребителей, то есть в момент приобретения ими товара или услуги, а увеличивается, когда они отказываются от дальнейшего пользования приобретенным товаром и выходят на рынок для повторной покупки нужной продукции.

Переход потенциальных заказчиков в разряд фактических осуществляется под воздействием мероприятий по привлечению предпрятием новых заказчиков, а также – распространения информации, которое не зависит от действий предпрятия по продвижению продукции и стимулированию спроса и происходит при контактировании фактических потребителей с потенциальными заказчиками:

$$AR_t^o = (Q_t^o + R_t^o) \cdot \omega_t^1, \quad \forall t \leq T_{iq}^o, \quad (2)$$

где Q_t^o – количество привлеченных заказчиков вследствие соответствующих мероприятий, проведенных предприятием в период t ; R_t^o – количество переходов агентов в разряд фактических заказчиков в результате получения ими информации о продукте или услуге предприятия от фактических заказчиков; ω_t^1 – вероятность повторной покупки товара потребителями в период времени t , то есть это – вероятность сохранения рыночной доли товара. Соответственно, коэффициент $\varpi_t^1 = 1 - \omega_t^1$ представляет собой вероятность замещения старого товара аналогичным товаром конкурентов или товаром-заменителем.

Мероприятия по стимулированию спроса и привлечению потенциальных клиентов выражаются коэффициентом эффективности g_t^o . Тогда

$$Q_t^o = PA_t \cdot g_t^o, \quad \forall t \leq T_{lq}^o.$$

Величина R_t^o зависит от числа контактов между агентами двух типов (cr_t^o) и вероятности (p_t^o) того, что полученная в результате их общения информация приведет к желанию агента приобрести продукцию предприятия. Наименьший эффект от распространения информации характерен для относительно малой доли фактических заказчиков в общем числе агентов целевой группы. Поэтому

$$R_t^o = cr_t^o \cdot p_t^o \cdot PA_t / N_t, \quad \forall t \leq T_{lq}^o.$$

Интенсивность возвратных переходов DR_t^o , когда потребители перестают приобретать товар, зависит от среднего срока его использования \overline{PL}^o :

$$DR_t^o = AR_t^o / \overline{PL}^o, \quad \forall t \leq T_{lq}^o.$$

После вывода предприятием на рынок нового товара в момент времени T_{sl}^n интенсивность возвратных переходов увеличивается пропорционально коэффициенту s :

$$DR_t^o = AR_t^o / \overline{PL}^o \cdot s(t), \quad \forall t \geq T_{sl}^n \wedge \forall t \leq T_{lq}^o.$$

Начиная с момента T_{sl}^n запуска нового товара в продажу, происходит также замедление переходов потенциальных заказчиков в разряд фактических потребителей старого товара в силу склонности потребителей к новациям. Следовательно, уравнение (2) интенсивности переходов принимает вид:

$$AR_t^o = (Q_t^o + R_t^o) \cdot \omega_t^1 \cdot f^{RC}(t) \quad \forall t \geq T_{sl}^n.$$

Темп переходов потенциальных заказчиков в разряд фактических потребителей нового товара равен:

$$AR_t^n = (Q_t^n + R_t^n) \cdot \omega_t^2 \quad \forall t \geq T_{sl}^n,$$

где ω_t^2 – вероятность повторной покупки нового товара.

Аналогично, возвраты фактических потребителей нового товара в разряд потенциальных заказчиков задаются уравнением:

$$DR_t^n = AR_t^n / \overline{PL}^n \quad \forall t \geq T_{sl}^n.$$

Запуск в продажу новых товаров конкурентами может отрицательно повлиять на количество целевой группы предприятия N_t ($t \geq T_{sl}^c$), поскольку часть потребителей может перейти на потребление товаров конкурентов. Если $T_{sl}^c > T_{sl}^n$, т.е. предприятие выпустило новый товар раньше своих конкурентов, то N_t ($t \geq T_{sl}^n$) увеличивается на ΔN_t^+ , и, соответственно, на эту величину возрас-

тает количество потенциальных заказчиков PA_t ($t \geq T_{sl}^n \mid T_{sl}^n < T_{sl}^c$). Если $T_{sl}^c < T_{sl}^n$, число агентов в целевой группе и потенциальных заказчиков PA_t уменьшается на ΔN_t^- ($t > T_{sl}^c \mid T_{sl}^c < T_{sl}^n$). На величины ΔN_t^- и ΔN_t^+ влияет качество товаров и их потребительская ценность (δ^n и δ^c).

Таким образом, с учетом ситуации, когда предприятие начало реализацию нового товара с уровнем качества $\delta^n \forall t \geq T_{sl}^n$ уравнение (1) динамики потенциальных заказчиков принимает следующий вид:

$$PA_t = PA_{t-1} - \Delta N_t^- + \Delta N_t^+ + \begin{cases} (DR_t^o - AR_t^o)\Delta t \forall t < T_{sl}^n \\ (DR_t^o - AR_t^o)\Delta t + (DR_t^n - AR_t^n)\Delta t \forall T_{sl}^n \leq t \leq T_{lq}^o \\ (DR_t^n - AR_t^n)\Delta t \forall t > T_{lq}^o \end{cases}$$

Выводы. Предложенная динамическая модель обновления производственного выпуска в виде последовательности проектов, которые могут пересекаться во времени, позволяет обосновать моменты начала разработки нового товара, запуска его в продажу, прекращение производства текущего товара при заданных параметрах продвижения продукции на рынок с целью обеспечения максимальной доходности предприятия. Дальнейшее развитие данной модели связано с поиском адекватных способов определения экзогенных величин.

Литература

1. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с.
2. Николаенко Ю.В. Маркетинговий підхід до управління оновленням продукції / Ю.В. Николаенко // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Механізми управління ефективністю інновацій в регіоні: зб. наук. праць. / НАН України. Ін-т регіональних досліджень. – 2005. – Вип. 1 (51). – С. 171-179.
3. Салихова Я.Ю. Разработка конкурентных стратегий на основе сегментного подхода / Я.Ю. Салихова // Бизнес-Информ. – 2009. – №2(2). – С.15-17.
4. Бутнік-Сіверський О.Б. Трансформація інтелектуальної власності в інноваційний продукт / О.Б. Бутнік-Сіверський // Інтелектуальний капітал. – 2003. – №5. – С.3-12.
5. Чухрай Н.І. Особливості маркетингу продуктивних інновацій / Н.І. Чухрай, Т.Б. Данилович // Вісник Львівського нац. ун-ту "Львівська політехніка". – 2007. – № 605. – С. 162-168.
6. Про стан та перспективи розвитку науково-технологічного потенціалу України [Електроний ресурс] // Аналітичні записки зодо проблем і подій суспільного розвитку / Національний інститут стратегічних досліджень. – грудень 2009. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/Monitor/December2009/12.htm>.
7. Українська Л.О. Обґрунтування та вибір методологічних підходів щодо підвищення ефективності підготовки виробничого процесу / Л.О. Українська, О.В. Іванісов // Комунальное хозяйство городов: науч.-техн. сб. – 2004. – №56. – С. 251-255.
8. Антонюк Л.Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія / Л.Л. Антонюк, А.М. Поручник, В.С. Савчук. – К.: КНЕУ, 2003. – 394 с.
9. Кендалл И.Дж. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами: Максимизация ROI / И.Дж. Кендалл, К.С. Роллинз. – М.: ЗАО "ПМСОФТ", 2004. – 576 с.
10. Корпоративное управление крупным промышленным комплексом: учеб. пособ. / Ю.Г. Лысенко и др. / Под общ. ред. Ю.Г. Лысенко и В.Н. Андриенко. – Донецк: ООО "Юго-Восток, Лтд", 2003. – 243 с.

11. Планування діяльності підприємства: Навч. посіб. / За заг. ред. В.Є. Москалюка. – К.: КНЕУ, 2005. – 384 с.
12. Bass F.M. A New Product Growth for Model Consumer Durables / F.M. Bass // Management Science. – 1969. – Vol. 15, No. 5. – pp. 215-227.

Поступило до редакції 20.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 519.866

С.И. Левицкий

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ СЛОЖНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

В работе определены требования и рассмотрен механизм моделирования процессов функционирования проектов сложных экономических объектов

Введение. В настоящее время происходит постоянное усложнение производственно-технических и организационно-экономических систем (фирм, предприятий, производств и других субъектов хозяйственной деятельности, представляющих собой сложные экономические объекты), совершенствование функционирования которых невозможно без их всестороннего анализа, ориентированного на достижение существенного измеряемого увеличения продуктивности и эффективности деятельности.

Потребность в определении эксплуатационных, технологических, технико-экономических и проектных характеристик, дающих интегральную оценку создаваемых или существующих систем, а также основания для принятия решений о выборе принципов построения и методов изучения, обусловила необходимость оценки сложности систем.

Сложность системы – качественная характеристика, для которой не существует четко формализованных методов оценки, позволяющих однозначно характеризовать сложность структуры и поведения системы и трудности, связанные с ее изучением, созданием и использованием.

Одним из важнейших качеств системы является эмерджентность, то есть наличие характерных свойств, которые не присущи отдельным элементам данной системы [5]. Следовательно, в процессе экономических исследований основная трудность состоит в невозможности применения методов анализа системы, подразумевающих ее расчленение на элементы с последующим их изучением в отдельности.

Ранее сложность экономических объектов рассматривали в качестве обоснования невозможности применения аппарата экономико-математического моделирования для формализации процессов их функционирования. Однако в настоящее время моделирование является одним из основных методов исследования сложных экономических объектов, позволяющим без существенных затрат времени и ресурсов достичь таких результатов, получение которых невозможно другими способами исследования.

Потенциальная возможность применения аппарата экономико-математического моделирования для анализа экономических объектов и процессов любой сложности обусловила актуальность проблемы формализации сложности систем.

Анализ последних публикаций. Актуальность темы исследования подтверждается широким исследованием методологических основ структурного анализа и проектирования процессов функционирования сложных систем в работах Марка Д., МакГроуэна К., Калашникова В. В., Мишенина А. И., Шрейдера Ю. А., Шарова А. А. [1, 3, 6, 11], кибернетического подхода для синтеза моделей развития сложных экономических объектов в исследованиях Глушкова В. М., Окулесского В. А., Черняка Ю. И. [7, 8, 10], процесса моделирования сложных динамических систем в разработках Кельтона В., Лоу А., Лысенко Ю. Г., Рамазанова С.К., Хедли Дж. [4, 5, 9].

На предыдущих этапах исследования были конкретизированы основные определения теории сложных систем и охарактеризованы соответствующие типы динамики, признаки и свойства сложных экономических объектов. Были рассмотрены методические принципы исследования, управления и проектирования сложных систем, выделены основные подходы к разрешению проблемы сложности при анализе систем, а также приведена обобщенная схема разработки математической модели динамики поведения сложной системы. В процессе методологического анализа теория сложных систем была рассмотрена в контексте науки об управлении проектами.

Постановка проблемы. Целью данного исследования является разработка модели жизнеспособной системы управления проектом сложного экономического объекта в рамках концепции управления сложными системами.

Согласно [3] известны следующие подходы, в которых сложность системы определяется: количеством элементов и связей системы; числом состояний системы; объемом вычислений, необходимых для изучения системы; количеством двоичных разрядов, необходимых для описания системы.

Однако данные подходы являются узконаправленными и не позволяют в полной мере оценить сложность системы. При анализе и синтезе сложных экономических объектов широкое развитие получил системный подход, который существенно отличается от применяемого ранее классического (индуктивного) подхода [10]. Системный подход предполагает последовательный переход от общего к частному, когда в основе рассмотрения лежит цель, причем исследуемый объект выделяется из окружающей среды. Системный подход требует прослеживания всего комплекса внутренних и внешних связей с тем, чтобы выделить все существенные связи и эффекты. На практике системное представление достигается посредством построением единой модели, способной замещать реальный экономический объект и давать актуальную информацию о моделируемом объекте [11].

При системном подходе к моделированию сложность экономического объекта (CS) можно оценивать затратами (C), временем (T), сложностью методов (M) и степенью соответствия модели экономического объекта его реальной структуре (E):

$$CS = \{C, T, M, E\},$$

где C - определяет затраты на изучение экономического объекта за период времени T при использовании методов M и достигаемой степени соответствия E , $C = [0; \infty]$; T - определяет время на изучение экономического объекта с затратами C при использовании методов M и достигаемой степени соответствия E , $T = [0; \infty]$; M - определяет сложность методов при изучении экономического объекта за время T с затратами C и достигаемой степенью соответствия E , $M = [0; \infty]$; E - определяет степень соответствия модели экономического

объекта его реальной (требуемой) структуре, достигаемой за время T с затратами C при использовании методов M , $E = [0;1]$.

Совокупность приведенных взаимосвязанных и взаимозависимых составляющих показателей сложности позволяет оценить сложность конкретного экономического объекта, при условии, если их значения получены каким-либо образом.

С точки зрения системного подхода в рамках данного исследования следует различать следующие виды сложности экономического объекта как системы: сложность анализа существующей системы; сложность моделирования характеристик системы; сложность синтеза новой системы.

Под анализом понимается процесс изучения экономического объекта, при котором решается задача построения модели реальной системы с целью понимания ее работы и адекватного управления процессом ее функционирования. Под синтезом понимается процесс создания системы, соответствующей требуемой системе (спецификациям, техническому заданию на систему, требованиям).

Агрегированная степень соответствия системы S требуемой системе S_r по множеству элементов (ME), множеству связей элементов (MC) и множеству функций (MF) может быть представлена в виде:

$$\frac{|S \cap S_r|}{|S \cup S_r|} = \frac{|ME \cap ME_r| + |MC \cap MC_r| + |MF \cap MF_r|}{|ME \cup ME_r| + |MC \cup MC_r| + |MF \cup MF_r|},$$

где $\frac{|ME \cap ME_r|}{|ME \cup ME_r|}$ - степень соответствия элементов ME системы S элементам

ME_r системы S_r ; $\frac{|MC \cap MC_r|}{|MC \cup MC_r|}$ - степень соответствия связей элементов MC системы S связям элементов MC_r системы S_r ;

$\frac{|MF \cap MF_r|}{|MF \cup MF_r|}$ - степень соответствия множества функций MF системы S множеству функций MF_r системы S_r .

Особое внимание следует обратить на моделирование характеристик системы, под которым понимается процесс построения, изучения и применения модели экономического объекта.

Особое внимание следует обратить на моделирование характеристик системы, под которым понимается процесс построения, изучения и применения модели экономического объекта.

Модель сложного экономического объекта представляет собой структуру, состоящую из взаимосвязанных между собой объектов более низкого уровня, что значит, что изменения, происходящие в любом из объектов более низкого уровня, всегда повлекут изменения других. Указанная связь между объектами может быть формализована в виде однозначно определенной функции-преобразователя. При этом одному реальному экономическому объекту могут соответствовать несколько моделей различной сложности, выбор одной из которых определяется сложностью анализа при ограничениях на параметры сложности. Модель экономического объекта можно рассматривать как множество алгоритмов преобразований входных сигналов в выходные, обладающее следующими свойствами:

модель экономического объекта не может рассматриваться как изолированная система (в качестве входов такой системы моделируются экзогенные управления);

алгоритмы, описывающие динамику экономического объекта, должны обладать выходными сигналами (одна часть из них служит индикаторами (показа-

телями), другая – эндогенными сигналами управления для динамических алгоритмов на следующий квант модельного времени);

сложные экономические объекты относятся к классу объектов с нелинейными элементами, вследствие чего модель, описывающая данный объект, должна описываться нелинейными уравнениями.

Сложность и динамичность функционирования экономического объекта обуславливает непрерывное качественное и количественное изменение взаимосвязей между его параметрами по всему временному континууму, вследствие чего одинаковое управление, но в разные моменты времени, может привести к различным непредсказуемым последствиям и в ряде случаев к крайне нежелательному развитию процесса. Поэтому одной из первоочередных задач при повышении эффективности функционирования экономического объекта становится применение системного подхода в организации его управления, что позволит системно увязать между собой функциональные направления деятельности, построить прозрачные и понятные схемы реализации управленческих задач, оценить и оптимизировать используемые ресурсы.

Для построения адекватной модели формализации сложного экономического объекта первостепенную важность приобретает структурированное представление и передача информации в изменяющихся условиях его функционирования. Идентификация информации в системе управления экономическим объектом и создание соответствующей схемы информационных потоков осуществляется посредством построения информационной модели, в основе которой лежит функциональная модель. Обеспечение оперативности и достоверности сведений – определяющий фактор в процессе повышения эффективности принимаемых управленческих решений. Структура информационной модели сложного экономического объекта определяется потребностями управленческих звеньев и вырабатываемых управленческих решений [6]. При этом к информационной модели предъявляется ряд требований, выполнение которых необходимо для нормального функционирования исследуемого объекта [6]: информационная модель должна обеспечивать получение качественной информации в объеме, необходимом для принятия эффективных управленческих решений; информационная модель должна обладать способностью удовлетворения текущих потребностей конкретных менеджеров; построению информационной модели должна предшествовать систематизации процесса отбора первичных данных, удовлетворяющих требованиям точности и достоверности; исходная информация должна иметь общий формат описания, быть непротиворечивой, обладать возможностью неоднократного использования.

Перечисленные выше требования могут быть эффективно реализованы посредством информационно-модельного принципа управления, позволяющего адекватно описывать процессы функционирования сложных экономических объектов. Информационно-модельный принцип управления сложными экономическими объектами – важнейший фактор повышения эффективности поведения сложного экономического объекта, одной из основных задач которого является определение источников информации для построения информационной модели объекта, которая впоследствии будет использована для принятия решений [7].

Сложность динамического экономического объекта определяется его сложностью в каждый момент времени T :

$$CS(T) = \{C(T), T(T), M(T), E(T)\}.$$

Таким образом, общая сложность экономического объекта определяется интегралом его сложностей в каждый момент времени. Для моделирования динамики функционирования сложных экономических объектов в рамках данного исследования рекомендуется использовать метод имитационного моделирования, включающий в себя описанные выше организационную, функциональную и информационную

модели посредством сложных взаимосвязей и взаимодействий между этими моделями и компонентами внутри них

Выводы. Системный и комплексный подход к разработке бизнес-модели сложного экономического объекта обеспечивает сбалансированное развитие и динамическое равновесие его системы управления. Таким образом, в данной статье были охарактеризованы основные предпосылки применения аппарата экономико-математического моделирования к анализу процессов функционирования сложных экономических объектов и обоснована необходимость формализации сложности систем. Были описаны основные преимущества применения системного подхода к моделированию поведения исследуемого объекта и выделены соответствующие виды сложности экономического объекта как системы. В ходе исследования была определена специфика процесса моделирования деятельности сложного экономического объекта и выделены его основные структурные элементы. Была дана характеристика организационной, функциональной и информационной моделей сложного экономического объекта в рамках концепции разработки его бизнес-модели. В качестве метода исследования динамики поведения сложного экономического объекта был обоснован выбор метода имитационного моделирования. Особенности проведения имитационных экспериментов позволили сформулировать достоинства метода имитационного моделирования для анализа процесса функционирования сложных экономических объектов. В рамках проведенного исследования был разработан механизм моделирования процесса функционирования сложного экономического объекта.

Литература

1. Д. Марка, К. МакГроуэн. Методология структурного анализа и проектирования: Пер.с англ. – М.: 1993. – 240 с.
2. Имитационное моделирование экономических систем: Учебное пособие; изд. 1-е / Под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.Г. Лысенко, Донецкий национальный университет. - Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006. – 259 с.
3. Калашников В.В. Сложные системы и методы их анализа. М.: Знание, 1980. – 211 с.
4. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2004. – 847 с.
5. Лысенко Ю.Г., Егоров П.В., Овечко Г.С., Тимохин В.Н. Экономическая кибернетика: Учебное пособие; изд. 2-е/ Под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.Г. Лысенко, Донецкий национальный университет. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2004. – 516 с.
6. Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем. -М.: 1993. – 235 с.
7. Моделирование и оптимизация. Сб. науч. тр. / АН УССР, Ин-т кибернетики им. В. М. Глушкова, Науч.совет АН УССР по пробл. «Кибернетика». – К.: ИК, 1991. – 84 с.
8. Окулесский В. А. Функциональное моделирование – методологическая основа реализации процессного подхода. М.: НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика», 2001. – 332 с.
9. Хедли Дж. Нелинейное и динамическое программирование. – М.: Мир, 1967. – 508 с.
10. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой. М.: Экономика, 1975. – 191 с.
11. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. М.: Радио и связь, 1982. – 181 с.

Поступило до редакції 12.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. экон. наук, докт. техн. наук, проф.

Е.А. Левчук

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

В статье рассмотрены основные элементы методического обеспечения стратегического финансового планирования на предприятии. Описан алгоритм методической базы регрессионного анализа. Обобщены основные показатели оценки эффективности инвестиционных проектов на основе приведенной стоимости.

Ключевые слова: стратегическое планирование, регрессионный анализ, инвестиционный проект.

Постановка проблемы. Финансовая составляющая деятельности промышленных предприятий является одной из наиболее характерных черт экономической жизни стран с развитой рыночной экономикой. Возрастающую роль механизмов финансового менеджмента в функционировании предприятий следует рассматривать как общую тенденцию. Это положение полностью подтверждается опытом промышленных предприятий, полученным в процессе экономических реформ, созданием новых хозяйственных структур на основе эффективных финансовых взаимоотношений.

В условиях трансформации экономики для украинских предприятий возникает необходимость более активного использования методов финансового планирования, обусловленная высоким уровнем неопределенности внешней среды, которая влияет на увеличение рисков и потерь при принятии финансовых решений.

На сегодняшний день в практике хозяйствования большинства отечественных предприятий процессы финансового планирования неэффективны в силу отсутствия концептуальных основ организации финансового планирования, несогласованности его с процессом стратегического планирования, ограничения экономического инструментария, используемого для реализации финансового планирования. Возросшая степень нестабильности внешней среды приводят к тому, что реализация финансовых планов предприятия происходит в условиях, отличных от прогнозных.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемам планирования деятельности предприятия были посвящены работы многих отечественных и зарубежных ученых-экономистов, таких как И. Бланка, П. Забелина, В. Горбунова, Н. Костиной и других. Однако в большей степени была разработана методология финансового планирования на отдельных уровнях планирования – стратегическом, текущем или оперативном. При этом отмечается, что стратегическое финансовое планирование изучено недостаточно, а вопросы организации финансового планирования, внедрения современных методов в финансовое планирование остаются недостаточно теоретически и практически разработанными. Поэтому актуальность, научно-теоретическое и практическое значение проблемы, ее недостаточная разработка в Украине и определила выбор направления и цели данной публикации.

Цель работы – анализ современного состояния методического обеспечения стратегического планирования деятельности предприятий и обобщение основных показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.

Материалы и результаты исследований и публикаций. Наряду с обязательными к исполнению нормами законодательных актов по организации и регулированию инвестиционной деятельности в Украине активно используется значительный комплекс методических указаний и материалов, носящих рекомендательный характер, целью которых являются установление единых терминов, принципов оценки, техники расчетов и методических подходов к определению эффективности проектов, адаптации их к действующим технологическим, экономическим, градостроительным, экологическим и другим стандартам. Однако все существующие разработки носят бессистемный характер и за редким исключением могут быть использованы без дополнительной доработки.

Проведенный анализ литературных источников позволил выделить основные функции финансового планирования предприятия:

1. Собственно планирование деятельности, т.е. разработка системы финансовых планов в соответствии со следующими задачами:
 - определение необходимого объема финансовых ресурсов с учетом разумных резервов в рамках оптимальной структуры капитала;
 - обоснование стратегии предприятия на товарных, финансовых, информационных и др. рынках на предстоящий период с позиций экономического компромисса между доходностью, ликвидностью и риском;
 - расчет объемов и структуры внутреннего и внешнего финансирования, выявление резервов и определение объемов дополнительного финансирования;
 - прогноз доходов и расходов предприятия, его финансового состояния;
 - выявление внутрихозяйственных резервов для укрепления финансового положения предприятия.

2. Обоснование финансовой части бизнес-плана проекта.

Финансовый план проекта, разрабатываемый в соответствии с методикой бизнес-планирования, отражает финансовый результат реализации проекта, как правило, целиком подчинен его реализации и не учитывает возможностей управления активами и пассивами предприятия с целью обеспечения его финансовой устойчивости и снижения риска.

К основным элементам методического обеспечения стратегического финансового планирования на предприятии можно отнести общетеоретические методы (методы регрессионного анализа, методы оценки эффективности инвестиций по приведенной стоимости) и методики прикладного характера (методики интегральной оценки инвестиционной привлекательности предприятий, методики оценки инвестиционного климата в регионе).

Методы регрессионного анализа относятся к методам эконометрического анализа и базируются на предположении о том, что зависимость исследуемых факторов может быть количественно оценена по данным за определенный период в прошлом. В частности методы регрессионного анализа могут применяться для макроэкономического и микроэкономического анализа инвестиционной составляющей, выявления наиболее значимых факторов инвестиционного механизма развития предприятия, построения прогнозов инвестиционных составляющих во взаимосвязи с основными факторами и т.п.

Методическая база регрессионного анализа разработана довольно хорошо и может быть кратко представлена в виде следующего алгоритма.

1. Подготовка исходных данных. Формируется массив исходной информации исходя из динамики исследуемого показателя и основных факторов. При необходимости все входные данные переменных стандартизируются:

$$y^* = \frac{y - \bar{y}}{\sigma_y}; \quad x_j^* = \frac{x_j - \bar{x}_j}{\sigma_{x_j}}, \quad (1)$$

где, y^* - нормализованная зависимая переменная; x_j^* - нормализованные независимые переменные; \bar{x}_j - среднее значение j -й независимой переменной; \bar{y} - среднее значение зависимой переменной; σ_y , σ_{x_j} - среднеквадратические отклонения.

При этом средние значения x_j^* и y^* равны нулю, а дисперсии – единице.

Если существуют значительные колебания факторных переменных допускается их сглаживание по скользящей средней, рассчитываемой по формуле:

$$\ddot{x}_t = \frac{x_{t-p} + x_{t-p+1} + \dots + x_t + \dots + x_{t+p}}{k}, \quad (2)$$

где, k – порядок скользящей средней

2. Находят корреляционную матрицу (парных коэффициентов корреляции).

$$r^* = \begin{pmatrix} r_{yy} & r_{yx_1} & r_{yx_2} & r_{yx_3} & \dots & r_{yx_m} \\ r_{x_1y} & r_{x_1x_1} & r_{x_1x_2} & r_{x_1x_3} & \dots & r_{x_1x_m} \\ r_{x_2y} & r_{x_2x_1} & r_{x_2x_2} & r_{x_2x_3} & \dots & r_{x_2x_m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{x_my} & r_{x_mx_1} & r_{x_mx_2} & r_{x_mx_3} & \dots & r_{x_mx_m} \end{pmatrix}, \quad (3)$$

где r^{yx_j} - парные коэффициенты корреляции между зависимой и независимыми переменными – $r^{yx_j} = \frac{1}{n} y^* x_j^*$ (n – количество наблюдений); $r^{x_k x_j}$ - парные коэффициенты корреляции между независимыми переменными – $r^{x_k x_j} = \frac{1}{n} x_k^* x_j^*$.

3. На основе сравнения абсолютных значений r^{yx_j} выбирают $\max \{ |r_{yx_j}| \}$.

Наибольшее $|r_{yx_j}|$ указывает на ту независимую переменную, которая наиболее тесно связана с y . С помощью метода наименьших квадратов находят оценку параметров этой модели:

$$\hat{y}^* = \hat{\beta} x_j^*, \quad (4)$$

где $\hat{\beta}$ - оценки параметров модели, которая строится на основе нормализованных данных.

4. Среди оставшихся значений r^{yx_j} выбирается $\max \{ r_{yx_j} \mid \}$ и в модель

вводится следующая независимая переменная x^e :

$$\hat{y}^* = \hat{\beta}_1 x_j^* + \hat{\beta}_2 x_e^* \text{ и т.д.} \quad (5)$$

Если нет ограничения на введение в эконометрическую модель каждой следующей независимой переменной, то исчисления выполняются до тех пор, пока постепенно не будут введены в модель все переменные.

Сумма квадратов остатков составляет:

$$\sum_{i=1}^n u_i^{*2} = \sum_{i=1}^n (Y_i^* - \hat{Y}_i^*)^2. \quad (6)$$

Отсюда минимизации подлежит

$$f(\hat{\beta}_j) = \sum_{i=1}^n (Y_i^* - \hat{\beta}_1 x_{i1}^* - \hat{\beta}_2 x_{i2}^* - \hat{\beta}_3 x_{i3}^* - \dots - \hat{\beta}_m x_{im}^*)^2 \rightarrow \min \quad (7)$$

Взяв производную по каждому неизвестному параметру β_j этой функции и приравнявая все полученные производные нулю, получим и разрешим систему нормальных уравнений. Поскольку все переменные нормализованы, то параметры $\hat{\beta}_j$ показывают сравнительный уровень влияния каждой независимой переменной на зависимую: чем больше по модулю значение параметра $\hat{\beta}_j$, тем сильнее влияет j -та переменная на результат. Связь между оценками параметров модели на основе нормализованных и ненормализованных переменных записывается следующим образом:

$$\hat{a}_j = \hat{\beta}_j \frac{\sigma_y}{\sigma_{x_j}} \quad (j = \overline{1, m}), \quad (8)$$

$$\hat{a}_0 = \bar{y} - \sum_j \hat{a}_j \bar{x}_j. \quad (9)$$

5. Значимость эконометрической модели. Гипотезу об уровне значимости связи между зависимой и независимой переменными можно проверить с помощью F - критерия:

$$F = \frac{\hat{\sigma}_y^2 - \hat{\sigma}_u^2}{\hat{\sigma}_u^2} = \frac{\hat{\sigma}_p^2}{\hat{\sigma}_u^2}. \quad (10)$$

При этом мы исходим из того, что остатки u распределены нормально, т.е. используем фундаментальную теорему о том, что для нормально распределенной случайной величины x^* с нулевой средней и единичной дисперсией сумма квадратов ее n случайно выбранных значений имеет распределение χ^2 с n степенями свободы.

Методы оценки эффективности инвестиций по приведенной стоимости. В настоящее время сложилась система основных показателей, дающих обобщенную оценку инвестиционным проектам на основе приведенной стоимости проек-

тов. Обобщая мнение группы отечественных экономистов, получаем следующие показатели.

1. Чистый приведенный доход:

$$ЧПД = ЧДП - ИЗ, \quad (11)$$

где, $ЧПД$ – сумма чистого приведенного дохода по инвестиционному проекту, $ЧДП$ – сумма чистого денежного потока за весь период эксплуатации инвестиционного проекта, $ИЗ$ – сумма инвестиционных затрат на реализацию проекта.

2. Индекс доходности:

$$ИД = \frac{ЧПД}{ВР} \quad (12)$$

где, $ИД$ – индекс доходности по инвестиционному проекту, $ЧПД$ – сумма чистого денежного потока за весь период эксплуатации проекта, $ИЗ$ – сумма инвестиционных затрат на реализацию проекта.

3. Индекс рентабельности:

$$ИР_{и} = \frac{ЧП_{и}}{ИЗ}, \quad (13)$$

где, $ИР_{и}$ – индекс рентабельности по инвестиционному проекту, $ЧП_{и}$ – среднегодовая сумма чистой инвестиционной прибыли за период эксплуатации, $ИЗ$ – сумма инвестиционных затрат на реализацию проекта

4. Период окупаемости:

$$ПО = \frac{ИЗ}{ЧДП_{г}}, \quad (14)$$

где, $ПО$ – период окупаемости инвестиционных затрат по проекту, $ИЗ$ – сумма инвестиционных затрат на реализацию проекта, $ЧДП_{г}$ – среднегодовая сумма чистого денежного потока за период эксплуатации.

5. Внутренняя ставка доходности:

$$ВДС = \sqrt[n]{\frac{ЧДП}{ИЗ}} - 1, \quad (15)$$

где, $ВДС$ – внутренняя ставка доходности инвестиционного проекта, $ЧДП$ – сумма чистого денежного потока за период эксплуатации проекта, $ИЗ$ – сумма инвестиционных затрат на реализацию проекта.

Выводы. Все рассматриваемые показатели, как уже отмечалось, носят общетеоретический характер и могут быть применимы оценки эффективности, как отдельного инвестиционного проекта, так и комплекса инвестиционных программ в отдельном предприятии, регионе, отрасли. Помимо основных общетеоретических механизмов управления инвестиционной составляющей развития предприятия в настоящее время активно разрабатываются, частные (прикладные) методики. Наиболее распространенными из них являются методики сравнительной характеристики инвестиционного потенциала и инвестиционной привлекательности отдельных предприятий и региона в целом.

Литература

1. Сергеев И.В., Шипицин А.В. Оперативное финансовое планирование на предприятии. – М., Финансы и статистика, 2002. – 288 с.
2. Забродский В. и др. Методы адаптивного планирования и управления в экономико-производственных системах. – К., 1980.– 187 с.
3. Стратегическое планирование. / Под ред. Уткина Э.А. – М.: «Тандем», 1998. – 440 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Андриенко В.Н., докт. экон. наук, проф.

УДК 005.93:669.013

Я.В. Лендел

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Статтю присвячено дослідженню сучасного стану та особливостей функціонування підприємств металургійного комплексу України. Визначено пріоритетні напрямки стратегічного розвитку металургійних підприємств в умовах мінливого зовнішнього середовища.

Ключові слова: гірничо-металургійний комплекс, металургійне підприємство, світова криза, стратегічне управління, конкурентоспроможність.

Постановка проблеми. Сьогодні в умовах економічної й фінансової кризи підвищення рівня конкурентоспроможності є стратегічним завданням розвитку українських підприємств, включаючи підприємства гірничо-металургійного комплексу країни. Це вимагає перегляду застарілих, неефективних методів управління підприємствами, які є неконкурентоспроможними в сучасних умовах господарювання.

Для виживання та успішного функціонування в умовах гострої конкурентної боротьби та мінливого зовнішнього середовища металургійним підприємствам необхідно розробляти і реалізовувати ефективну стратегію розвитку, спроможну досягти конкурентних позицій на світовому ринку та забезпечити вихід металургійної галузі України з глобальної економічної кризи.

Основною метою стратегічного управління є досягнення оптимального рівня ефективності і конкурентоспроможності підприємства [9]. Цільова спрямованість на довгострокову конкурентоспроможність означає широкий спектр стратегічних заходів, при цьому невідкладною проблемою є визначення ключових факторів успіху й розробка відповідних заходів щодо їхньої реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню теоретичних і методичних аспектів стратегічного управління підприємствами, проблемам забезпечення їх конкурентоспроможністю присвячені праці зарубіжних і вітчизняних вчених: М. Портера, А.А. Томпсона, А.Дж. Стрікланда, І. Ансоффа, О.С. Віханського, Р.А. Фатхутдінова, З.Є. Шершньової, С.В. Оборської та ін. У наукових роботах О.І. Амоші, В.Л. Мазура, О.В. Кленіна, Є.С. Жданко, С.Б. Горяїнової та ін. [2-8] розглядаються питання особливості функціонування і розвитку підприємств гірничо-металургійного комплексу. Проте при всій значущості і великій кількості наукових розробок з окресленої проблематики недостатньо досліджено і визначено особливості стратегічного управління металургійни-

ми підприємствами та пріоритетні напрямки їхнього розвитку, що зумовлює актуальність і доцільність даної роботи.

Мета статті – аналіз сучасного стану та особливостей функціонування українських металургійних підприємств та визначення пріоритетних напрямів підвищення їх конкурентоспроможності.

Матеріали та результати досліджень і публікацій. Металургія є ключовою базовою галуззю промисловості України. Підприємства цієї галузі носять бюджетоутворюючий характер та є головними постачальниками валюти в країну. Металургія забезпечує близько 50% валютних надходжень та підтримує життєдіяльність цілих регіонів.

Гірничо-металургійний комплекс (ГМК) має стратегічне значення для соціально-економічного розвитку нашої держави. Така ситуація склалася історично. Для цього існують об'єктивні причини: Україна у значній мірі забезпечена металургійною сировиною (залізні і марганцеві руди, вугілля), характеризується вигідним географічним положенням, має в своєму розпорядженні значну, хоча і застарілу, виробничу базу, що передана у спадок від СРСР [1,2].

Україна входить до числа найбільших виробників сталі, її питома вага в світовому виробництві чорних металів складає близько 3%. Минулого року Україна виплавила 29,85 млн. тонн сталі та зайняла 8 місце серед інших найбільших країн-виробників. Варто відзначити, що даний показник має тенденцію до зниження протягом останніх років (2007р. – 42,8 млн. тонн, 2008р. – 37,1 млн. тонн), унаслідок активного розвитку сталеплавильних потужностей в Китаї (2007р. – 489,2 млн. тонн, 2008р. – 502 млн. тонн, 2009р. – близько 530 млн. тонн), який забезпечує найбільшу частку світового приросту виробництва [1,5].

У 2009 р. світова сталеливарна промисловість пережила найсерйозніший спад за останні 60 років. Металургійний сектор опинився в числі найсильніше постраждалих від фінансово-економічної кризи. Орієнтовані на зовнішні ринки збуту, українські металургійні підприємства першими відчули вплив світової кризи, унаслідок якої зменшився попит і знизилися ціни. Тобто однією з проблем вітчизняної металургії є орієнтація галузі на міжнародний ринок: близько 80% продукції реалізується на експорт, що робить Україну чутливою до кон'юнктури світового ринку чорних металів, а також до вживання різних дискримінаційних заходів по відношенню до українського експорту в різних країнах. Крім того, до 50% національного експорту металопродукції припадає на напівфабрикатів, які найбільш чутливі до коливань попиту і цін.

Наслідки глобальної економічної кризи для української економіки посилилися існуючим до цього становищем справ в металургії, а саме [1,2,3,5,6,7]:

1) ключовою проблемою галузі є низький технічний рівень виробничого потенціалу, що характеризується високим ступенем фізичного і морального зносу устаткування, підвищеними витратами на його ремонт та обслуговування. На окремих підприємствах фізичний знос основних виробничих фондів перевищує 90%. У цих умовах нераціонально і неефективно використовується робоча сила, знижується продуктивність праці і рентабельність виробництва.

2) кризова ситуація в інноваційній діяльності, що не дозволяє в необхідному обсязі здійснювати наукоємні дослідження і розробки енергозберігаючої спрямованості; недосконалість законодавчої бази, що регламентує інноваційно-інвестиційну діяльність; основним джерелом фінансування інноваційної діяльності традиційно залишаються власні кошти підприємств. За даними Держкомстату України, наукоємність промислового виробництва не перевищує 0,3%, що в 10-20 разів нижче за світовий рівень.

3) недостатня увага до проблем охорони навколишнього середовища, що обумовлює наднормативні викиди шкідливих речовин в атмосферу і водні басейни.

4) ефективність управління металургійними підприємствами не відповідає стандартам сучасного менеджменту – пристосовуваність до сучасній кон'юнктури ринку замінює довгострокову стратегію розвитку, що пов'язано з мінливістю інституціонального середовища, зокрема з високим рівнем невизначеності політичної й економічної ситуацій в Україні.

5) зниження фізичних обсягів експорту через скорочення споживання у важливих для українського експорту регіонах і експортна експансія з боку російських та китайських виробників.

6) заморожування низки крупних інвестиційних проектів, зменшення інвестиційних можливостей бюджету й падіння життєвого рівня населення, недостатньо налагоджений процес залучення зовнішніх інвестицій через недосконалість податкової системи, нестабільність банківської та політичної систем тощо.

7) високі, в порівнянні із зарубіжними підприємствами-аналогами, питомі витрати сировини, матеріальних і енергоресурсів в натуральному виразі на виробництво однотипних видів металопродукції.

8) низькі споживчі якості і обмежений асортимент продукції українських металургійних підприємств, що створює умови для збільшення імпорту машин, устаткування та механізмів. Імпорт металургійної продукції, вартістю нижче за ринкову.

9) неконтрольоване зростання цін на послуги державних монополій (тарифи на електроенергію, залізничні перевезення та ставки портових зборів) у поєднанні з відсутністю ефективною антикризовою політикою з боку держави.

10) різке загострення проблеми забезпечення підприємств кваліфікованими кадрами, здатними забезпечити ефективне використання новітніх технологій і устаткування.

11) низька фінансова забезпеченість підприємств галузі при недостатній платоспроможності споживачів на внутрішньому ринку;

12) зовнішній попит переважно на продукцію низького переділу, недолік споживачів готової металургійної продукції високого переділу на внутрішньому ринку.

Отже, у металургійному комплексі України склалася кризова ситуація. Для виходу з даної ситуації металургійним підприємствам необхідно вживати термінових заходів, що можуть бути реалізовані на основі ефективно розробленої стратегії розвитку. Вирішення цих завдань неможливе без масштабної підтримки держави.

Однією з необхідних умов виходу металургійної галузі України з кризи є встановлення державою оптимальних тарифів на транспортування залізничним транспортом сировини і продукції для ГМК. Необхідна переорієнтація тарифів на внутрішній ринок, тому що тарифи на перевезення продукції закладаються в собівартість товару, що в свою чергу збільшує її. Так само однією з умов подолання металургійної галузі економічної кризи є зниження податкового тиску на підприємства на певний період часу до відновлення нормального функціонування діяльності. Всі підприємства є платниками податку на прибуток, ПДВ, податок за забруднення навколишнього середовища і т.д. Одним з шляхів виходу з кризи є збільшення терміну сплати податків, або зменшення терміну повернення ПДВ на металопродукцію, яка пішла на експорт. Відміна або зменшення мита на імпорт обладнання технологічної модернізації, насамперед для енергозбереження, які в Україні не виробляються, може стимулювати реструктуризацію сталеливарного сектора економіки країни. [3].

На збільшення обсягів виробництва мають вплив такі споживачі, як будівельна і машинобудівна галузі. Зі скороченням обсягів будівництва замовлення на продукцію металургійної галузі зменшилися. Вартість металокопункцій може досягати близько 80% собівартості будівництва. Таким чином, державі необхідно збільшити замовлення на будівництво нових будівель і споруд, або зменшити відсоток за кредит на іпотеку на покупку квартир в новобудовах. У машинобудівній галузі необхідно переорієнтовуватися на вітчизняних постачальників сировини для галузі – металу. Для цього необхідно збільшити мито на метал, що ввозиться, таким чином, штучно зробити бар'єр для входження на ринок іноземних постачальників.

Корисним заходом для стабілізації ситуації в металургії є моніторинг і декларування оптово-відпускних цін на гірничорудну сировину та металургійну продукцію, що реалізується на внутрішньому ринку [4]. Залучений до цієї справи Антимонопольний комітет може завадити перевищенню цін на зазначену продукцію на внутрішньому ринку порівняно із світовими цінами і собівартістю її виготовлення.

Водночас урядовим органам України треба розробити і реалізувати заходи щодо захисту внутрішнього ринку металопродукції від закордонних експансій. Відомо, що США, Росія та деякі інші країни запровадили антидемпінгові санкції проти українських підприємств, які експортують до них феросплави, труби, товстий лист, а також обмежили ввезення цієї продукції до своїх країн.

Розвитку внутрішнього ринку металопродукції могла б сприяти реалізація масштабних інвестиційних проектів. Інвестиція в них в Україні впродовж останніх років не перевищувала 1-2% ВВП. Таких обсягів капіталовкладень навряд чи вистачає для підтримки інфраструктурної системи на існуючому рівні, а враховуючи рівень розвитку і зносу вітчизняних доріг, мостів, аеропортів, потрібні набагато більше інвестиції в дану сферу. Поштовхом до активізації інфраструктурних проектів могла б послужити підготовка до проведення в Україні фінальної частини Євро-2012. Варто відзначити, що на сьогоднішній день існує низька проблем, вирішення яких могло б сприяти збільшенню обсягів інфраструктурного будівництва в нашій країні [1].

По-перше, необхідно підготувати перелік і технічне обґрунтування пріоритетних національних проектів, які сьогодні переважно існують в декларативній формі. По-друге, слід на законодавчому рівні забезпечити прозоріший та ефективніший механізм витрати бюджетних коштів. По-третє, що найбільш актуальне в умовах економічної кризи, потрібно розробити і впровадити механізми залучення приватного капіталу до реалізації державних проектів.

З метою підвищення ефективності інвестиційних проектів державі потрібно після відповідної наукової експертизи проектів надати преференції підприємствам у вигляді дешевих довгострокових кредитів (під 5-7% річних); широко використовувати механізм «податкових канікул» для нових конкурентоспроможних потужностей на період освоєння їх проектної потужності [5].

Отже, держава, підтримуючи економіку металургійних підприємств шляхом низки вищеперелічених преференцій, зобов'язана адекватно вимагати прискореного виведення застарілих потужностей, технічного переоснащення, освоєння нових технологій, скорочення енергоресурсів, підвищення конкурентоспроможності і т.д., за рахунок прибутку, одержаного в попередній сприятливий період. Таким чином, лише за підтримки держави українська металургія зможе зберегти конкурентоспроможність на світовому ринку сталі. Необхідним також є розробка урядом комплексної програми державної підтримки металургійної галузі.

Розглянемо пріоритетні напрямки стратегічного розвитку металургійного підприємства України [1,3,5,6,8]:

1) реструктуризація підприємств з виведенням зі експлуатації морально і фізично застарілого металургійного устаткування і оптимальним завантаженням високопродуктивних потужностей;

2) технічне переозброєння і реконструкція виробничих потужностей з упровадженням передової техніки і технологій;

3) здійснення економічних, технологічних і організаційних заходів щодо мінімізації витрат на виробництво і забезпечення рентабельної роботи підприємств металургійного комплексу;

4) розробка і реалізація інноваційних проектів новітніх технологій, створення нового високоефективного устаткування, яке забезпечує виробництво конкурентоспроможної за якістю і ціною продукції;

5) розширення зв'язків між підприємствами галузі, з одного боку, і університетами і науково-дослідними інститутами, з іншою; забезпечення привабливих умов для молодих вчених;

6) розробка та реалізація державної програми забезпечення висококваліфікованими кадрами підприємств ГМК, з урахуванням їх спеціалізації;

7) розробка концептуальних основ утворення ефективних об'єднань підприємств для спільного виробництва ліквідної продукції з метою поліпшення структури експорту і створення сприятливих умов на зовнішніх ринках для вітчизняних виробників;

8) активізація інвестиційної діяльності з використанням сприятливого інвестиційного клімату для внутрішніх і зовнішніх інвесторів;

9) здійснення заходів щодо енергозбереження і поліпшення екологічних умов в районах розміщення підприємств металургійного комплексу; утилізація вторинних ресурсів, а саме металургійних газів (доменного, коксового, конвертерного); розробка та реалізація екологічних норм відповідно з Міжнародним стандартом ISO 14001-2004;

10) забезпечення збалансованого розвитку підприємств галузі з урахуванням соціального аспекту їх реструктуризації;

11) розширення номенклатури сертифікованого матеріалу для задоволення внутрішнього споживання: машинобудівної, будівельної, нафтогазової, сільськогосподарської галузями;

12) використання альтернативних видів палива і видів транспортування готової продукції;

13) гармонізація стандартів відповідно з Європейськими нормами (EN ISO), та технічними регламентами;

14) скорочення частки напівфабрикатів, збільшення в структурі експорту питомої ваги кінцевих видів продукції (збільшення додаткової вартості);

15) розробка сучасних методик оплати праці і стимулювання працівників підприємства.

Всі ці ключові аспекти повинні бути сплетені в єдину стратегію розвитку підприємства, яка може коректуватися з уточненням окремих її пріоритетів і зміною фінансово-економічної, а також соціальної ситуації.

Таким чином, для забезпечення тривалої життєздатності та ефективного функціонування металургійних підприємств в умовах нестабільного зовнішнього середовища, керівникам підприємств необхідно переосмислити ведення бізнесу та застосовувати нові інструменти управління, розробляючи ефективні стратегії розвитку підприємства.

Література

1. Украинская металлургия: риски и перспективы в условиях кризиса [Текст] / [РА «Кредит-Рейтинг»] // Генеральный директор. – 2009. – № 7. – С. 32 – 36.
2. Горяинова, С.Б. Роль стратегического управления в повышении конкурентоспособности металлургических предприятий [Текст] / С.Б. Горяинова // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 5 (95). – С. 130 – 135.
3. Кошелева, Е.Г. Пути выхода металлургической отрасли из кризиса [Текст] / Е.Г. Кошелева, Е.Л. Суясанова // Вісник Донецького національного університету: зб. наук. пр. – Донецьк: Донецький національний університет, 2009. – Вип. 1. – С. 103 – 109. – (Серія «Економіка і право»).
4. Мазур, В. Конкурентні позиції підприємств гірничо-металургійного комплексу України [Текст] / В. Мазур, О. Скороход // Економіка України. – 2009. – № 3. – С. 4 – 18.
5. Гринев, А.Ф. Конкурентоспособность. Пути повышения эффективности производства горно-металлургического комплекса Украины [Текст] / А.Ф. Гринев // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2010. – № 1. – С. 1 – 3.
6. Кленін, О.В. Потенціал металургійних підприємств в умовах економічної кризи [Текст] / О.В. Кленін // Схід. – 2009. – № 8 (99). – С. 49 – 54.
7. Жданко, Є.С. Економічна безпека функціонування металургійних підприємств в кризових умовах [Текст] / Є.С. Жданко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – Т. 2, № 3. – С. 65 – 69.
8. Стратегия социально-экономического развития города Донецка на период до 2020 года [Текст]: монография / А.А. Лукьянченко, Г.А. Гришин, А.И. Амоша [и др.] / НАН Украины. Ин-т экономики промышленности; Донецкий городской совет. – Донецк, 2008. – 308 с.
9. Фатхутдинов, Р.А. Стратегический менеджмент [Текст] / Р.А. Фатхутдинов. – М. : Дело, 2004. – 448 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Андриенко В.Н., докт. екон. наук, проф.

УДК 338.2:005.7:519.86

Р.Н. Лепя, С.С. Турлакова, И.А. Андриенко

МЕХАНИЗМ СОГЛАСОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ В РАМКАХ РЕФЛЕКСИВНО-ИЕРАРХИЧЕСКОГО ПОДХОДА

В статье предложен механизм согласования управленческих процессов в рамках рефлексивно-иерархического подхода для повышения эффективности взаимодействия агентов управления на промышленных предприятиях. Намечены перспективные направления исследования в рамках предложенного механизма.

Постановка проблемы

Современное промышленное предприятие — сложная многоуровневая система, которая состоит из большого числа элементов, взаимосвязанных между собой, и характеризуется сложностью поведения и эмерджентностью свойств. Для таких систем управления характерным является различие и противоречивость целей функционирования и развития, которые зависят от интенциональных особенностей агентов каждого из уровней иерархии. Интенции агентов управления определяют характер и результаты взаимодействия иерархически

упорядоченных элементов предприятия в процессе реализации их основных функций. В связи с этим для повышения эффективности взаимодействия иерархически упорядоченных элементов системы (предприятия) необходимым является разработка механизма согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода.

Анализ последних исследований и публикаций

Исследованию вопросов согласования управленческих процессов посвящены работы таких отечественных и зарубежных ученых, как Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. [1], Т. С. Клебанова, Е. В. Молдавская, Чанг Хонгвена [2], В. А. Забродский, Н. А. Кизим, Л. И. Янов [3], изучению рефлексивных составляющие процессов взаимодействия агентов управления посвящены многочисленные работы Лефевра В.А. [3, 4], Лепского В.Е. [5], Щедровицкого Г.П. [6], Новикова Д. А., Чхартишвили А. Г. [1]. Однако особенности взаимодействия агентов управления в процессе принятия управленческих решений на современных предприятиях требуют уточнения и расширения методического, методологического и модельного инструментария решения задач согласования управленческих процессов для их эффективного использования на отечественных промышленных предприятиях.

Цель статьи

Целью статьи является разработка механизма согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода для повышения эффективности взаимодействия агентов управления иерархической системы управления.

Материалы и результаты исследований

Цели функционирования и развития на уровнях иерархической структуры современных промышленных предприятий существенно зависят и определяются интенциональными особенностями агентов управления. Интенциональные особенности агентов управления определяют характер и результаты взаимодействия иерархически упорядоченных элементов предприятия в процессе реализации их основных функций. В связи с этим распознавание интенций является важнейшей составляющей любого взаимодействия, а передача интенций служит необходимой основой координации действий, достижения целей субъектов взаимодействия.

В работе [7] с *интенцией* (намерением) или с *субъективными критериями выбора* в процессе принятия решений отождествлены иррациональные факторы. При этом под иррациональностью в принятии автор определяет критерии, которые обусловлены человеческой индивидуальностью и для которых в общем случае невозможно определить причины возникновения. В целом попытки формализовать и количественно оценить субъективные и иррациональные факторы в процессе принятия решений является достаточно сложной задачей, поскольку действие этих факторов воспринимается ЛПР на подсознательном уровне, а на осознанном уровне проявляются в виде интенций, причины которых трудно объяснить даже самому ЛПР. Однако, сложность определения причин возникновения субъективных критериев выбора не мешает учитывать их влияние на процесс принятия решений индивидуумом. Так, в [7] интенции субъекта осуществить некоторое действие предложено описывать функцией, зависящей от трех факторов: фактора, отражающего объективную потребность (по мнению ЛПР) в осуществлении некоторого действия; фактора, отражающего уровень принуждения к осуществлению некоторого действия и некоторой величины $\gamma_0 \in [0;1]$, отражающей совокупное действие субъективных и иррациональных факторов, склоняющих ЛПР осуществить некоторое действие. В [9] предложено вероятность выбора ЛПР той или иной альтернативы оцени-

вать соответственно значениям функции полезности альтернативы для ЛПР. В настоящем исследовании для оценки интенциональных особенностей агентов управления рассмотрим возможность применения ценностного подхода, изложенного в рамках теории перспектив (prospect theory) Д. Канеманом и А. Тверски в 1979 г. [11], которая опирается на факты отклонения поведения ЛПР от постулата рациональности. Д. Канеман и А. Тверски предложили при описании принятия решений в условиях неопределенности вместо теории ожидаемой полезности фон Неймана-Моргенштерна [12] использовать значение ценности перспективы, определив таким образом, что полезность может быть относительной величиной (относительно какой-либо точки отсчета) [13]. Таким образом, в рамках настоящей работы в качестве мотивов (целей) выбора того или иного решения ведомыми агентами управления будем оценивать ценность альтернативы для агентов относительно управляющей информации – целей ведущего уровня управления. Под альтернативой будем понимать наборы показателей $\{X_{G_{v_k}}\}$, которые являются результатом функционирования ведомого уровня управления.

Для выявления интенциональных особенностей агентов управления, в рамках настоящего исследования предлагается ранжирование показателей $\{X_{G_{v_k}}\}$ в зависимости от значимости (приоритетности) для каждого из агентов управления. При этом предлагается разделить всех оцениваемых показателей на 2 группы: ключевые показатели и общие показатели. В группу ключевых показателей каждый из агентов управления будут относиться те характеристики, которые являются наиболее приоритетными в процессе выполнения его основных функций. Соответственно в группу общие будут отнесены все показатели, которые не попали в группу ключевых. При этом будем считать, что группа ключевых показателей определяет интенции агента управления в процессе принятия управленческих решений, а значения показателей, отнесенные к группе «общие» не существенны для ЛПР в процессе принятия решения.

Таким образом, в результате оценки приоритетности агентами управления для каждого из показателей определяется значения ценностей $v_{X_{G_{v_k}}}$ для каждого из ключевых показателей соответственно рангу показателя в системе мотивов (целей) агента управления. Значение общей ценности некоторой альтернативы $v_{\{X_{G_{v_k}}\}}$ будем оценивать как среднее значение ценностей отдельных показателей $X_{G_{v_k}}$.

Таким образом, выявление интенциональных особенностей агентов управления (целей и мотивов возможного искажения управляющей информации) в рамках модели выявления субъективных склонностей к искажению в процессе переработки информации сводится к: определению групп ключевых и общих показателей для агентов ведомого уровня управления; оценке ценностей значений ключевых показателей для агентов управления $v_{X_{G_{v_k}}}$; определению общей ценности альтернативы для ведомого $v_{\{X_{G_{v_k}}\}}$.

Итак, если значение ценности альтернативы для ведомого агента управления $v_{\{X_{G_{v_k}}\}} \in [0.8; 1]$, то цели, обозначенные ведущим в наборе $\{X_{G_{v_k}}\}$ не противоречат интенциям ведомого и агент управления примет их без искажения. В

случае наличия разногласий между ведомым и ведущим по приоритетным показателям ведомый может намеренно исказить управляющую информацию соответственно собственным целям и мотивам. Таким образом, вероятность, с которой ведомый агент управления готов в реальности принять решение, выгодное ведущему агенту управления и соответствующее G_{v_k} , равна нормализованной ценности альтернативы для ведомого агента управления $x_1 = v_{\{X_{G_{v_k}}\}}$.

Таким образом, если вероятность, с которой ведомый агент управления готов в реальности принять решение, равна $v_{\{X_{G_{v_k}}\}}$, то вероятность искажения информацию в

процессе реализации управляющих воздействий по достижению плановых показателей – целей ведущего $\{X_{G_{v_k}}\}$ равна $\eta = 1 - v_{\{X_{G_{v_k}}\}}$. В случае, если значение

$\eta \geq 0.2$, то необходимой является оценка степени согласованности результатов принятия решений агентами управления ведомого и ведущего уровней иерархической структуры предприятий.

Для оценки согласованности мнений экспертов широкое распространение получили классические коэффициенты корреляции [14, 15]. Существенным ограничением в использовании рассмотренных коэффициентов является невозможность рассчитать согласованность мнений экспертов по каждой переменной в отдельности. Кроме того, классические коэффициенты корреляции измеряют согласованность мнений в смысле их коррелированности, но не совпадения. В рамках механизма координации управленческих процессов на предприятии исключительно важной является фиксация степени согласованности агентов управления, т.е. совпадение оценок, а не просто их корреляция. Для оценки согласованности мнений экспертов широкое применение получили так называемые интраклассовые коэффициенты, такие, например, как статистику Фридмана, Кендала или Кохена [16–18]. В рамках настоящего исследования для оценки степени согласованности агентов управления будем использовать коэффициент каппа Кохена – меру оценки соответствия между данными двух источников при определении одного и того же признака [16–18].

Рассмотрим особенности применения указанного критерия в рамках механизма согласования управленческих процессов на предприятии для агентов управления ведущего и ведомого уровней иерархии. Предположим, два агента управления А и Б ведомого и ведущего уровня иерархии независимо друг от

друга оценивают значения плановых показателей $\{X_{G_{v_k}}\}$, передаваемые ведущим в G_{v_k} , относительно наличия/отсутствия интенциональной направленности

(заинтересованности) агентов в достижении $\{X_{G_{v_k}}\}$ определенных значений. Тогда критерий К (критерий каппа А. Кохена) отражает согласованность мнений двух агентов управления, осуществляющих такую оценку.

Значение коэффициента Кохена лежит в интервале от 0 (отсутствие соответствия) до 1 (полное соответствие) [16–18]. В таком случае, если К (каппа), равное единице (K=1), предполагает полное согласие, то K=0 указывает, что достигнутое согласие не лучше, чем согласие, которое можно получить случайным образом. В отличие от «крайних» значений, для промежуточных значений критерия каппа объективных критериев определения степени согласованности нет. В связи с этим в рамках настоящего исследования для интерпретации зна-

чений критерия согласованности каппа будем использовать шкалу критических значений (табл. 3), разработанную и обоснованную многочисленными исследованиями Landis J.R. и Koch G.G. [10].

В результате оценки степени согласованности, в случае если расчетное значение критерия каппа $K \in [0.81; 1.00]$, действия агентов управления в процессе реализации их основных функций будем считать согласованными и не требующими дополнительных координационных мероприятий.

Таблица 3

Критические значения статистики K	
Диапазон значений каппа	Согласованность агентов
0,00–0,20	Плохая
0,21–0,40	Удовлетворительная
0,41–0,60	Умеренная (посредственная)
0,61–0,80	Значимая (значительная)
0,81–1,00	Точная (хорошая)

В случае существенной несогласованности мнений агентов ($K \in [0; 0.8]$) необходимым является согласование мнений агентов управления. Согласование интенций ведущего и ведомого в рамках механизма координации управленческих процессов на предприятии заключается в выполнении следующих действий:

1. Информирование ведомых агентов управления о цели ведущего (общая формулировка).
2. Детализация для ведомого целей ведущего в конкретных показателях функционирования /развития предприятия с соответствующей аргументацией приоритетов ведущего.
3. Выделение выгод для ведомого в указанных приоритетах с целью повышения ценности соответствующей целям ведущего альтернативы.
4. Мотивация ведомых агентов управления.
5. Обеспечение информированности агентов ведомого уровня о приоритетах, целях и мотивах агентов этого же уровня для эффективного горизонтального взаимодействия агентов управления.

С целью проверки эффективности проведенных мероприятий необходимо снова оценить степень согласованности полученных результатов. Согласование мнений агентов управления производится до тех пор, пока значение критерия каппа не будет принадлежать диапазону $K \in [0.81; 1.00]$. После достижения значения критерия каппа необходимого уровня для завершения процедур согласования необходимо убедиться, что вероятность искажения информации. Только в таком случае согласование управленческих процессов на предприятии можно считать завершенным.

Таким образом, общую схему согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода можно представить следующим образом (рис.1).

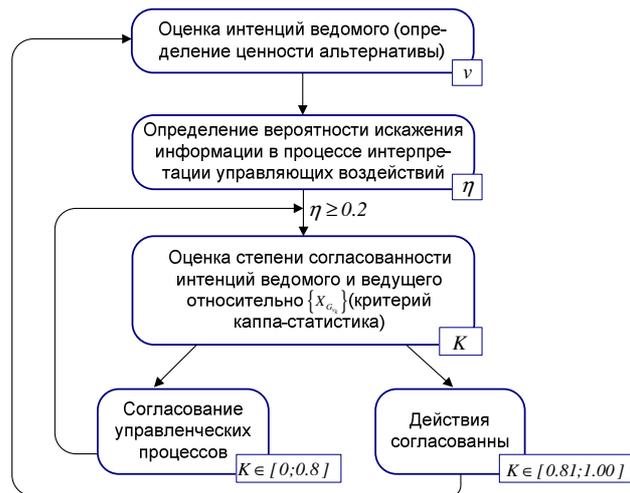


Рис. 1. Общая схема согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода

Выводы

Таки образом, реализация модели выявления субъективных склонностей к искажению в процессе переработки информации позволит определять интенциональные особенности агентов управления, цели и мотивы возможного искажения управляющей информации, что позволяет определять объекты управления в рамках механизма согласования управленческих процессов на предприятии. В свою очередь применение механизма согласования управленческих процессов на предприятии, основанного на применении принципов теории рефлексивного управления и статистических методов оценки степени согласованности мнений агентов управления, позволит обеспечить единство интересов и повысить эффективность взаимодействия уровней иерархической структуры для достижения целей функционирования и развития предприятия. Перспективным направлением исследования является построение информационной модели механизма согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода.

Литература

1. Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. Рефлексивные игры. Серия «Управление организационными системами». — Г.: СИНТЕГ, 2003. — 160 с.
2. Клебанова Т. С., Молдавская Е. В., Чанг Хонгвен. Модели и методы координации в крупномасштабных экономических системах. — Х.: Бизнес Информ, 2002. — 148с.
3. Забродский В. А., Кизим Н. А., Янов Л. И. Жесткая и гибкая координация в крупномасштабных системах. — Харьков: Бизнес Информ. — 1997. — С. 44–46.
4. Лефевр В. А. Алгебра совести / Пер с англ — М, «Когнито-Центр», 2003. — 426 с.
5. Рефлексивные процессы и управление. / Сборник материалов VII Международного симпозиума 15–16 октября 2009 г., Москва / Под ред. В.Е. Лепского — М.: Когито-Центр, 2009. — 272 с.
6. Щедровицкий Г. П. Мышление. Понимание. Рефлексия. — М., 2005. — 800 с.
7. Лепа Р.Н., Петрачкова Е.Л., Буткевич О.В. Особенности принятия решений в управлении экономическими объектами: Монография / НАН Украины. Ин-т экономики промышленности. — Донецк, 2004. — 110 с.

8. Вагин Ю.Р. Способ диагностики патологической авитальной активности / http://ntpro.com/patents_medicine/medicine_15/medicine_171.shtml
9. Леонтьев Д.А. Разработка методики дифференциальной диагностики рефлексивности / Д.А. Леонтьев, Е.М. Лаптева, Е.Н. Осин, А.Ж. Салихова // Рефлексивные процессы и управление. Сборник материалов VII Международного симпозиума 15–16 октября 2009 г., Москва / Под ред. В.Е. Лепского – М.: Когито-Центр, 2009. — 272 с.
10. Landis J.R., Koch G.G. The measurement of observer agreement for categorical data // *Biometrics*, 1977. – V. 33. – P. 159-174.
11. Kahneman D. Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk / D. Kahneman, A. Tversky // *Econometrica*. – 1979. – Vol. 47. – P. 263–291.
12. фон Нейман Дж. Теория игр и экономическое поведение / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн. – М.: Наука, 1970. – 707 с.
13. Белянин А. Дэниел Канеман и Вернон Смит: экономический анализ человеческого поведения / А. Белянин // *Вопросы экономики*. – 2003. – № 1. – С. 4–23.
14. Математическая статистика: Учеб. для вузов / В.Б. Горяинов, И.В. Павлов, Г.М. Цветкова и др.; Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. -424 с.
15. Кендалл М.Дж., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. - М.: Наука, - 1973. – 899 с.; Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. – М.: Юнити, – 1998. – 1022 с.
16. Cohen A.C. Tables for maximum likelihood estimates-singly truncated and singly sensed samples // *Technometrics*, 1961. – V. 3. - P. 535-541.
17. Cohen J. Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scale disagreement or partial credit // *Psychological Bulletin*, 1968. – V. 70(4). – P. 213-220.
18. Бахтадзе М.А. Оценка воспроизводимости методик (согласие методика/наблюдатель): критерий каппа Кохена / М.А. Бахтадзе, О.А. Святкина, В.В. Беляков // *Мануальная терапия*, – №2 (30). – 2008. – С. 49 –59.

Поступило до редакції 17.05.2010

УДК 519.866

Ю.Г. Лысенко, И.Г. Илясова

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РАЗВИТИЯ В КП «КОМПАНИЯ «ВОДА ДОНБАССА»

В данной статье автором проанализированы проблемы развития системы финансового менеджмента КП «КОМПАНИЯ «ВОДА ДОНБАССА», рассмотрены проекты интеграции подсистем.

Постановка проблемы. Формирование системы управления финансами адекватной рыночным отношениям, является одной из наиболее актуальных задач для каждого предприятия, в особенности для предприятий, находящихся в коммунальной собственности [1].

Эффективным механизмом организации системы анализа и определения структуры и объемов финансовых ресурсов предприятия является создание современной системы управления финансами, основанной на учете и контроле исполнения иерархической системы бюджетов, которая позволяет установить жесткий финансовый и управленческий контроль за поступлением и расхода-

нием ресурсов, создать реальные условия для выработки эффективной финансовой политики [2].

Решение задачи бюджетирования основано на использовании плановых показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия и данных управленческого и финансового учета фактического ее выполнения. Большой объем обрабатываемой информации, сложность сопоставимости плановых и фактических показателей деятельности предприятия, необходимость оперативного расчета отклонений и других показателей оценки состояния финансово-хозяйственной деятельности определяют необходимость применения современных вычислительных средств для решения задачи бюджетирования.

Одними из первых автоматизировались задачи бухгалтерского учета: процессы расчета заработной платы, учета материальных ценностей, кассовых и банковских операций. Задача формирования Главной книги предприятия потребовала интеграции перечисленных подсистем, что влекло изменение как структуры базы данных, так и изменение программных модулей и пользовательского интерфейса.

Задача бюджетирования является надстройкой над задачами бухгалтерского учета. Поэтому к ее решению обычно приступают после того, как решены задачи управленческого и финансового учета. Поскольку учет выполнения бюджетов предприятия определяет необходимость соотнесения каждой бухгалтерской проводки к определенному бюджету и статье затрат, то разработанная ранее система управленческого и финансового учета требует реорганизации. Аналогичные проблемы возникают при организации системы учета выполнения договоров [3].

Таким образом актуальной является задача интегрированного взаимодействия информационных подсистем предприятия и создание глобальной информационной корпоративной системы.

Анализ последних исследований и публикаций по проблеме. Проблемы развития предприятий жилищно-коммунального комплекса, в частности, предприятий водоснабжения, разрабатываются целым рядом ученых, в основном, в отраслевом разрезе. В частности, следует отметить работы Лысенко Ю.Г., Андриенко В.Н., Орлова А.А., Черкасовой Т.А., Новикова Д.Г., Смоктий К.В. [1-6]. В научной литературе по проблемам проектного управления предприятиями ЖКХ пока не раскрыт механизм информационной интеграции. Обычно подчеркивается роль информационной интеграции как метода снижения проектных издержек, а также получения экономического эффекта. Действие других эффектов, которые сопутствуют объединению информационных систем и программного обеспечения, недостаточно исследовано.

Цель работы: раскрыть факторы, влияющие на эффективность информационной интеграции подсистем проекта развития КП «Компания «Вода Донбасса»».

Основной материал.

Основной проблемой при создании корпоративной информационной системы КП «Компания «Вода Донбасса»» является отсутствие единого информационного пространства для всех функционирующих автоматизируемых подсистем. Данная проблема обусловлена следующими факторами:

1. Использование программных продуктов различных разработчиков. Разработки различных поставщиков программных продуктов (за исключением заказных разработок, в которых интеграция с имеющимися системами входит в требования к разработке) используют собственные, зачастую несовместимые, информационно-справочные базы данных, способы кодирования и представле-

ния информации, что обусловлено оптимизацией программных продуктов под конкретную задачу.

2. Отсутствие единого проекта интеграции при разработке информационной системы. В случае создания информационной системы силами предприятия или реализации заказного проекта необходимо учитывать взаимодействия различных сфер деятельности предприятия, единую систему документооборота, организационную структуру. Наличие единого проекта позволяет оптимизировать информационные потоки, определить потребность в информации отделов и подразделений предприятия, обеспечить контроль за корректностью информации, сократить трудозатраты на ввод и поиск информации.

Рассмотрим возможные варианты интеграции информационных систем в рамках единой информационной системы предприятия.

1. Разработка интегрированного комплекса программного обеспечения, функционирующего на единой, целостной базе данных (рис. 1). Данный подход предусматривает полную замену существующего программного обеспечения и переход на новое программное обеспечение и единую базу данных, гарантирующую требуемый уровень функциональности. Данный подход является оптимальным с точки зрения интеграции и общей производительности системы, но требует максимальных трудозатрат, времени и финансовых ресурсов.

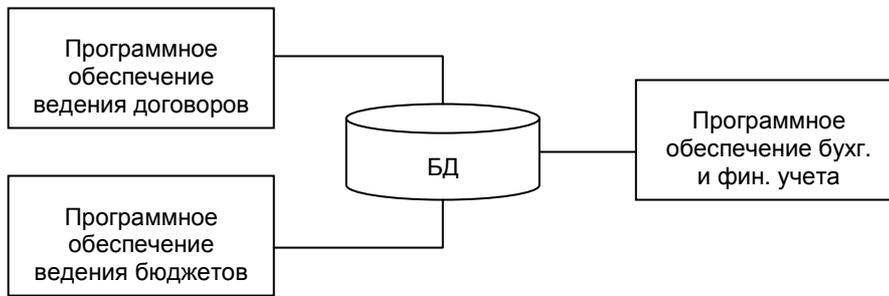


Рис. 1. Модель разработки целостного интегрированного комплекса программного обеспечения

2. Внесение изменений в существующее программное обеспечение: корректировка структур хранимой информации с учетом потребности в дополнительных данных, перепроектировка пользовательского интерфейса и программных модулей занесения данных в базу данных (рис.2).

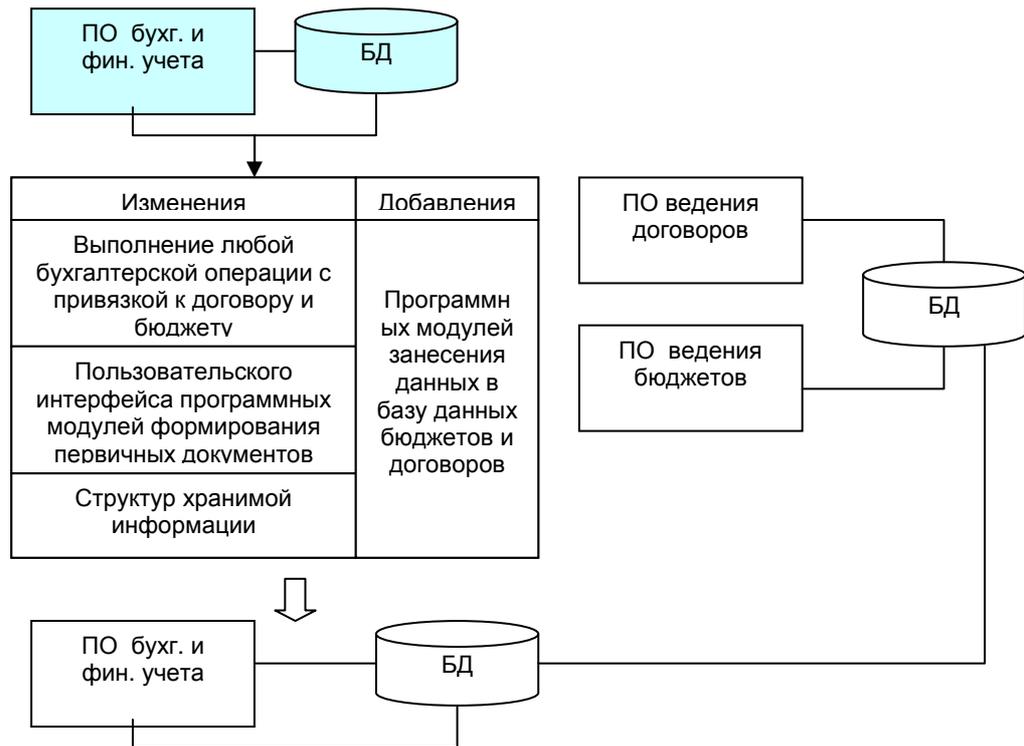


Рис. 2. Модель модернизации существующего программного обеспечения и базы данных

Таким образом, выполняются значительные преобразования существующего программного и информационного обеспечения в результате которого формируется база данных, используемая существующими автоматизированными системами и хранящая необходимую информацию для вводимых в эксплуатацию автоматизированных систем. Недостатком данного варианта интеграции является высокая стоимость перепроектировки существующих систем и значительные трудозатраты.

3. Повторная разработка части существующей автоматизированной системы с учетом требований создаваемой автоматизируемой системы (рис 3). В данном решении программное обеспечение, функционирование которого связано с функционированием новой системы, переписывается для работы с новой базой данных. Остальное программное обеспечение остается без изменений. По сравнению с предыдущим, данный вариант предусматривает меньший объем финансовых и трудовых затрат, однако он не применим при тесной интеграции подсистем в рамках существующей автоматизированной системы.

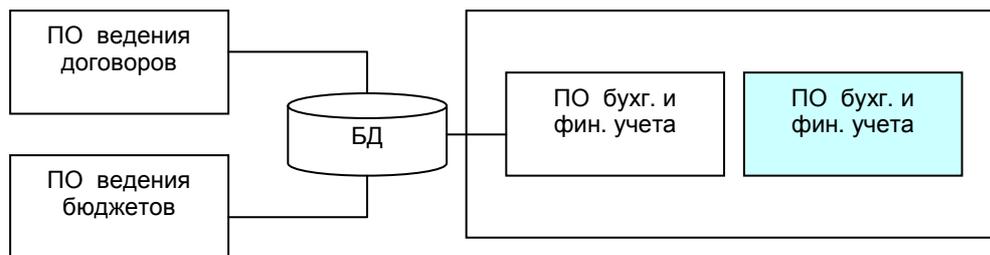


Рис. 3 Модель повторной разработки части существующего программного обеспечения

4. Взаимодействие автоматизированных систем посредством программного обеспечения сопряжения баз данных (рис. 4).

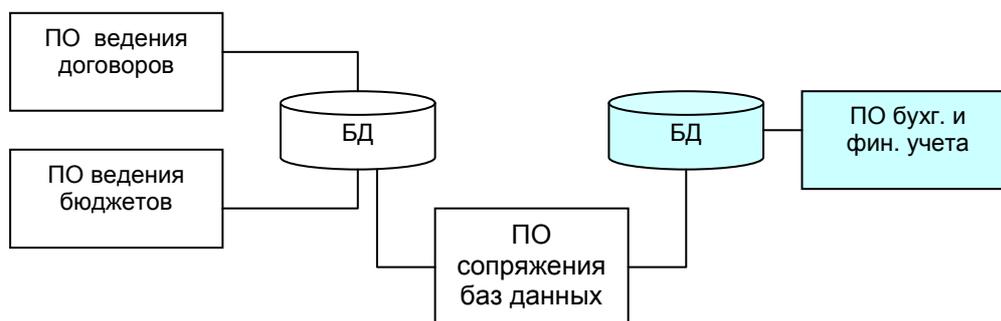


Рис. 4. Модель сопряжения баз данных существующей и проектной подсистем

При внедрении данного решения разрабатывается дополнительное программное обеспечение, выполняющее преобразование информации из базы данных существующих систем и ее импорт в базу данных создаваемых систем. Недостатками технологии сопряжения баз данных являются временные ограничения и ситуации, когда операция импорта/экспорта может выполняться только при непосредственном визуальном контроле оператора.

Выводы. Таким образом, можно отметить, что комплексное проектное решение в виде интегрированной системы поддержки принятия решений в системе финансового менеджмента коммунального предприятия позволяет решить следующие задачи в целях его развития: повысить эффективность управления предприятием за счет оперативности и достоверности подаваемой информации административному персоналу; улучшить делопроизводство, путем оптимизации и упорядочивания информационных потоков; снизить накладные расходы за счет автоматизации процессов обработки информации, регламентации и упрощения доступа сотрудников к необходимой информации; обеспечить надежный оперативный учет и контроль поступлений и расходования денежных средств в разрезе бюджетов центров ответственности предприятия; обеспечить надежный оперативный учет и контроль выполнения договорных обязательств.

Литература

1. Лысенко Ю.Г. Модели управления хозрасчетным промышленным предприятием. – М.: "Финансы и статистика", 1991. - 208 с
2. Новиков Д.Г., Андриенко В.Н. Планирование, контроль и анализ в системе бюджетирования предприятия. // Вісник Донецького державного університету економіки і торгівлі №7, серія "Економічні науки". - Донецьк, 2000.
3. Новиков Д.Г., Смоктий К.В. Учет договоров в системе бюджетирования предприятия // Новое в экономической кибернетике: Модели и методы финансового менеджмента. / Сб. науч. ст. под общ. ред. Ю.Г.Лысенко. - Донецк: ДонГУ, №3, 2000.
4. Лысенко Ю.Г. и др. Модели управления проектами в нестабильной экономической среде / Лысенко Ю.Г., Белый А.П., Гнатушенко В.В., Руденская В.В., Слепцов А.И., Стасюк В.П., Тыщук Т.А., Черкасова Т.А. – Донецк, ООО "Юго-Восток", 2003. – 310 с.
5. Смоктий К.В., Стасюк В.П., Черкасова Т.А. Роль и функции учета договоров в системе финансового менеджмента предприятия // Вісник технологічного університету "Поділля", №4 2000 р., Економічні науки, ч.2 (23). – Хм.:2000. – С.29-32.
6. Черкасова Т.А. Модели интеграции подсистем финансового менеджмента государственных предприятий // Новое в экономической кибернетике (Сб. науч. ст.) Под общ. ред. Лысенко Ю.Г.// Модели финансового менеджмента госуд. учреждений и предприятий – Донецк: ДонНУ, 2001 р. – №2. – С. 86-91.

Поступило до редакції 19.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 336.717.13

Г.В. Макаркіна, О.Ю. Івченкова

МОДЕЛЮВАННЯ ПОПИТУ НА КАРТКОВІ ПОСЛУГИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ NARX

У статті виконане прогнозування попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів України на основі економіко - математичної моделі, яку реалізовано із залученням нейронної мережі NARX на прикладі АКБ „Укрсоцбанк”.

Ключові слова: комерційний банк, стратегічне планування, ринок платіжних інструментів, економіко - математична модель попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів, нейронна мережа NARX.

Постановка проблеми. В умовах постійної зміни кон'юнктури фінансового ринку однією з основних проблем банківського управління є удосконалення процесу планування. Стратегічне планування – це основна функція процесу стратегічного управління банківською діяльністю, під яким розуміється процес визначення основних цілей і стратегії діяльності банку в умовах відповідного ринку [1]. Важливою складовою стратегії розвитку комерційного банку, як учасника ринку платіжних інструментів, є оцінювання зміни попиту на відповідний спектр послуг цього ринку, що надаються, серед яких особлива роль належить картковим послугам. Нині платіжні картки приймають безпосередню участь як в операціях збереження грошових коштів, так і в операціях кредитування населення, тому доходи, що отримані від даних видів послуг, є важливою складовою загальної рівня доходності комерційного банку. Необхідність врахування впливу бага-

тьох чинників при прогнозуванні попиту на карткові послуги обумовлює доцільність застосування методів економіко - математичного моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Переважна більшість наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених зорієнтована на дослідження ситуаційного підходу до стратегічного планування банківських продуктів та послуг (Ухлічева І.В.), аналіз ситуаційної кімнати комерційного банку (Райков О.М.), розгляд ситуаційного центру банку як ефективного засобу прийняття управлінського рішення у банківській діяльності (Засядько А. А., Кльоба В.Л.), розробка динамічної моделі банку та її використання в стратегічному плануванні і управлінні (Добровольський О.А.), однак забезпечення ефективного процесу стратегічного планування комерційного банку на основі економіко – математичної моделі попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів України не здійснювалося.

Мета статті. Метою даної роботи є моделювання попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів України АКБ „Укрсоцбанк” із застосуванням нейронної мережі NARX для забезпечення ефективного процесу стратегічного планування.

Матеріали і результати досліджень. У роботі [2] була запропонована економіко – математична модель попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ „Укрсоцбанк”, яка враховує особливості зміни інтересів клієнтів, якісні та кількісні характеристики базових тарифних параметрів та їхню конкурентоспроможність. На основі розробленої економіко - математичної моделі визначимо попит на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ „Укрсоцбанк”, який може бути сформований із застосуванням відповідних значень базових тарифних параметрів. Відобразимо розрахункові та фактичні значення попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ „Укрсоцбанк” графічно (рис. 1).

Аналіз попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ «Укрсоцбанк»

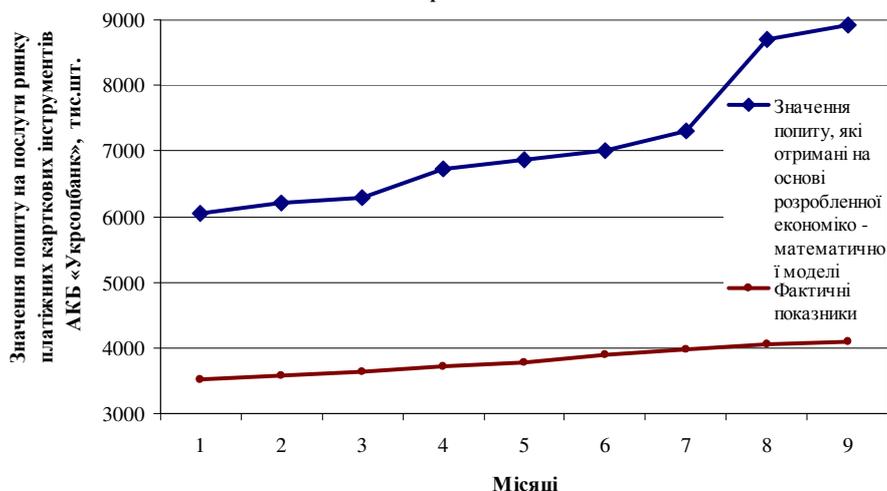


Рис.1 Аналіз попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ „Укрсоцбанк”

Кожен комерційний банк функціонує в досить складних умовах макросередовища, що містить такі елементи: економічні, демографічні, науково-технічні, політичні та культурні[3], саме тому значна різниця між максимально можливими та фактичними показниками може бути викликана впливом наступних екзогенних чинників на значення попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ „Укрсоцбанк”:

- фаза економічного циклу, у якій перебуває країна;
- зростання конкуренції на ринку банківських продуктів;

- інфляційні процеси в державі;
- демографічні процеси;
- довіра суб'єктів господарювання та приватних осіб до банківської системи;
- зміна поведінки споживачів банківських продуктів;
- взаємозв'язки між комерційними банками України та зарубіжжя;
- політика держави щодо розбудови масових безготівкових платежів з використанням платіжних карток і скорочення частки готівкових розрахунків, тощо.

Приймаючи до уваги необхідність урахування впливу чинників макросередовища на значення попиту на послуги ринку платіжних карткових інструментів АКБ „Укрсоцбанк”, було прийняте рішення провести прогнозування досліджуваного показника із залученням нейронної мережі - нелінійної авторегресійної моделі з зовнішніми входами (NARX)[4].

До переваг щодо використання нейронних мереж при прогнозуванні економічних показників можна віднести наступні чинники[5]:

- Нейронні мережі мають більш гнучку структуру. Для зміни структури у рамках визначеної архітектури нейронної мережі достатньо регулювати кількість шарів та нейронів, додаткові переваги надає можливість зміни активаційної функції. Лише ці незначні перетворення надають можливість повністю змінити структуру мережі, що дозволить максимально пристосувати обрану архітектуру, яка розв'язується і в свою чергу дозволить мінімізувати похибку навчання мережі (підвищити точність прогнозування).
- Використовуючи навіть найпростішу нейромережеву архітектуру (персептрон з одним прихованим шаром) і базу даних (із інформацією про минулі події) легко одержати працюючу систему прогнозування. Причому буде враховувати, чи не буде враховувати зовнішні параметри буде визначатися включенням, або виключенням відповідного входу до нейронної мережі.
- Експерт не залежить від вибору математичної моделі поведінки часового ряду. Побудова нейромережевої моделі відбувається адаптивно під час навчання, без участі експерта. При цьому нейронній мережі надаються приклади з бази даних і вона сама налагоджується під ці дані.

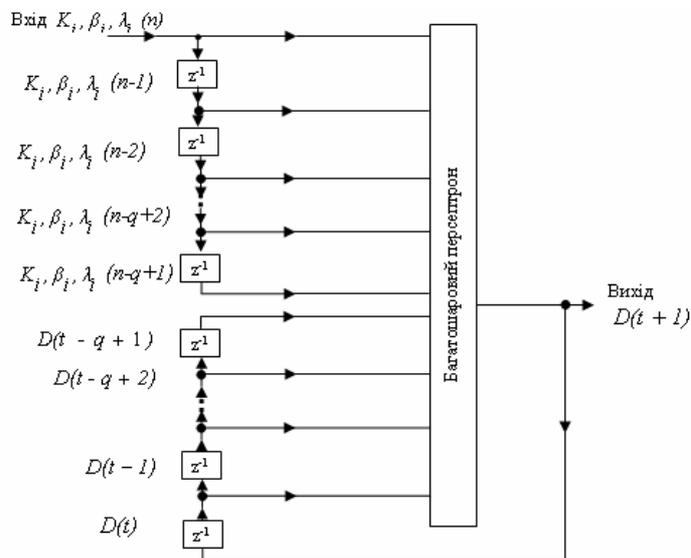


Рис.2 Архітектура моделі нелінійної авторегресії з зовнішніми входами (NARX)

Результати розрахунків можливого значення попиту на послуги ринку платіжних картових інструментів АКБ „Укрсоцбанк” на основі моделі нелінійної авторегресії з зовнішніми входами представлені графічно (рис. 3).

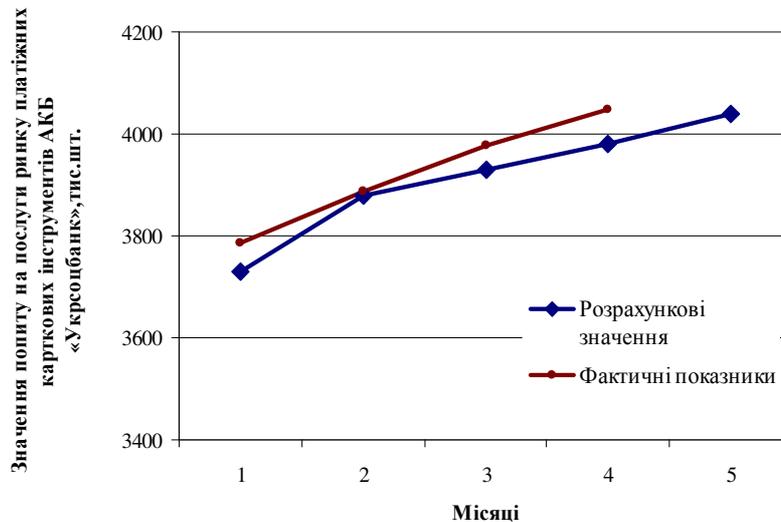


Рис.3 Прогнозування попиту на послуги ринку платіжних картових інструментів АКБ „Укрсоцбанк” з використанням нейронної мережі моделі NARX

Розрахунки, здійснені із застосуванням нейронної мережі NARX, довели, що відносна похибка теоретичних значень попиту на послуги ринку платіжних картових інструментів АКБ „Укрсоцбанк” від оригінальних даних не перевищила 2%, що свідчить про її високу адекватність.

Висновки. У даній роботі виконане прогнозування попиту на основі економіко - математичної моделі попиту на послуги ринку платіжних картових інструментів України АКБ „Укрсоцбанк”, а також реалізація тієї ж моделі із залученням нейронної мережі NARX. Це дозволить забезпечити ефективний процес стратегічного планування, в ході якого встановлюються довгострокові цілі і розробляються плани поточної діяльності, в наслідок чого відбувається укріплення позиції комерційного банку на ринку банківських послуг та збільшення рівня його доходів.

Література

1. Постанова НБУ Про схвалення Методичних рекомендацій щодо організації процесу формування управлінської звітності в банках України № 324 від 06.09.2007 року (Методичні рекомендації, п.4)
2. Макаркіна Г. В. Моделювання попиту на послуги ринку платіжних картових інструментів комерційного банку України / Г. В. Макаркіна, О. Ю. Івченкова // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України : збірник наукових праць ; Вип. 26 / Державний вищий навчальний заклад "Українська академія банківської справи Національного банку України". - Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2009. – С. 50–58.
3. Романенко Л. Ф. Стратегічний маркетинговий план, його зміст і структура // Маркетинг в Україні. — 2001. — № 4. — С. 51—54.

4. Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание.: Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2006. — 1104 с.: ил. — Парал., тит. англ. ISBN 5-8459-0890-6 (рус.)
5. Калініна І. О. Дослідження нейромережевих методів у задачах прогнозування / Калініна І. О. // Наукові праці: Науково-методичний журнал. - Т. 106. Вип. 93. Комп'ютерні технології. - Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. - 188 с.

Поступило до редакції 14.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 330

С.В. Малков

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РИСКИ В ИНТЕРНЕТ ТОРГОВЛЕ

Рассматриваются существующие информационные риски в интернет торговле и механизмы их снижения и предотвращения.

Ключевые слова: информационные риски, интернет торговля, интернет магазин.

Постановка проблемы. На современном этапе развития интернет торговли в Украине существуют различные типы рисков, наиболее важным из них является информационный риск. Информационные риски, как правило, присущи компаниям, ведущим бизнес в виртуальном пространстве, поэтому необходимо исследовать данные информационные риски, оценить их значимость и влияние на бизнес структуры, занимающиеся интернет торговлей.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблеме информационных рисков посвящено значительное количество работ. Из зарубежных авторов следует отметить таких как [1], Э.Оз [2], группу авторов монографии по управлению рисками [3] и контролю за рисками [4]. В работе Э.Холмса и К. Энгеманна проводится анализ информационных рисков, которые могут существовать в Интернет торговле, их сравнение, и пути их минимизации [1]. Эффи Оз изучает информационные риски с точки зрения возможного нарушения закона, когда происходят попытки несанкционированного доступа к информационным ресурсам, предназначенным для служебного пользования [2]. Для минимизации либо недопущения появления информационных рисков Е.Баранов, С.Харингтон и Г.Нихаус описывают теоретические и практические меры снижения угрозы проявления данных рисков в бизнесе [3]. Р. Бертелсен и Дж.Калманн рассматривают вопросы эффективного контроля и применения его в практической деятельности [4].

Изучение доступных библиографических источников показывает, что тема информационных рисков в Интернет торговле практически не затрагивается отечественными авторами.

Целью данной работы является определение путей снижения и недопущения информационных рисков в бизнес среде Интернет торговли.

Основные результаты. Информационные риски можно ранжировать по степени их опасности. На первом месте находится ситуация, когда информация на электронном сайте продавца может не соответствовать действительности [1]. То есть, товар может быть представлен на витрине Интернет магазина, но в наличие товара может не быть. Как правило, такие компании, представленные в Интернет пространстве, имеют маленький бюджет для фактического наличия

товара на складе, либо являются мошенниками. Может существовать проблема, так называемого “фишинга” (от англ. “phishing”). “Фишингом” называется случай создания Интернет магазина, который по внешнему виду, дизайну и электронному адресу не отличим от оригинала. Это делается с целью получения доступа к расчётному счёту покупателя, когда покупатель совершает покупку при помощи пластиковой карточки и злоумышленники, получив деньги, товар не поставляют [5]. Основываясь на статистике предоставленной Национальным банком Украины, мошенничество в Украине с применением пластиковых карт, увеличилось в 6,5 раз в 2009 году по сравнению с 2008 годом и составило 39,3 тысяч случаев [6]. Наиболее характерным для украинского сегмента Интернет торговли является так называемый банковский информационный риск, который замыкает в себе все виды платёжных систем и способов расчетов при ведении интернет торговли. Бизнес структуры, которые ведут бизнес в Интернет среде, чаще всего отказываются от услуг банков по использованию пластиковых карт. Это в первую очередь связано с тем, что банки берут до 3% с каждой продажи, произведённой в интернет магазине. Наценка у компаний, занимающихся ведением интернет торговли, как правило составляет от 5% до 10% на единицу товара, а затраты составляют от 2% до 3%. Таким образом чистая прибыль колеблется в пределах 1% - 3%, а с использованием пластиковых карт и вовсе сводится к нулю. Основываясь на вышеизложенных данных, следует отметить, что большинству украинских компаний маленького и среднего звена не выгодно предоставлять банковскую услугу по оплате пластиковыми карточками через Интернет, что в свою очередь создаёт неудобство для клиентов.

Вторым по распространенности и степени убыточности для продавца является информационный риск, когда лицензия, авторские права, торговые секреты могут быть украдены путём несанкционированного доступа к сайту продавца [2]. Данная ситуация возникает, когда злоумышленник взламывает электронный сайт продавца и похищает информацию, которая хранится в базе сайта и предназначена только для внутреннего, служебного доступа и использования. Вследствие чего, после несанкционированного доступа к сайту продавца может также быть украдена информация о клиентах компании, поставщиках, фонде заработной платы и другие важные сведения, а затем выложена в Интернет или продана конкурентам.

Следующим информационным риском является утечка интеллектуальной собственности путём перехода работников к конкурентам, зачастую со всей информационной базой компании. Как правило, это происходит когда предлагаются более выгодные условия, как финансовые, так и социальные со стороны конкурентов [4]. Данный метод является одним из самых эффективных способов конкурентной борьбы. Здесь уместно вспомнить знаменитую фразу Натана Ротшильда: “Кто владеет информацией, тот владеет миром” [7].

Для минимизации либо недопущения появления информационных рисков в бизнес среде интернет торговли имеются механизмы, которые уже были опробованы на практике различными бизнес структурами как в интернет торговле, так и за её пределами [3].

Данные механизмы включают:

- избежание риска;
- предотвращение потери;
- снижение результатов потерь;
- разграничение, дублирование и диверсификация информационных рисков.

Первая категория допускает возможность не предпринимать никакого действия, таким образом, случайность возникновения потери от риска исключе-

на в принципе как таковая. Поэтому, более пристальное внимание следует уделить следующим категориям.

Вторая категория - это предотвращение потерь от возможности возникновения риска. То есть, например, чтобы не произошла утечка интеллектуальной собственности путём перехода работника к конкурентам, повышается фонд заработной платы данного работника, улучшается социальное обеспечение, либо в договоре о найме прописывается пункт о неразглашении коммерческой тайны. Тем не менее, риск в данной категории не будет устранён, он лишь будет временно минимизирован, ведь утечка интеллектуальной собственности может происходить не только по финансовым либо социальным нуждам, но также и по внутренним организационным и управленческим причинам.

Особое внимание следует уделить третьей категории – снижению потерь от предпринятого действия, связанного с предпринятым риском. В случае несанкционированного доступа к сайту продавца, когда информация о поставщиках, фонде заработной платы и о клиентах компании была украдена, а вместе с этим и некоторые торговые секреты, то компании следует незамедлительно предпринять все возможные действия для минимизации данной потери. Это в первую очередь, согласно выводам Р. Бертелсен и Дж.Калманн [4], может быть так называемый Чрезвычайный план (от англ. "Contingent plan" - *авт.*), в котором должна быть прописана процедура действий для устранения данного информационного риска. Также компания может обратиться в правоохранительные органы в связи со взломом и похищением важной информации, но в связи с тем, что похищенная информация, будучи найдена правоохранительными органами, может быть передана огласке, большинство компаний стараются справиться собственными силами.

Четвертым способом минимизации информационных рисков является их разграничение, дублирование и диверсификация. Данную категорию стоит разделить на три инструмента и рассмотреть каждый из них в отдельности. Разграничение подразумевает распределение важных активов компании по разным географическим зонам. При возникновении информационного риска, такого как несанкционированный доступ к сайту продавца и похищение важной для компании служебной информации, разграничение также требует хранения информации не в одном источнике, а в нескольких. Таким образом, информация о поставщиках хранится в отделе поставок на складе компании, а информация о фонде заработной платы хранится в центральном офисе компании. Следующий инструмент – это дублирование, который означает дублирование важной для компании информации на случай возникновения ее нарушения или потери, в том числе и информационного риска. Диверсификация имеет общее с разграничением, но с некоторой особенностью. Если в случае с разграничением происходит разделение важной информации в связи с информационным риском, то при диверсификации у компании имеется несколько бизнес структур, которые обслуживают диверсифицированный спектр клиентов. При возникновении информационного риска, связанного как с утечкой интеллектуальной собственности, так и пропажей важной информации, риск у компании связан только с одной из бизнес структур, а не с компанией в целом. То есть, проблемное подразделение может быть восстановлено или заменено тем, кто не понес информационных потерь.

Выводы. В современном мире функционирование и развитие интернет торговли всегда связано с существующими рисками. Учитывая, то, что ежегодные темпы роста в интернет торговле составляют около 14%, в то время как в розничных сетях рост ожидается на уровне 2.6% с 2008 по 2012 года [8], то риски будут иметь тенденцию к увеличению из-за возрастания конкурентной борьбы в данном секторе экономики. Однако существуют механизмы снижения рисков или

их предотвращения, которые можно совершенствовать в каждой виртуальной фирме. При достаточной и достоверной информации, доступной в Интернет, можно осуществлять анализ и прогнозирование рисков, что позволит сделать данные риски вполне управляемыми.

Литература

1. Holmes M. Information Risks. / M. Holmes, K. Engemann: Muhlenberg College. Электронный ресурс: Managing Risks in Electronic Commerce.
2. Oz E. Management Information Systems. Risks, Security, and Disaster Recovery / E. Oz: The Pennsylvania state university. - Pp. 659-666.
3. Baranoff E. Risk Assessment. / E. Baranoff, S. Harrington, G. Niehaus.: Insurance Institute of America. – 2007. - December. - Pp 218-220.
4. Berthelsen R. Risk Control. / R. Berthelsen, G. Kallman: Insurance Institute of America. - 2008. – October. - Pp. 5 -28.
5. Дакас К.. Национальные особенности виртуальной торговли в Украине / К. Дакас // Київський ТелеграфЪ. - 2009. - №48(498).
6. Святенко А. Расследование. Украина может стать оплотом мошенничества с платёжными картами / А. Святенко // Газета 7Я. – 2010. - №18 (491). - С.24.
7. Кто владеет информацией, тот владеет миром. // Экономическое обозрение. – 2004. - №39. (583).
8. Rosencrance L. E-Commerce Sales to boom for the Next 5 Years / L. Rosencrance// The information is based on Forrester Research Inc. report named U.S. E-Commerce forecast 2008-2012. - 2008. - Feb.5.

Поступило до редакції 11.05.2010

Рецензент: Апатова Н.В., докт. педог. наук, докт. екон. наук, проф.

УДК 368+330.4

А. В. Матвійчук, О.Л. Ольховська

ПОБУДОВА МОДЕЛІ ДІАГНОСТИКИ БАНКРУТСТВА СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ

Побудовано модель діагностики банкрутства страхової компанії на основі інструментарію нечіткої логіки. Запропонована модель дозволяє визначати рівень фінансового стану страхової компанії та класифікувати страхові компанії на банкрути чи стабільно-функціонуючі, має можливість настройки на реальних даних та врахування експертних знань даної предметної області.

Ключові слова: страхова компанія, фінансовий стан, модель, моделювання, нечітка логіка, діагностика банкрутства, функція належності, терм, фазифікація, нечітка база знань

Постановка проблеми. Можливість точного передбачення банкрутства страхової компанії на сьогодні є надзвичайно важливою задачею, оскільки багато страховиків зазнали збитків від кризових явищ сьогодення та зіштовхнулися з труднощами в області фінансування. Нові економічні умови вимагають адаптації страхового бізнесу до змін в області регулювання та активного використання можливостей зростання, здійснюючи при цьому придбання нових активів і створення нових інструментів щодо постійного контролю та управління платоспроможністю бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологічною основою дослідження є концепції, методи і моделі вітчизняних та зарубіжних економістів, страхових аналітиків, наукові статті, матеріали наукових семінарів і конференцій, пов'язані з проблемами аналізу фінансового стану та оцінювання ризику банкрутства компанії.

На даний час існує ряд методик оцінки ризику банкрутства [1-4], однак вони не орієнтовані на українські реалії організації і ведення страхового бізнесу, що саме і викликає нагальну необхідність у застосуванні більш адекватного інструментарію сучасним умовам діяльності українських страхових компаній, який би дозволив у повному обсязі провести комплексний фінансовий аналіз та обґрунтоване оцінювання фінансового стану страховика. Значні масштаби збитковості вітчизняних страховиків підтверджують необхідність та актуальність вирішення завдань, пов'язаних з побудовою механізмів контролю та управління платоспроможністю страхового бізнесу включаючи сценарії розвитку, залежно від стану економіки та політичної ситуації в країні.

Мета статті – розробка нечіткої моделі, яка на основі фінансових показників діяльності страхової компанії дозволяє оцінити ризик банкрутства та розподілити страхові компанії за класами: потенційні банкрути та стабільно-функціонуючі.

Матеріали і результати досліджень. З метою врахування специфіки діяльності українського страховика для здійснення змістовного аналізу його діяльності було використано апарат нечіткої логіки, що дозволяє враховувати фактори будь-якої природи (кількісні, якісні, нормативні, логічні та ін.), надає зручній інструментарій для врахування експертних знань у вигляді логічних правил прийняття рішень (що дозволяє робити висновки на основі лише деяких факторів з повної множини пояснюючих змінних), забезпечує можливість налагодження параметрів моделі на реальних даних.

Центральним поняттям теорії нечіткої логіки є поняття лінгвістичної змінної. Згідно Л. Заде, лінгвістичною називається змінна, значеннями якої є слова або вирази природної чи штучної мови, представлені у вигляді термів. Зміст лінгвістичного значення X характеризується функцією належності (membership function) $\mu: U \rightarrow [0; 1]$, що кожному елементу u універсальної множини U ($u \in U$) ставить у відповідність значення сумісності цього елемента з X . Теорія нечіткої логіки розширює класичне поняття множини, припускаючи, що характеристична функція (функція належності елемента до множини) може приймати будь-яке значення в інтервалі $[0; 1]$, а не тільки значення 0 чи 1. Такі множини Л. Заде назвав нечіткими (fuzzy) [5].

Процес нечіткого моделювання проводився за такою схемою:

- дослідження процесів фінансово-страхової діяльності українських страхових компаній;
- відбір вхідних факторів та побудова моделі на нечіткій логіці;
- налаштування параметрів нечіткої моделі;
- проведення модельних експериментів та уточнення параметрів моделі;
- формулювання висновків та рекомендацій.

Вся різноманітність стосунків, в які страхова компанія вступає з суб'єктами зовнішнього середовища, базується на фінансовій інформації про цю страхову компанію, що дозволяє оцінити можливість практичної реалізації своїх економічних інтересів у взаєминах з ним. Фінансова інформація є набором даних про стан: власного капіталу, зобов'язань і фінансових джерел компанії, рівня доходів та витрат і пов'язані з ними ризики, обсягу і якості потоків грошових коштів.

На основі проведеного ґрунтовного аналізу наукових літературних джерел та виконаного дослідження статистичної інформації за реальними значеннями показників діяльності стабільно-функціонуючих компаній та страховиків-банкрутів, для моделювання фінансового стану страхових компаній було сформовано таку множину пояснюючих змінних: показник дебіторської заборгованості (x_1); показник ліквідності активів (x_2); показник доходності інвестицій (x_3); показник доходності (x_4); показник відношення чистих страхових резервів до капіталу (x_5). Значення вхідних змінних $x_i, i = \overline{1, 5}$, переводяться у значення лінгвістичних змінних (використовуються три якісні терми: Н – низький рівень показника x_i , С – середній рівень показника x_i , В – високий рівень показника x_i) за допомогою функцій належності (процес фаззифікації – введення нечіткості).

Метою етапу фаззифікації є встановлення відповідності між конкретним значенням окремої вхідної змінної системи нечіткого висловлювання і значенням функції належності відповідного їй лінгвістичного терму. Після завершення цього етапу для всіх вхідних змінних мають бути визначені конкретні значення функцій належності по кожному з лінгвістичних термів, які використовуються в правилах бази знань системи нечіткого виводу.

Для оцінювання значень вихідної лінгвістичної змінної Z використовуються терми: ПБ – потенційний банкрут, С – стабільний стан, та будуються функції належності нечітких термів $\{ПБ, С\}$ результуючої змінної Z .

Аналітичний вигляд функції належності нечітких термів вхідних змінних $x_i, i = \overline{1, 5}$, наступний:

$$\mu^{a_i^{jp}}(x_i) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x_i - b_i^{jp}}{c_i^{jp}} \right)^2}, \quad (1)$$

де $\mu^{a_i^{jp}}(x_i)$ - функція належності вхідної змінної x_i лінгвістичному терму $a_i^{jp}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, p = \overline{1, k_j}$;

n – кількість вхідних змінних (у нашому випадку $n = 5$);

m – кількість значень вихідної змінної Z (у нашому випадку $m = 2$);

k_j – кількість правил у базі знань, що відповідають j -му терму вихідної змінної Z ;

c – коефіцієнт концентрації-розтягування функції належності;

b – координата максимуму функції ($\mu(b) = 1$).

Функція належності нечітких термів вихідної змінної має вигляд:

$$\mu^{d_j}(Z) = \frac{1}{1 + \left(\frac{Z - b_{d_j}}{c_{d_j}} \right)^2}, \quad (2)$$

де $\mu^{d_j}(Z)$ – функція належності вихідної змінної лінгвістичному терму $d_j \{ПБ, С\}$.

Графічне представлення функції належності вхідної змінної x_1 трьох нечітких термів $\{H, C, B\}$ на єдиній універсальній множині X відображено на рисунку 1.

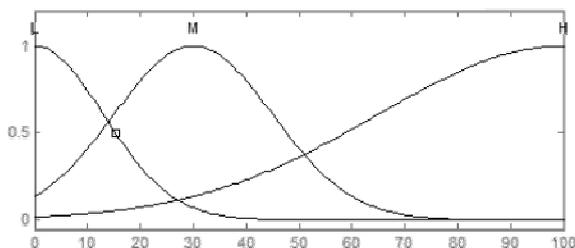


Рис. 1. Функція належності вхідної змінної x_1

Подібним чином утворюються всі функції належності всіх вхідних та вихідної змінних, щоб здійснити розмежування між нечіткими множинами цих змінних (визначати належність до відповідного лінгвістичного терму).

Наступним кроком є формування набору правил, що дозволить отримати логічний висновок стосовно рівня фінансового стану страхової компанії. Формування набору правил повинно виконуватися за умови: правила не повинні перетинатися та дублюватися.

Система логічних висловлювань нечіткої бази знань щодо визначення рівня фінансового стану страхової компанії може мати вигляд:

ЯКЩО дебіторська заборгованість низька ТА ліквідність активів низька ТА доходність інвестицій низька ТА доходність низька ТА відношення чистих страхових резервів до капіталу низьке

АБО дебіторська заборгованість низька ТА ліквідність активів середня ТА доходність інвестицій не висока ТА доходність середня ТА відношення чистих страхових резервів до капіталу низьке,

ТОДІ фінансовий стан потенційний банкрут, ІНАКШЕ

ЯКЩО дебіторська заборгованість не низька ТА ліквідність активів не низька ТА доходність інвестицій не низька ТА доходність не низька ТА відношення чистих страхових резервів до капіталу не низьке,

ТОДІ фінансовий стан стабільний.

Описаний вище набір вирішальних правил оцінки фінансового стану страхової компанії може бути представлений у скороченому вигляді, як показано в таблиці 1.

Таблиця 1

База знань для оцінки фінансового стану страхової компанії

Вхідні змінні					Вага	Вихідна змінна
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	ω	Z
H	H	H	H	H	$\omega_1^{ПБ}$	ПБ
H	C	-B	C	H	$\omega_2^{ПБ}$	
-H	-H	-H	-H	-H	ω_1^C	C

Примітка: «-» - операція заперечення (у нашому випадку терм «- В» - не високий рівень показника, терм «- Н» - не низький рівень показника).

Аналітична форма запису вирішального правила для визначення фінансового стану страхової компанії «потенційний банкрут» ПБ має вигляд (3):

$$\mu^{ПБ}(x_1 \dots x_5) = \omega_1^{ПБ} \left[\mu^H(x_1) \cdot \mu^H(x_2) \cdot \mu^H(x_3) \cdot \mu^H(x_4) \cdot \mu^H(x_5) \right] \vee \omega_2^{ПБ} \left[\mu^H(x_1) \cdot \mu^C(x_2) \cdot \mu^{-B}(x_3) \cdot \mu^C(x_4) \cdot \mu^H(x_5) \right], \quad (3)$$

де $\mu^{-a}(x_i) = 1 - \mu^a(x_i)$;

$\mu^{d_j}(x_1 \dots x_5)$ – функція належності вектора вхідних змінних $x_1 \dots x_5$ лінгвістичному терму $d_j, j = \overline{1, m}$;

d_j – значення вихідної змінної Z з терм-множини $\{ПБ, С\}$;

$\omega_p^{d_j}$ – ваги правил (числа з інтервалу $[0, 1]$, що характеризують ступінь впевненості експерта в істинності конкретного правила), $j = \overline{1, m}, p = \overline{1, k_j}$;

Аналітична форма запису вирішального правила для визначення стабільного фінансового стану страхової компанії С має вигляд (4):

$$\mu^C(x_1 \dots x_5) = \omega_1^C \left[\mu^{-H}(x_1) \cdot \mu^{-H}(x_2) \cdot \mu^{-H}(x_3) \cdot \mu^{-H}(x_4) \cdot \mu^{-H}(x_5) \right]. \quad (4)$$

Для опису кожного терму вихідної змінної використовується різна кількість правил, відповідно пошук оптимального рішення доцільно проводити шляхом пошуку правила із максимальними розрахунковими значеннями функції належності з метою врахування значень всіх вхідних змінних за кожним правилом.

Отже, остаточне рішення моделі обирається таке, для якого функція належності вихідної змінної Z буде найбільшою для заданих значень показників $x_i, i = \overline{1, n}$:

$$G = \arg \max_{j=1, m} \left[\mu^{d_j}(x_1, \dots, x_n) \right], \quad (5)$$

де $d_j \in \{H, C, B\}$.

Для підвищення якості логічного висновку, перед визначенням рівня фінансового стану страховика, варто провести налаштування моделі на реальних показниках діяльності страховиків-банкрутів та нормально функціонуючих страхових компаніях.

На рисунку 2 наведено результат процесу моделювання фінансового стану страховика. Чорним кольором (лінія 1) показано реальний стан страховика (де 0 відповідає банкрутам, а 1 – стабільним страховим компаніям); синім (лінія 2) – результат моделювання до налаштування моделі; червоним (лінія 3) – результат моделювання після налаштування моделі.

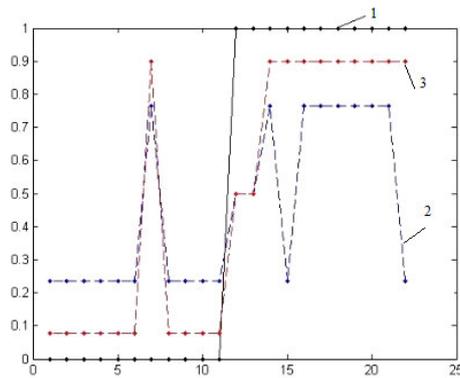


Рис. 2. Результат процесу моделювання фінансового стану страхової компанії

Як видно з рис. 2, модель на нечіткій логіці ще до налаштування на реальних даних продемонструвала досить високу точність класифікації страхових компаній за їх фінансовим станом – 86,4%. Це обумовлюється фактом врахування експертних знань в предметній області, реалізованих у вигляді відповідних правил прийняття рішень бази знань.

При цьому проведення оптимізації параметрів моделі на реальних прикладах банкрутств страхових компаній дозволило суттєво підвищити точність відтворення вихідного показника та, відповідно, ефективність класифікації. Так, із 22 аналізованих страхових компаній після налаштування моделі неправильно було класифіковано тільки одного страховика. Ідентифікація стабільно-функціонуючих склала 100 %, страховиків-банкрутів – 90,9 %. Загальний результат класифікації склав 95,5 %, що свідчить про високу адекватність розробленої у роботі моделі, в основу якої закладено інструментарій нечіткої логіки.

Висновки

Побудована модель діагностики банкрутства страхової компанії на основі інструментарію нечіткої логіки. Модель налаштована на реальних показниках діяльності вітчизняних страховиків та придатна для оцінювання поточного рівня фінансового стану страхової компанії на основі показників фінансової звітності та експертних суджень для різних часових періодів задля можливості відстеження динаміки змін схильності страхової компанії до банкрутства.

Література

1. Недосекин А. О. Методологические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетко-множественных описаний: Дис. докт. экон. наук: 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики» / А. О. Недосекин /СПбГУЭФ. – СПб., 2003. – 280 с.
2. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки: Монографія / А. В. Матвійчук. – К.: КНЕУ, 2007. – 264 с.
3. Терещенко О. О. Дискримінантна модель інтегральної оцінки фінансового стану підприємств / О. О. Терещенко // Економіка України. – 2003. – № 8. – С. 38-45.
4. Altman E. I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy / E. I. Altman // The Journal of Finance, 1968. – No. 4.– P. 589-609.
5. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений: пер с англ. / Л. Заде – М.: Мир, 1976. – 167 с.

Поступило до редакції 13.05.2010

А. В. Матвійчук, Д. Б. Кайданович

**ОЦІНКА РИЗИКУ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ ІЗ
ЗАСТОСУВАННЯМ КАРТ САМООРГАНІЗАЦІЇ**

У статті розроблено модель аналізу фінансового стану підприємств та оцінки ризику банкрутства. Запропонована модель ґрунтується на використанні апарату штучних нейронних мереж, а саме, карт самоорганізації Кохонена. Для оцінки можливості банкрутства проводиться розподіл підприємств на два класи – банкрути та фінансово стабільні компанії – з метою виявлення властивих даним класам характеристик і специфічних значень фінансово-економічних показників їх діяльності.

Ключові слова: діагностика банкрутства, штучна нейронна мережа, карта самоорганізації Кохонена.

Постановка проблеми. Наукове дослідження, результати якого наводяться у цій статті, являється актуальним для всіх суб'єктів фінансово-економічних відносин: як для самих підприємств, оскільки дозволяє виявити їх внутрішні проблеми та своєчасно вжити необхідні заходи для покращення фінансового становища, так і для потенційних інвесторів та банків-кредиторів, оскільки надає можливість уникнути ризиків і підвищити стабільність та збалансованість економіки країни в цілому.

Погіршення фінансового стану підприємства супроводжується зменшенням його доходів, викликає ризик зриву платежів за зобов'язаннями, що може призвести до завершення виплат і згорання діяльності компанії (виникає ризик банкрутства). З метою зменшення ризиків у прийнятті рішень фінансові організації розвинутих країн широко застосовують технології формування, виявлення та розпізнавання економічних явищ і суб'єктів.

У статті пропонується модель аналізу фінансового стану підприємств та оцінки ризику банкрутства, що ґрунтується на розробленому авторами методологічному підході. Згідно цього підходу для оцінки можливості банкрутства проводиться розподіл підприємств на два класи – банкрути та фінансово-стабільні компанії – з метою виявлення властивих даним класам характеристик і специфічних значень фінансово-економічних показників їх діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вперше задача прогнозування банкрутства була вирішена американським вченим Альтманом [1], котрий на основі аналізу 19 підприємств отримав рівняння кореляційної лінійної функції, яка описує положення дискримінантної границі між двома класами підприємств – стабільними та потенційними банкрутами. Пізніше цей підхід було використано для діагностування банкрутства підприємств в інших країнах. Наприклад була побудована дискримінантна багатофакторна модель Беєрмана для Німеччини [2], Таффлера та Тішоу для Великобританії [3], Давидової та Белікова для Росії [4], Терещенка [5], Черняка [6] і авторська дискримінантна модель [7] для України та багато інших. В основу цих моделей покладено задачу класифікації підприємств за рівнями потенційної можливості їх банкрутства з використанням ряду незалежних змінних (факторів впливу).

Проведене нами дослідження [8] точності прогнозування банкрутства українських підприємств із застосуванням ряду зазначених моделей виявило низьку їх здатність до оцінки реального фінансового стану та передбачення банкрутства компаній в умовах української трансформаційної економіки. Окрім того, проведені в цьому напрямку дослідження [5, 9] показують, що коефіцієнти подіб-

них дискримінантних моделей змінюються із року в рік і від країни до країни. А отже, побудована на ретроспективних даних дискримінантна модель застаріє вже через рік.

Розроблений на підґрунті теорії нечітких множин підхід Недосекіна [9] до діагностування банкрутства також має ряд недоліків. І серед них – суб'єктивність в прийнятті рішень (однозначне встановлення експертом меж зміни параметрів моделі) та відсутність можливості оптимізації параметрів на реальних даних. Таким чином, аналіз існуючих методів діагностики банкрутства привів авторів до висновків щодо необхідності побудови нових економіко-математичних моделей оцінки фінансового стану та передбачення банкрутства підприємств.

Мета статті. Метою даного дослідження є побудова економіко-математичних моделей діагностування можливого банкрутства підприємств на основі карт самоорганізації Кохонена та проведення порівняльного аналізу з передбачення банкрутств на базі цих моделей та із застосуванням альтернативних підходів.

Матеріали і результати досліджень. Математичною основою моделі є штучна нейронна мережа, побудована на основі шару нейронів Кохонена – так званої карти самоорганізації. Функціонування такої нейронної мережі ґрунтується на навчанні "без вчителя", сутність якого полягає у виявленні спільних закономірностей у структурі вхідних даних навчальних прикладів без відповідних знань щодо відомих значень вихідної змінної. Так, на основі даних із фінансових звітностей підприємств формуються вектори пояснюючих змінних. Ці вектори подаються на входи нейронної мережі, на основі яких мережа навчається, здійснюючи формування карти Кохонена.

При проведенні дослідження було побудовано ряд економіко-математичних моделей на картах самоорганізації різної конфігурації, в основу яких покладено дві окремі множини пояснюючих змінних, які було відібрано у попередніх авторських роботах при побудові дискримінантної та нечітких моделей діагностики банкрутства [7-8].

Так, одна частина нейромережових моделей передбачення банкрутства базувалась на змінних, відібраних для дискримінантної економетричної моделі шляхом перевірки фінансових показників на мультиколінеарність: X_1 – коефіцієнт мобільності активів, X_2 – коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості, X_3 – коефіцієнт оборотності власного капіталу, X_4 – коефіцієнт окупності активів, X_5 – коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами, X_6 – коефіцієнт концентрації залученого капіталу, X_7 – коефіцієнт покриття заборгованості власним капіталом.

В основу другої групи моделей на нейронних мережах було покладено набір найбільш важливих на авторський погляд показників оцінки фінансового стану підприємства незалежно від наявності чи відсутності серед них лінійних функціональних залежностей: X_1 – рентабельність капіталу, коефіцієнти X_2 – оборотності активів, X_3 – швидкої платоспроможності, X_4 – автономії, X_5 – забезпеченості власними оборотними засобами, X_6 – покриття боргів власним капіталом.

Таким чином було сформовано дві групи моделей на основі різних наборів вхідних показників. Побудовані штучні нейронні мережі складаються з шару вхідних нейронів, та шару нейронів Кохонена, як представлено на рис 1.а.

Для налаштування параметрів карти самоорганізації на її входи подають приклади стабільних компаній та банкрутів. Кожен вхідний приклад характеризує окреме підприємство за відібраними вище показниками. Кількість елементів вхідних прикладів (кількість входів нейронної мережі) співпадає із кількістю параметрів кожного нейрону карти самоорганізації. Перед проведенням навчання ней-

ронної мережі здійснюється ініціалізація карти, згідно якої всім параметрам нейронів привласнюються невеликі випадкові числа. Коли подається навчальний приклад на входи мережі, значення його елементів порівнюються з параметрами кожного нейрону карти самоорганізації за Евклідовою відстанню.

У відповідності до правила «переможець отримує все» кожен вхідний образ активує свого нейрона переможця. На рис. 1.б чорним кольором виділено нейрон-переможця, де w_{nm} – вага синаптичного зв'язку між n -им нейроном вхідного шару та m -им нейроном шару Кохонена (або n -ий параметр m -го нейрону шару Кохонена); x_1, x_2, \dots, x_n – елементи вектора вхідних даних (показники фінансового стану підприємства); K_1, K_2, \dots, K_m – нейрони шару Кохонена; y_m – вихідні значення (1 – для нейрона переможця, 0 – для всіх інших нейронів).

Після визначення нейрону-переможця здійснюється відповідне коригування згідно спеціального алгоритму його параметрів, а також низки нейронів у деякому його околі в напрямку поданого на входи навчального прикладу. Так утворюється певна топологічна область в околиці нейрона-переможця, нейрони якої отримують більш-менш схожі між собою характеристики. Подібна операція повторюється шляхом багатократного подання на входи нейромережі навчальних прикладів. Такий алгоритм навчання нейронної мережі забезпечує двовимірне відображення багатовимірних вхідних векторів, здійснюючи їх кластеризацію.

Оскільки кожному вхідному образу відповідає певний нейрон-переможця, то на карті можна визначити нейрони, які відповідають компаніям-банкрутам, та нейрони, що свідчать про стабільний фінансовий стан підприємства. Відповідно, після здійснення самоорганізації карти Кохонена з'являється можливість її застосування для діагностування можливості банкрутства підприємств із незалежної вибірки (на даних щодо компаній, на яких модель не навчалась). Для цього на входи нейромережі подається аналогічно сформований вхідний вектор із фінансовими показниками підприємства та здійснюється проектування цього багатовимірного вектору до одного нейрону карти Кохонена.

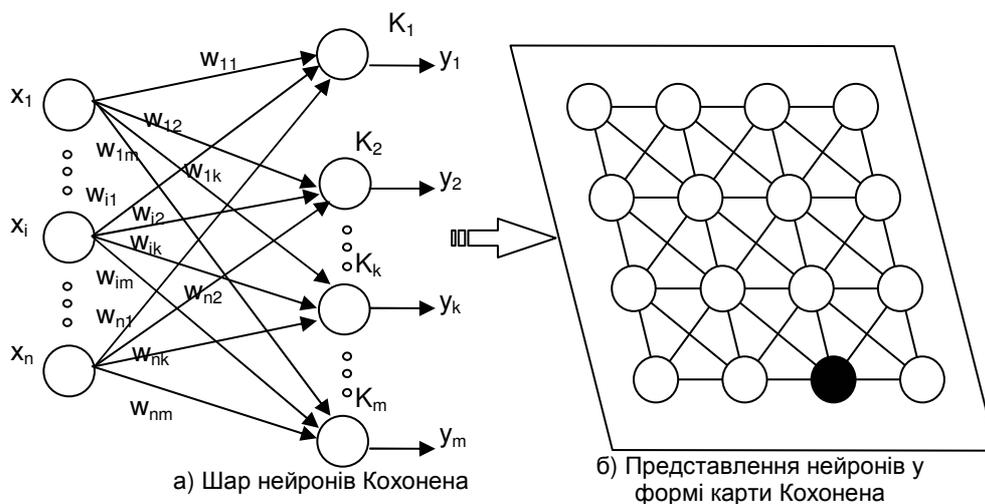


Рис 1. Структура карти самоорганізації Кохонена

Для цього вектора гарантовано буде визначений нейрон-переможця, який дозволяє оцінити можливість банкрутства компанії за аналогіями з даними щодо підприємств із навчальної вибірки. Наприклад, на оптимізовану мережу подається вхідний вектор, який складається із фінансових показників досліджу-

ваної компанії. Якщо цей вектор потрапив до кластеру, який при навчанні був сформований нейронною мережею тільки із компаній банкрутів, то у такому разі можна стверджувати, що дане підприємство характеризується значною ймовірністю банкрутства, оскільки структура його фінансових даних є подібною до підприємств, які вже збанкрутували. Як наслідок може бути прийнято рішення про недоцільність вкладання коштів або надання кредиту такій компанії.

Для графічного відображення карти Кохонена необхідно встановити принципи візуалізації результатів моделювання. Зафарбовування карти здійснюється із урахуванням статистики потрапляння компаній з обох класів до певного кластеру. Встановимо градацію кольорів на карті від темно-червоного до синього, де темно-червоним відобразимо кластери, які відповідають банкрутам; синім зафарбовуватимемо кластери стабільних компаній; жовтим кольором позначатимемо кластери, для яких не може бути зроблено однозначних висновків щодо можливості банкрутства (в які потрапили приблизно в однаковій мірі як банкрути, так і стабільні підприємства); сірим будемо фарбувати нейрони карти, які не увійшли до жодного із зазначених вище кластерів.

При проведенні дослідження спочатку було реалізовано штучну нейронну мережу з першим набором фінансових показників (відібраних для дискримінантної моделі шляхом перевірки на мультиколінеарність). При проведенні експериментів було сконструйовано карти з різною кількістю нейронів шару Кохонена. Дослідження дали змогу сформулювати ряд рекомендацій щодо побудови та налаштування моделі. Модель із числом нейронів, що значно перевищує кількість вхідних прикладів, показала себе недостатньо адекватною. Так, при реалізації нейронної мережі із 70 нейронами Кохонена, які організовано в карту розмірністю 7X10, точність визначення підприємств-банкрутів складає 54,2%, а фінансово-стабільних компаній – 40%. На рис. 2 зображено карту самоорганізації, сформовану на основі визначених сімох показників діяльності підприємств, яка складається із 30 нейронів та має розмірність 6X5. Так, точність класифікації за всіма підприємствами на базі цієї моделі складає 73,5%, з них рівень вірно визначених підприємств-банкрутів – 92%, а стабільних компаній – 47%.

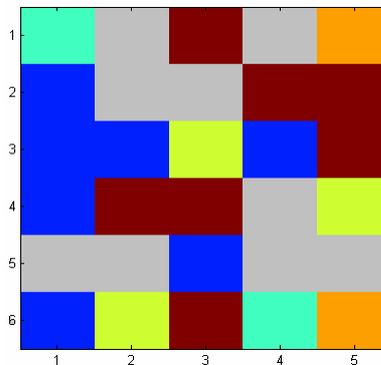


Рис. 2. Карта Кохонена для моделі з першим набором змінних

Враховуючи результати моделювання робимо висновок, що для досягнення найбільшої ефективності запропонованої моделі, за умов наявності більшої менш однорідної множини прикладів, кількість нейронів шару Кохонена повинна бути меншою за кількість вхідних прикладів, як і зазначав сам Тейво Кохонен [10]. Однак карти, які складаються із зовсім малої кількості нейронів і мають незначний масштаб (наприклад, карти з 6 нейронів розмірністю 2X3), здійснюють

кластеризацію надто укрупнено і не дають точно виділити кластери конкретного виду (тобто, із стовідсотковою належністю до них банкрутів або стабільних компаній).

За такої конфігурації здійснити достовірний висновок щодо можливості банкрутства досить складно. Крім того, компанії можуть ставати банкрутами з різних причин, відповідно, фінансові показники їх діяльності будуть характеризуватись власними специфічними особливостями. І пошук спільних закономірностей у структурі фінансових даних компаній-потенційних банкрутів може розподіляти їх за різними кластерами, зважаючи на характерні риси діяльності. Відповідно, при конструюванні карти самоорганізації доцільно передбачати можливість формування багатьох кластерів, що відповідатимуть компаніям-потенційним банкрутам, та багатьох кластерів, у які потраплятимуть фінансово-стабільні компанії.

Було встановлено, що зі збільшенням масштабу карти, кількість нейронів, які відповідають обом типам компаній, зменшується. Це дає можливість більш точно розбити навчальні приклади на кластери банкрутів та стабільних компаній. З першого погляду це підвищує ефективність оцінки ризику банкрутства, проте, на картах великого масштабу значна кількість нейронів залишається неактивною.

При поданні тестових даних на розроблені в ході експериментів нейронні мережі було виявлено, що для нових наборів даних переможцем може ставати нейрон, який під час навчання не відповідав жодному із прикладів. Це вказує на неможливість зробити коректний висновок відносно аналізованої компанії. Зі збільшенням масштабу карти також спостерігається збільшення випадків потрапляння тестових даних до «пустих» нейронів, що зменшує точність діагностування банкрутства. Такі випадки пояснюються тим, що набори фінансових показників, які характеризують таку компанію, мають значну відмінність від навчальних прикладів.

Уникнути проблем кластеризації, які викликані потраплянням у «пусті» нейрони, можна шляхом включення додаткових умов, які будуть обмежувати участь неактивованих нейронів в роботі мережі після її навчання. За умови вилучення неактивованих нейронів карти Кохонена при тестуванні мережі із 30 нейронами точність діагностування підприємств із незадовільним фінансовим станом зростає до 97,3%. Фінансово-стабільні підприємства нейромережа визначає із точністю 56%. Відносно 4% компаній висновок щодо фінансового стану не був зроблений однозначно. Зазначимо, що ця модель продемонструвала найбільшу точність класифікації серед усіх побудованих у дослідженні карт самоорганізації.

До позитивних характеристик результатів роботи моделі можна віднести низьке значення альфа-помилки класифікації (частки фінансово-неспроможних підприємств, які класифіковано як стійкі), хоча бета-помилка (частка фінансово-стійких підприємств, які класифіковано як потенційні банкрути) є досить великою. Це свідчить про можливість недоотримання прибутку від деяких помилково-класифікованих стабільних компаній, але у кредитора є можливість отримати цей же прибуток від інших вкладів (навіть від кредитування інших коректно визначених стійких підприємств). Проте він не зазнає збитків від надання кредиту потенційним банкрутам.

Зауважимо, що зона невизначеності в такій моделі є досить малою, особливо якщо порівняти її із дискримінантними моделями, де в деяких з них за результатами проведених нами експериментів на цій же статистичній вибірці зона невизначеності сягала 51,4% [8]. Зазначимо, що побудована карта самоорганізації продемонструвала суттєво вищу точність класифікації у порівнянні з розробленими раніше іншими дослідниками дискримінантними моделями.

Проте, якщо порівняти із авторською дискримінантною моделлю, яку було налаштовано на цій же статистиці, то карти самоорганізації виявились менш

ефективним інструментарієм (точність класифікації за всією групою аналізованих підприємств із застосуванням дискримінантної моделі склала 82,5% при відсутності зони невизначеності). Звісно, можна проводити додаткові дослідження з пошуку більш ефективної структури карти самоорганізації, переліку вхідних факторів та їх попередньої обробки, але це є досить складним та трудомістким процесом. І на фоні результатів, продемонстрованих більш простими та інтуїтивно зрозумілими дискримінантними моделями, необхідно ретельно зважити на доцільність проведення додаткового дослідження з пошуку більш адекватної структури карти самоорганізації для вирішення задачі діагностування можливості банкрутства.

Вагомим аргументом на користь побудови карт самоорганізації є велика кількість обмежень і передумов для використання інструментарію дискримінантного аналізу, зокрема, щодо стаціонарності досліджуваних процесів, незмінності зовнішніх умов тощо. Проте реалії сучасної української економіки не задовольняють цим передумовам. Відповідно, застосування для моделювання фінансового стану підприємств дискримінантних моделей є необґрунтованим. Для використання моделей, в основі яких знаходиться інструментарій карт самоорганізації, немає потреб у дотриманні цих вимог.

Аналогічно проведено побудову карти самоорганізації та відповідні модельні експерименти на основі найбільш інформативних показників, віднесених до другої групи. На рис. 3 зображено карту Кохонена, сформовану на основі шести показників діяльності підприємств, яка складається із 30 нейронів та має розмірність 6X5.

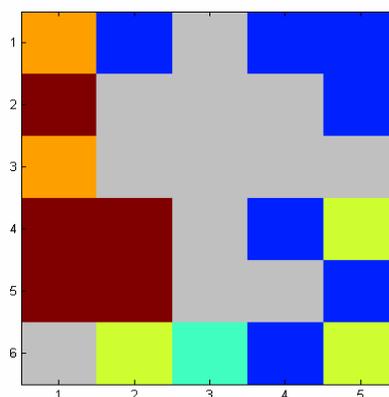


Рис 3. Карта Кохонена для моделі на основі другого набору показників

Тестування розробленої нейронної мережі показало точність класифікації за усією групою аналізованих компаній на рівні 52%, з яких точність передбачення підприємств-банкрутів – 83,3%, а стабільних компаній – 28%. При цьому відсоток підприємств, для яких не можна зробити однозначний висновок про фінансовий стан, складає приблизно 20%. Зауважимо, що така модель виявилась менш ефективною за карту самоорганізації, побудовану на основі множини незалежних змінних, сформованої шляхом перевірки на мультиколінеарність.

Висновки. Розроблені в статті на основі інструментарію карт самоорганізації економіко-математичні моделі можна використовувати для аналізу фінансових показників підприємств та діагностування можливості банкрутства компаній як з аналітичною метою, так і для забезпечення прийняття управлінських рішень керівником. Також надзвичайно актуальною ця методика є для інвесторів або комерційних банків.

Результати проведених експериментів продемонстрували досить високу ефективність запропонованого підходу для діагностування банкрутства підприємств. Карта самоорганізації, сформована на основі незалежних між собою фінансових показників, показала більш високу ефективність при визначенні можливості банкрутства, ніж карта, побудована на множині найбільш інформативних пояснюючих змінних. Зокрема, відсоток вірного діагностування потенційних банкрутів сягає 97,3%, відповідно, можливість зазнати збитку для інвестора або кредитора при використанні запропонованої моделі є дуже малою.

Серед переваг цієї моделі виділимо, перш за все, можливість виявлення загальних закономірностей в структурі вхідних даних без необхідності налаштування на відомих значеннях вихідної змінної. В економіці така здатність моделі є особливо важливою з огляду на природу багатьох задач, зокрема, аналізу конкурентоспроможності, рейтингування тощо, де значення вихідної змінної заздалегідь невідомі, до того ж, вони не мають загальноприйнятих одиниць вимірювання. Карти самоорганізації не накладають обмежень щодо стаціонарності досліджуваних процесів чи незмінності зовнішніх умов, яким повинні задовольняти економічні моделі чи навіть деякі інші різновиди нейронних мереж. Також така модель здатна швидко адаптуватись до нових даних, не потребує залучення експертів та дозволяє виявляти приховані нелінійні закономірності. Результатом моделювання є наглядне відображення стану підприємства на карті Кохонена, що є зручним інструментом для аналізу і підготовки необхідних висновків щодо фінансового стану підприємств.

Література

1. Altman E. I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // *The Journal of Finance*.– 1968.– No. 4.– P. 589-609.
2. Beermann K. Prognosemöglichkeiten von Kapitalverlusten mit Hilfe von Jahresabschlüssen // *Schriftenreihe des Instituts für Revisionswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster*.– 1976.– Düsseldorf.– Band 11.– S. 118-121.
3. Taffler R., Tishaw H. Going, going, gone – four factors which predict // *Accountancy*.– 1977.– March.– P. 50-54.
4. Давыдова Г. В., Беликов А. Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // *Управление риском*.– 1999.– № 3.– С. 13-20.
5. Терещенко О. О. Антикризове фінансове управління на підприємстві.– К.: КНЕУ, 2004.– 268 с.
6. Черняк О. І., Креківський В. О., Монаков В. О., Ящук Д. В. Виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та можливого його банкрутства // *Статистика України*.– 2003.– № 4.– С. 87-94.
7. Матвійчук А. В. Дискримінантна модель оцінки ймовірності банкрутства // *Моделювання та інформаційні системи в економіці*.– К.: КНЕУ, 2006.– Вип. 74.– С. 299-314.
8. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки.– К.: КНЕУ, 2007.– 264 с.
9. Недосекин А. О. Нечетко-множественный анализ рисков фондовых инвестиций.– СПб.: Сезам, 2002.– 181с.
10. Дебок Г., Кохонен Т. Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт.– М.: Издательский Дом «АЛЬПИНА», 2001.– 317 с.

Поступило до редакції 13.05.2010

Р.Б. Матковський

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ МЕЗОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

У статті розкрито деякі теоретичні та методологічні передумови моделювання і прогнозування розвитку мезоекономічних систем, зокрема внутрішню будову досліджуваних систем, деякі проблеми і методи моделювання таких складних систем.

Ключові слова: мезоекономічні системи, прогнозування, моделювання

Постановка наукової проблеми. Незбалансований економічний розвиток територій України привів до того, що розвиток однієї територіальної одиниці суперечить розвитку іншої. Неузгодженість спостерігається і в плані територіального поділу – адміністративні райони не завжди відповідають економічним. Крім цього, потреба ефективного використання наявних природних ресурсів, балансування розвитку інфраструктури, мінімізації суперечностей у розвитку регіонів, активізації інноваційної й інвестиційної діяльності ще більше актуалізує проблему моделювання та дослідження мезоекономічних систем.

Таким чином, збалансування розвитку вимагає проведення відповідних наукових досліджень та моделювання процесу організації і реалізації нових організаційно-управлінських та правових механізмів регуляції розвитку території та відповідних мезоекономічних систем, зокрема транскордонних.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Щораз більше економістів проявляють свій науковий інтерес до вивчення регіональних чи секторальних проблем, що спричинено значною мірою і інтеграційними процесами. Цей інтерес можна підтвердити роботами Лукаса (Lucas, 1988), Кругмана (Krugman, 1991), Бекера і Марфі (Becker and Murphy, 1992). Економічне зростання є локалізованим. Це було досліджено раніше у роботах таких вчених як Мирдал (Myrdal, 1957) і Хіршман (Hirshman, 1958). Пізніше Сторпер і Уолкер (Storper and Walker, 1989) охарактеризували це явище «Як галузі створюють регіони», описуючи динаміку економічного зростання галузей і його вплив на розвиток регіонів.

Проблеми економіко-математичного моделювання розкриті у наукових працях Ст. Бора, В.В. Вітлінського, М. Гіройокі, В.М. Гейця, В. Глушкова, М.І. Гончара, Дж. Данцига, Г.В. Данфорда, Г.М. Добрава, О.Г. Івахненко, Л. Канторовича, О. Ланге, В. Леонтьєва, В.П. Маслової, М. Михалевича, В. Немчинова, В. Новожилова, А.П. Ротштейна, І.Сергієнка, М.І.Скрипничко, Т.В. Меркулової, Дж. Фовлеса та ін.

Метою дослідження є розкриття теоретичних та методологічних передумов моделювання та прогнозування розвитку мезоекономічних систем.

Матеріали і результати досліджень. Економічні системи на мезорівні, попри свої строго визначені засади функціонування, розвиваються неоднорідним квазі-циклічним чином. При моделюванні мезоекономічних систем слід враховувати: нестаціонарність; здатність до адаптації; здатність до альтернативної поведінки та зміни своєї структури; складність прогнозування станів.

Складність моделювання та прогнозування мезоекономічних систем визначається:

- множиною їх елементів (економічних агентів та економічних об'єктів), їхніми властивостями, структурою відношень та зв'язків між елементами (агентами та об'єктами);
- структурою цілей, які можуть володіти внутрішніми протиріччями;
- зміною зовнішнього середовища та нелінійністю реакції на зовнішні дії.

Особливістю складних мезоекономічних систем є багаторівневість ієрархічності їх внутрішньої структури із наявністю властивості самоподібності.

Структуру мезоекономічної системи традиційно можна зобразити таким чином (рис. 1) [2]:

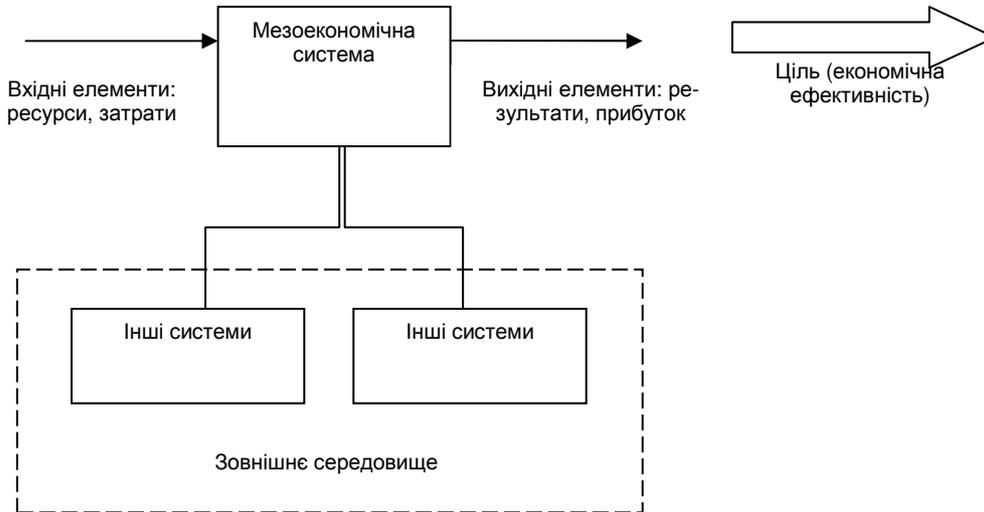


Рис.1. Загальна структура мезоекономічної системи

Визначення цілі мезоекономічної системи тісно пов'язано з відмінностями в критеріях ефективності. Ціль включає визначення кінцевого стану системи разом з бажаними проміжними станами, які повинні мати місце в процесі досягнення поставленої кінцевої мети.

Виходячи із логіки функціонування систем будь-якого рівня (мікро-, мезо-, макро-) і природи, в тому числі економічних, соціальних тощо можна таким чином представити їх внутрішню будову макросистеми:

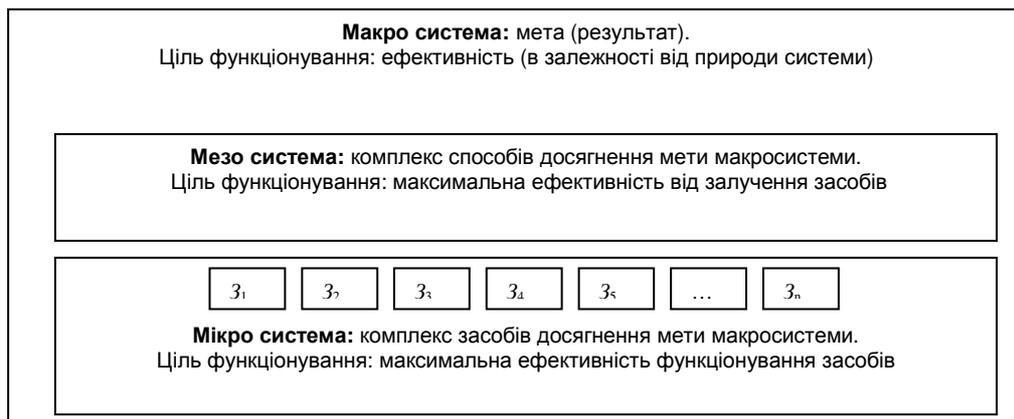


Рис. 2. Внутрішня будова макросистеми різної природи

Відповідно, можна дати таке визначення категорії «мезоекономічна система» – це комплекс способів досягнення кінцевої мети функціонування макроекономічної (у досліджуваному масштабі) системи, що і буде виступати об'єктом моделювання. У цьому випадку під способами досягнення кінцевої цілі маємо на увазі територіальну та галузеву структуру економічної системи.

Властивості системи різняться в залежності від області її існування.

На основі теорії узгодження інноваційного технологічного розвитку сучасної економіки, реалізовуватиметься її розширення з метою формулювання компактною математичною моделлю середньо та довготермінового передбачення економічного розвитку з врахуванням циклічності та нелінійності економічних процесів мезорівня.

Моделювання мезоекономічних систем передбачатиме наступні кроки:

- визначення потенціалу до утворення стійких мезосистем;
- дослідження структури системи (моделювання цілей функціонування мезосистеми, зв'язків у середині системи та із зовнішнім середовищем);
- дослідження поведінки мезоекономічних систем (в залежності від типу вихідної інформації – створення моделей часових рядів, імітаційне моделювання багатоагентних систем тощо).

У процесі моделювання цікавим може бути використання інструментарію експериментальної економіки для визначення потенціалу до співробітництва (рівня реципрокності [7]) суб'єктів господарювання мезо-рівня до організації територіальних утворень.

Для аналізу самоподібної структури та цілей функціонування мезоекономічних системи доцільно використовувати фрактальні графи, які як і фрактали, є асимптотичними геометричними об'єктами, а саме: виконавши скінчене число кроків побудови, ми одержуємо передфрактальний граф, а при збіганні числа кроків до нескінченності ми одержуємо власне фрактальний граф. Етапи побудови графу є наступними: постановка задачі (1); представлення структури мезоекономічної системи у вигляді графа (2); розпізнавання фрактальності графа (3); побудова передфрактального графу (4); порівняльний аналіз вихідного та передфрактального графу (5); використання графічної моделі структури.

У рамках дослідження структури мезоекономічної системи актуальним є питання синтезу оптимальних ієрархічних структур, оскільки мезо-системи підкоряються, з однієї сторони, людському фактору, а з іншої – об'єктивним загальносистемним закономірностям (має місце множинна підпорядкованість). Таким чином, як показує практика, за умов наявності однакової технологічної бази та ринкових умов, ефективність функціонування мезоекономічних систем є різною, в залежності від їх структури. Методологічною основою такого дослідження може бути використання орієнтованих ациклічних графів з довільним функціоналом. Перспективною задачею у рамках обраного дослідження є розв'язок проблеми динамічної оптимізації структури мезоекономічної системи, а саме визначення оптимальних траєкторій в просторі допустимих ієрархічних структур таких систем з врахуванням змін у зовнішньому середовищі.[8]

Виходячи з логіки ефективності функціонування мезоекономічних систем, одним із варіантів моделювання може бути використання *min max* моделей (мінімум ресурсів – максимальна економічна ефективність).

З ціллю прогнозування траєкторії динамічних мезоекономічних систем буде доцільне використання методів сценарного підходу. Проблемними особливостями даного підходу є вже типові для подібного роду діяльності труднощі формалізації об'єктів дослідження, труднощі, пов'язані з визначенням критеріїв ефективності та меж системи, невизначеність та дефіцит вихідної інформації.

Серед параметрів мезоекономічних систем, аналіз яких є важливим для розуміння динаміки таких систем, є багато кумулятивних величин, швидкість накопичення значень яких залежить від вже наявного їх об'єму. Накопичення критичної маси деяких параметрів потенційно може призвести до важко передбачуваних змін траєкторії розвитку системи. Таким чином, незначне зростання значень певного параметру у межах продовження тенденції може призвести до істотних змін у поведінці складної мезоекономічної системи. Кожний сценарій відображатиме характер кількісних змін сукупності усіх вибраних параметрів та взаємозв'язків між ними.

Для реалізації прогнозу обґрунтоване використання просторово-станових моделей (фільтру Кальмана), які дають хороші результати на різних горизонтах прогнозування.

Фільтр Кальмана використовується в економетриці для різних аспектів аналізу часових рядів а також для відновлення пропущених даних. Цей фільтр у спрощеній формі працює наступним чином:

- прогнозується новий стан і його ймовірність;
- проходить коригування його новими значеннями

Графічно цей процес зображено на рис 3.:

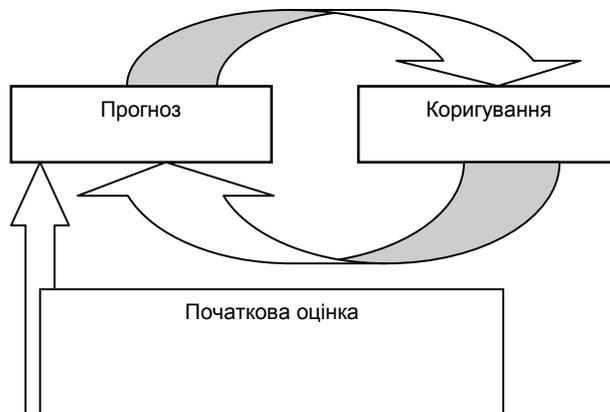


Рис. 3. Логіка фільтру Кальмана

Висновки. Коротке визначення мезоекономічної системи: це комплекс способів досягнення кінцевої мети функціонування макроекономічної (у досліджуваному масштабі) системи. Мезоекономічні системи є системами з багаторівневою ієрархічністю їх внутрішньої структури із наявністю властивості самоподібності. Для аналізу структури та цілей функціонування мезоекономічних системи доцільно використовувати фрактальні графи; з ціллю прогнозування траєкторії динамічних систем на різних горизонтах - методи сценарного підходу; для реалізації прогнозу - просторово-станові моделі, які дають хороші результати на різних горизонтах прогнозування.

Література

1. Геєць В.М., Скрипниченко М.І. Від екзогенно залежної до ендогенно орієнтованої стратегії розвитку економіки // Економіка і прогнозування. -2003. -№3. –С.34-45.
2. Гиг Дж., ван. Прикладная общая теория систем. Том 1.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – 336 с.

3. Гильденбранд В. Ядро и равновесие в большой экономике / В. Гильденбранд. М.: Наука, 1986. - 198 с.
4. Горелова В.Л., Мельникова Е.Н. Основы прогнозирования систем.-М.: Высшая школа, 1986. -285 с.
5. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. Москва, Экономика, 1989
6. Моделі ендогенного зростання економіки України / За ред. д-ра екон. наук М.І.Скрипниченко. – К.: Ін-т екон. та прогноз., 2007. – 576 с.
7. Меркулова Т.В. Общественные блага и сотрудничество: эксперименты и результаты// Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. Випуск 37-1. – Донецьк, ДонНТУ, 2009. – с. 56 – 62.
8. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. М.:Мир, 1973, - 320 с.
9. Новиков Д.А., Петраков С.Н. Курс теории активных систем. М.: Синтег, 1999. – 108 с.
10. Grabiński T., Ludwiczak B., Malina A., Zeliaś A. (1991); *Ekonometria przestrzenna*, PWE, Warszawa. -208 s.
11. Welfe, Aleksander (Editor). (2004); *New Directions in Macromodelling* ELSEVIER, Amsterdam. – 236p.

Поступило до редакції 14.05.2010

Рецензент: Прикарпатський А.К., докт. фіз.-мат. наук, проф.

УДК 65.012.6

В.В. Меженская, Е.А. Шевченко

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ С КОАЛИЦИОННЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ

В работе сформулированы концептуальные основы разработки модели жизнеспособной системы управления экономической системы с коалиционными взаимодействиями.

Введение. Усиление динамики изменений во внешней среде, рост роли инноваций и знаний, обострение конкуренции за рынки и ресурсы с нарастанием ее глобальной сути, предопределяет острую необходимость ускоренного перевода отечественной экономики на инновационный путь развития. Это, в свою очередь, повышает внимание всех заинтересованных сторон к базовым структурам, имеющим критическое значение для формирования полноценного процесса развития экономики страны.

Стремление отдельного человека к достижению личных благ и неотвратимое стремление к объединению и сотрудничеству между людьми – мотивы, которые являются определяющими на протяжении всей истории человечества в области экономических взаимодействий. Закономерности образования и поддержания компромиссов между индивидуальными интересами, которые лежат в основе таких взаимодействий, изучаются многими науками, такими как экономика, социология и др. Подход, который позволяет рассмотреть экономику с точки зрения взаимодействия систем объектов, проектов, процессов, сред, является универсальным [4]. Коалиционные взаимодействия в каждом из этих видов систем в экономике достаточно наглядно представлены их интеграционными формами: центрами развития (коалиционными объектными системами), которые организуют различные разнородные элементы в единое целое, поддерживают ста-

стабильность и воспроизводство ресурсов и условий – например, Торгово-промышленные палаты; коалиционные проектные системы – проведение реконструкции, реструктуризация производства, создание нового изделия и т.п.; коалиционные процессные системы представлены бизнес-процессами, технологическими процессами с характерными взаимодействиями; коалиционные средовые системы - внутрифирменные стандарты, регламенты, институты, которые обеспечивают коммуникацию и координацию, создают условия для обмена между различными компонентами.

Экономическая интеграция, по своей сути имея объективный характер, определяет ведущую роль интеграции предпринимательского капитала. Именно он обеспечивает получение дополнительного (синергетического) эффекта в результате его концентрации, а также определяет преимущества для установления интеграционного лидера. Как правило, лидер проявляет наибольшую активность и заинтересованность в успехах интеграционного объединения.

И хотя в настоящее время в теории управления экономическими системами разработано большое количество механизмов управления: механизмов стимулирования, распределения ресурса, экспертного оценивания и т.д., однако, нельзя сказать, что данные механизмы исчерпывают проблематику моделирования системы управления экономической системой с коалиционными взаимодействиями с точки зрения её жизнеспособности [8].

Анализ последних достижений и публикаций. Вопросами разработки экономико-математических моделей на разных уровнях экономики в разное время занимались известные отечественные ученые: Д. Нейман, О. Моргенштерн, Э. Мулен, Ст.Бир, Д.А. Новиков, С.Н. Петраков, В.Н. Бурков, Б. Данев, А.К. Еналеев, М.В. Губко, С.П. Мишин, А.А. Воронин и др.

Постановка проблемы. Целью настоящей работы является разработка концепции моделирования жизнеспособной системы управления экономической системы с коалиционными взаимодействиями.

Изложение основного материала. В ходе исследования было выявлено, что в условиях жесткой конкуренции на всех рынках и динамизма внешней среды каждый агент пытается найти возможность интеграции с другими участниками, которые помогут ему повысить эффективность своей деятельности. Такой симбиоз приводит к возникновению и удержанию ключевых компетенций участника по отдельным видам деятельности, дающих трудно копируемое конкурентное преимущество для того или иного сегмента. Такие объединения будем называть экономическими системами с коалиционными взаимодействиями (ЭСсКВ). Все участники таких объединений понимают объективную необходимость в интеграционных структурах, основанного на коалиционном взаимодействии, однако до сих пор не разработан инструментарий для четкого алгоритма образования такого рода объединений, по-прежнему нет методологического обеспечения данного вопроса – какую именно решает задачу процесс договаривания в разрезе совместных действий.

Однако в достаточно крупных коалициях естественным образом возникает проблема собственно управляемости системы. К ним относятся такие требующие решения задачи, как:

- условия вхождения в коалицию, то есть порог активации;
- оценка будущей выгоды от вхождения в коалицию в качестве нового члена;
- сопоставление с индивидуальными выгодами;
- механизмы распределения результатов деятельности, как финансовых, так и прочих;
- вопросы изменения состава коалиции непосредственно во время функционирования коалиции;

- механизмы удержания и/или привлечения новых участников коалиционных взаимодействий;
- условия перехода коалиции в более устойчивую форму существования;
- условия пересмотра первоначальных договоренностей в результате накопленного опыта функционирования и т.д.

В экономике моделирование применяется как эффективный инструмент решения проблемных ситуаций, но в контексте предмета и объекта данного исследования применение аппарата экономико-математического моделирования наталкивается на определенные трудности, которые связаны непосредственно с управлением сложностью вследствие неоднородности времени и пространства, то есть временность существования ЭСсКВ и их пространственная распределенность не позволяют использовать наработанные годами методы, механизмы и модели управления без соответствующей их доработки и корректировки. Также задача моделирования управления ЭСсКВ усложняется условиями внешней и внутренней неопределенности, то есть имеет место быть высокая динамичность сред.

Таким образом, определилась крайняя необходимость в разработке нового, актуального инструментария, отвечающего требованиям современной экономики и позволяющего ЭСсКВ оставаться жизнеспособными, что нашло отражение в работе и представлено на рисунке 1.

Совместные усилия по обеспечению интеграции, несмотря на их комплексный характер, облегчаются тем, что потенциальные партнеры подходят к ним с тех же самых позиций, и преследуют те же самые цели, что позволяет достигать консенсуса по многим сложным вопросам и конечного эффекта синергии, но определение параметров целевой и функциональной синергии в ЭСсКВ и выделение в пространстве общего интеграционного мотивационного поля для объединения в ЭСсКВ остаются открытыми для формализации.

Детерминация принципов и механизмов управления ЭСсКВ с точки зрения предложенной концепции проводится в инструментальном блоке, который содержит такие совокупности, как:

- множество моделей взаимодействия активных систем;
- совокупность методов взаимодействия активных систем;
- множество механизмов взаимодействия активных систем.

Так как при взаимодействии внутри ЭСсКВ продукт одного участника (как результат его бизнес-процессов) с большей вероятностью становится ресурсным входом для бизнес-процессов других участников, способствуя тем самым, улучшению показателей деятельности как каждого участника, так и всей экономической системы в целом, то естественным будет предположить, что для решения задач управления необходимы механизмы распределения результатов деятельности всей коалиции.

Из этого следует, что оценка состояния и перспектив формирования эффективных экономических отношений участников в рамках ЭСсКВ может основываться на анализе уровня их взаимодействия, заключающегося в степени использования конечного продукта каждого участника другими участниками.

Вместе с тем, уровень этого взаимодействия должен обязательно сопоставляться с достигаемым уровнем конечных показателей деятельности самой экономической системы. Подобное сопоставление позволит прояснить особенности функционирования элементов ЭСсКВ как по отдельности, так и в совокупности, дать ее оценку, составить прогноз перспектив и разработать адекватные ситуации управленческие решения на разных уровнях управления коалиции. Для этого в силу трудоемкости данного процесса рекомендуется использовать систему поддержки принятия решений (СППР).

В случае, если результаты, полученные с помощью СППР, не удовлетворяют членов коалиции, то задачи моделирования подлежат пересмотру и необходимой корректировке.

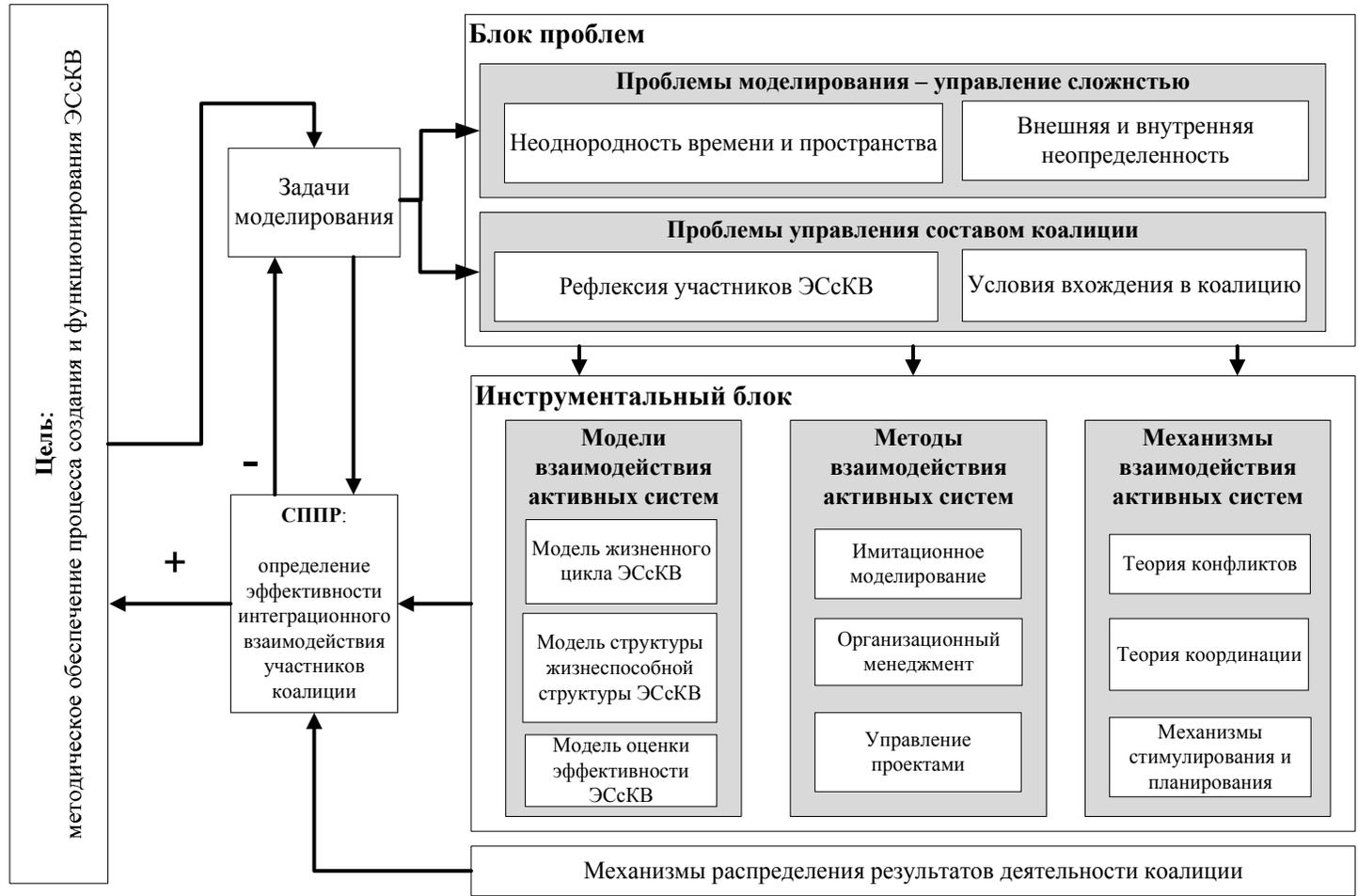


Рис.1. Концепция моделирования жизнеспособной системы управления экономической системы с коалиционными взаимодействиями

Предложенная концепция позволяет разработать модель коалиционного взаимодействия участников ЭСсКВ, то есть формально описать, каким образом ведут себя участники, вовлеченные в коалиционное взаимодействие, а также сформулировать общую задачу управления экономической системой с коалиционным взаимодействием участников, то есть определить, каким образом управляющий орган может воздействовать на состояние ЭСсКВ, как система будет реагировать на те или иные управляющие воздействия, и как управляющий орган должен сравнивать эффективность различных механизмов управления.

Предложенные в концепции модели коалиционного взаимодействия участников ЭСсКВ решают конкретные задачи управления коалицией и позволяют разработать эффективные базовые механизмы управления экономической системой с коалиционным взаимодействием участников.

К этим задачам относят [2]:

- определение организационно-экономической сущности экономической системы с коалиционным взаимодействием;
- анализ эффективности функционирования экономических систем с коалиционным взаимодействием;
- определение теоретических и методологических основ концепции организации деятельности экономической системы с коалиционным взаимодействием;
- выделение необходимых подходов к построению механизмов и методов стратегического управления ЭСсКВ;
- построение комплекса экономико-математических моделей оптимального функционирования и развития экономических систем с коалиционным взаимодействием;
- разработка системы показателей для оценки эффективности функционирования коалиционных взаимодействий в экономической системы с коалиционными взаимодействиями.

Рассмотренная концепция способствует получению результативных решений в коалиционных взаимодействиях любого уровня и вида экономических систем.

Выводы. В настоящей работе предпринята попытка разработки концепции моделирования жизнеспособной системы управления экономической системы с коалиционными взаимодействиями. От правильного понимания места коалиционных взаимодействий в процессе функционирования экономических систем и их влияния на результаты управления представляет возможным с другой стороны взглянуть на цели и методы управления организационными системами, дает возможность создавать экономические системы, в которых неизбежные конфликты между индивидуальными интересами сотрудников (элементами системы) не мешают им совместно работать для достижения общей цели.

Сопоставление показателей деятельности ЭСсКВ между собой в динамике, предоставляет возможности для оценки перспектив развития как экономической системы в целом, так и отдельных ее участников, с возможностью выработки соответствующих стратегических альтернатив. Для полной реализации предлагаемой логики взаимодействия участников и последующей конкретизации показателей, характеризующих состояние и перспективы развития ЭСсКВ, необходимо провести дальнейшее исследование применительно к различным типам участников, выделить как стандартные, так и специфические моменты, характеризующие их способность решать те или иные задачи в рамках собственных бизнес-процессов, связанные с осуществлением интеграции.

Литература

1. Ауман Р. Значения для неатомических игр / Р. Ауман, Л.Шепли. - М.: Мир, 1977. - 357 с.
2. Бурков В.Н. Теория активных систем: состояние и перспективы / Владимир Николаевич Бурков, Дмитрий Александрович Новиков. - М.: СИНТЕГ, 1999. – 128 с.
3. Губко М.В. Управление организационными системами с коалиционным взаимодействием участников / Михаил Владимирович Губко. - М.: ИПУ РАН, 2003. - 140 с.
4. Корнаи Я. Системная парадигма [Электронный ресурс] / Янош Корнаи // Вопросы Экономики. – 2002. - № 4. – Режим доступа к журн.: <http://vopreco.ru/index.html>.
5. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели. - М.: Мир, 1991. - 464 с.
6. Нейман Д. Теория игр и экономическое поведение / Джон фон Нейман, Оскар Моргенштерн. - М.: Наука, 1970. – 708 с.
7. Оуэн Г. Теория игр. - М.: Мир, 1971. - 230 с.
8. Beer. S. Decision and Control. The meaning of operational research and management cybernetics. John Wiley & Sons Ltd. 1966, 1988. – 556p.
9. Myerson R.B. Game theory: analysis of conflict. London: Harvard Univ. Press, 1991. - 568 p.

Поступило до редакції 23.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 303.09

М.В. Негрей, А.М. Малиновський

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

У статті аналізуються сучасний стан еколого-економічного управління та механізми еколого-економічного регулювання. Побудована задача еколого-економічного управління підприємством та розроблено алгоритм її розв'язку.

Ключові слова: еколого-економічне регулювання, екологічний збір, оптимізаційна модель.

В умовах різкого погіршення екологічного стану навколишнього середовища все більше уваги приділяється еколого-економічному управлінню соціально-економічними системами. Зрозумілою стає необхідність поєднання екологічного управління та управління розвитком соціально-економічних систем, адже саме стан довкілля є одним із факторів, який здійснює суттєвий вплив на економічну і соціальну системи країни. Сучасне навколишнє середовище України можна охарактеризувати як таке, що перебуває у стані екологічної кризи. На жаль, зважаючи на складну політичну та економічну ситуацію, що склалася в Україні, кризовим явищам у навколишньому середовищі не приділяється належної уваги ні з боку органів державного управління, ні з боку підприємців, ні самим населенням. На погіршення екологічної ситуації звертають увагу лише як на причину погіршення якості життя в результаті забруднення довкілля і наслідків антропогенних катастроф, зокрема на Чорнобильській АЕС.

Сучасний стан процесів, що відбуваються в еколого-економічних системах, характеризується тим, що врахування екологічних чинників при прийнятті

рішень вимагає від органів державного управління застосування обмежень щодо використання природних ресурсів та зменшення забруднення навколишнього середовища, від суб'єктів господарювання – додаткових витрат або відмови від реалізації вигідних підприємницьких можливостей, а від споживачів – обмеження споживання або додаткових витрат на придбання дорожчих за звичайні, екологічно чистих товарів. Таким чином, доки для суспільства переважаючим є економічний фактор, актуальною є розробка підходів до мінімізації негативного антропогенного впливу на стан довкілля, які не заважають суб'єктам господарювання максимізувати прибуток, дозволяють уникнути обмеження споживання, за рахунок еколого-економічних трансформацій суспільного виробництва.

Світова спільнота вже досить тривалий час провадить політику екологізації різних аспектів людської діяльності. В Україні лише запроваджується екологічне управління, яке передбачає облік наслідків антропогенного впливу на навколишнє середовище з метою мінімізації його негативних наслідків як на національному, так і на регіональному та локальному рівнях. З'являються теоретичні та прикладні роботи в напрямку економіко-математичного моделювання управління еколого-економічними системами [1, 4]. Проте відсутня цілісна концепція узгодженого багаторівневого управління еколого-економічними системами, яка б стосувалася всіх сфер людської діяльності. Достатньо адекватна математична теорія великих еколого-економічних систем з врахуванням всіх сторін їх функціонування навряд чи можлива, зважаючи на надзвичайну складність екологічної системи. Незважаючи на постійне вдосконалення математичного апарату екології, багато екологічних процесів не піддаються моделюванню сучасними засобами. В більшості випадків це пов'язано з принциповою неможливістю отримання достатньої інформації про функціонування екосистеми.

Цілі. Необхідно провести огляд існуючих підходів до управління еколого-економічними системами, з'ясування їх переваг та недоліків. Моделювання управління еколого-економічними системами сприятиме підвищенню його ефективності. Саме тому метою даної роботи є створення рекомендацій щодо використання математичних методів для оптимізації еколого-економічного управління підприємством.

Однією з найскладніших проблем еколого-економічного регулювання є розробка підходів до оцінки економічних збитків від забруднення навколишнього середовища і стимулювання підприємств до впровадження екологоочисних і ресурсозберігаючих технологій.

Результати. Розглянемо ситуацію, коли підприємство вирішує екологічну проблему, обмежуючи викиди шкідливих речовин та виплачуючи до бюджету за забруднення навколишнього середовища. При виробництві одиниці продукції підприємство платить екологічний збір, включаючи ці платежі у собівартість, якщо обсяг продукції, що випускається, не перевищив гранично допустимої норми випуску. В той же час при виробництві кожної одиниці продукції у розмірі, що перевищує гранично допустиму норму, підприємство повинне сплачувати екологічний збір уже в більшому розмірі, ніж попередній, та з прибутку, не включаючи цих платежів у собівартість (свого роду – екологічний штраф).

Для побудови моделі розглянемо підприємство, яке випускає певний асортимент продукції, виробництво якої супроводжується викидами шкідливих речовин у повітря, воду, ґрунт, тощо та виробничими відходами, повинно сплачувати екологічні збори відповідно до вище наведеної схеми. У виробництві задіяні ресурси, обсяг яких є обмеженим, що в принципі очевидно, оскільки обмеженість ресурсів є одним з основоположних постулатів економічної науки. Будь-яке підприємство несе змінні витрати пов'язані з випуском кожної одиниці продукції (прямі виробничі витрати – витрати на прямі матеріали, витрати прямої праці, вироб-

ничі накладні витрати) та постійні витрати (невиробничі витрати – адміністративні витрати, витрати, пов'язані з продажем продукції). Оскільки екологічні платежі, що сплачуються при виробництві продукції в межах гранично допустимої норми, враховуються в собівартість продукції, то підприємство може зекономити за рахунок зменшення суми, що оподатковується, на їхню величину. Тобто загальний ефект буде рівним добутку ставки податку на прибуток та відповідної суми екологічних платежів.

Отже, підприємство планує виробництво продукції таким чином, щоб максимізувати прибуток за умов обмежених ресурсів, обмеженої можливості викидів шкідливих речовин та з урахуванням усіх екологічних зборів.

Введемо наступні позначення: n – кількість видів продукції, що виробляється на підприємстві; j – індекс виду продукції ($j = \overline{1, n}$); x_j – план випуску j -го виду продукції; p_j – ціна одиниці продукції j -го виду; c_j – собівартість виробництва одиниці продукції j -го виду; m_j – гранична норма випуску продукції j -го виду; q_j – екологічний збір на одиницю продукції j -го виду, якщо її випуск не перевищує відповідної граничної норми випуску (включається у собівартість виробництва продукції); z_j – екологічний збір на одиницю продукції j -го виду для тієї кількості продукції, що перевищила граничну норму випуску (виплачується з прибутку після сплати податків); F – постійні витрати підприємства; s – ставка податку на прибуток підприємства; L – кількість видів ресурсів, що використовуються на підприємстві при виробництві продукції; i – індекс виду ресурсу ($i = \overline{1, L}$); B_i – обсяг запасу ресурсу i -го виду; a_{ij} – затрати ресурсу i -го виду на випуск одиниці продукції j -го виду; K – кількість видів шкідливих речовин, викид яких здійснюється під час процесу виробництва на підприємстві; k – індекс виду шкідливої речовини ($k = \overline{1, K}$); H_k – гранична норма викиду шкідливої речовини k -го виду; g_{kj} – викид шкідливої речовини k -го виду при виробництві одиниці продукції j -го виду.

З економічної точки зору очевидно, що $n > 0$ та $L > 0$, оскільки немає виробництва, якщо не випускається жоден продукт і виробництво неможливе без затрат ресурсів. Величина $K \geq 0$, тому що існує продукція, випуск якої не супроводжується викидами шкідливих речовин. При $K = 0$ задача еколого-економічного регулювання перетворюється у звичайну задачу планування виробництва.

Ціна і собівартість виробництва одиниці продукції співвідносяться наступним чином $p_j > c_j > 0$ ($j = \overline{1, n}$), очевидно, що їх значення додатні та немає сенсу випускати продукцію, виробнича собівартість якої вища за ціну продажу, не кажучи про неvirобничі витрати, які також повинні покриватися виручкою від реалізації продукції. Гранична норма випуску продукції є величиною додатною ($m_j > 0, j = \overline{1, n}$), якщо така величина непередбачена, то її можна вважати нескінченно великим числом. Екологічні збори q_j та z_j співвідносяться наступним чином $z_j > q_j \geq 0$. Це спричинено тим, що менший випуск продукції зумовлює менше забруднення довкілля, а відповідно, і екологічні збори в такому випадку менші, більшому випуску продукції відповідають більші викиди шкідливих речовин,

тому і екологічні збори зростають. Очевидно, що постійні витрати підприємства є додатними ($F > 0$). Ставка податку на прибуток підприємства завжди знаходиться в межах від нуля до одиниці ($0 < s < 1$).

Ресурс i -го виду або застосовується на виробництво продукції j -го виду або ні, тобто $a_{ij} \geq 0$. Також підприємство може мати запас ресурсу i -го виду, або цей ресурс може бути відсутнім на підприємстві, тобто $B_i \geq 0$.

Виробництво продукції j -го виду може супроводжуватися, або не супроводжуватися викидами шкідливої речовини k -го виду ($g_{kj} \geq 0$). Також викиди шкідливої речовини k -го виду можуть бути дозволені, або не дозволені ($H_k > 0$).

Економіко-математична модель еколого-економічного управління діяльністю підприємства матиме наступний вигляд:

$$V = \left(\sum_{j=1}^n [(p_j - c_j) \cdot x_j - q_j \cdot \min\{x_j; m_j\}] - F \right) \cdot (1-s) - \sum_{j=1}^n z_j \cdot \max\{0; x_j - m_j\} \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j \leq B_i, \quad i = \overline{1, L}, \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n g_{kj} \cdot x_j \leq H_k, \quad k = \overline{1, K}, \quad (3)$$

$$x_j \geq 0, \quad j = \overline{1, n}. \quad (4)$$

Побудована економіко-математична модель є оптимізаційною моделлю з кусково-лінійною цільовою функцією та трьома типами умов-обмежень, економічний зміст яких наступний:

- Цільова функція (1) виражає сумарний очікуваний прибуток підприємства з врахуванням змінних (виробничих) витрат підприємства, постійних (невиробничих – адміністративних, маркетингових) витрат та усіх екологічних зборів;
- умова (2) показує обмеженість кожного виду ресурсу, що використовується при виробництві продукції;
- умова (3) показує обмеженість викидів шкідливих речовин кожного виду, що здійснюється при виробництві продукції;
- умова (4) відображає невід'ємність шуканих змінних.

Вираз $(p_j - c_j)$ у цільовій функції відображає валовий прибуток підприємства на одиницю продукції j -го виду без врахування екологічних зборів.

Якщо перший доданок цільової функції записати у такому вигляді:

$$\left(\sum_{j=1}^n (p_j - c_j) \cdot x_j - F \right) \cdot (1-s) - \left(\sum_{j=1}^n q_j \cdot \min\{x_j; m_j\} \right) \cdot (1-s),$$

то вираз $\left(\sum_{j=1}^n (p_j - c_j) \cdot x_j - F \right)$ відображає операційний прибуток підприємства

без врахування екологічних зборів, оскільки з валового прибутку $\sum_{j=1}^n (p_j - c_j) \cdot x_j$ вирахувані невиробничі витрати F .

Математичний зміст виразів $\min\{x_j; m_j\}$ та $\max\{0; x_j - m_j\}$ ($j = \overline{1, n}$) можна подати наступним чином:

$$\min\{x_j; m_j\} \equiv \begin{cases} x_j, & \text{якщо } x_j \leq m_j \\ m_j, & \text{якщо } x_j > m_j \end{cases} \Bigg|_{j=\overline{1, n}}, \quad (5)$$

$$\max\{0; x_j - m_j\} \equiv \begin{cases} 0, & \text{якщо } x_j \leq m_j \\ x_j - m_j, & \text{якщо } x_j > m_j \end{cases} \Bigg|_{j=\overline{1, n}}. \quad (6)$$

Фактично вирази (5) та (6) задають аналітичний вигляд кусково-лінійних функцій.

Вираз $q_j \cdot \min\{x_j; m_j\}$ означає, що за кожну вироблену одиницю продукції j -го виду в межах граничної норми випуску m_j підприємство сплачує екологічний збір у розмірі q_j грошових одиниць і даний збір включається у собівартість виробництва, а вираз $z_j \cdot \max\{0; x_j - m_j\}$ означає, що за кожну понаднормову одиницю продукції j -го виду підприємство сплачує екологічний збір (екологічний штраф) у розмірі z_j , при цьому цей збір уже не включається у собівартість виробництва, а виплачується з прибутку, що чітко відображено у цільовій функції:

$$\left(\sum_{j=1}^n [(p_j - c_j) \cdot x_j - q_j \cdot \min\{x_j; m_j\}] - F \right) \cdot (1-s) - \sum_{j=1}^n z_j \cdot \max\{0; x_j - m_j\}.$$

Перший доданок цільової функції $\left(\sum_{j=1}^n [(p_j - c_j) \cdot x_j - q_j \cdot \min\{x_j; m_j\}] - F \right) \cdot (1-s)$ показує прибуток підприємства

після оподаткування. Як бачимо, виплата екологічних зборів $\sum_{j=1}^n q_j \cdot \min\{x_j; m_j\}$

включається у собівартість продукції, оскільки стягується до оподаткування прибутку підприємства (процес оподаткування прибутку підприємства представлений множителем $(1-s)$). Другий доданок цільової функції

$\left(- \sum_{j=1}^n z_j \cdot \max\{0; x_j - m_j\} \right)$ відображає суму екологічних зборів (екологічних штрафів)

фів), які сплачуються підприємством за понаднормовий випуск продукції, і цей доданок включений у цільову функцію після відображення в ній процесу оподаткування, тобто чітко видно, що екологічні збори за понаднормовий випуск продукції виплачуються із чистого прибутку підприємства.

Вираз $a_{ij} \cdot x_j$ у обмеженнях (2) означає планові витрати ресурсу i -го виду

на випуск всієї продукції j -го, у свою чергу вираз $\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j$ означає планові ви-

трати ресурсу i -го виду на випуск всієї продукції на підприємстві. В цілому обмеження (2) показує, що витрати ресурсу i -го виду на випуск всієї продукції підп-

приємства $\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j$ не можуть перевищувати реальний запас цього ресурсу B_i .

Вираз $g_{kj} \cdot x_j$ у обмеженнях (3) показує викид шкідливої речовини k -го

виду спричинений випуском всієї продукції j -го, у свою чергу вираз $\sum_{j=1}^n g_{kj} \cdot x_j$

відображає викид шкідливої речовини k -го виду спричинений випуском усієї продукції на підприємстві. Загалом обмеження (3) означає, що підприємство пра-

гне обмежити викид шкідливої речовини k -го виду – $\sum_{j=1}^n g_{kj} \cdot x_j$ обсягом у H_k

одиниць.

Для розв'язку отриманої задачі необхідно здійснити наступне:

- спростити цільову функцію, упустивши змінні, які не впливають на розв'язок задачі та провести заміну змінних;
- розбити випуск продукції кожного виду на дві складові: випуск продукції в межах гранично допустимої норми і випуск, який перевищив гранично допустиму норму;
- додати відповідні попереднім змінам обмеження;
- звести задачу до канонічної форми задачі лінійного програмування;
- розв'язати задачу одним з відомих методів, наприклад, симплекс-методом;
- перейти до початкових змінних і розрахувати кінцевий розв'язок вихідної задачі.

Висновки. Описану вище економіко-математична модель задачі еколого-економічного управління підприємством доцільно використовувати на підприємствах при прийнятті рішень щодо випуску продукції з врахуванням еколого-економічних зборів. Державне управління в даному випадку полягає у встановленні таких величин екологічних зборів q_j та z_j , які б сприяли впровадженню екологічної політики на підприємстві, зокрема встановленню ресурсозберігаючих технологій, очисних систем тощо.

Перспективи використання результатів дослідження. Побудована модель може бути удосконалена шляхом врахування динаміки економічних процесів, побудови нелінійних залежностей в обмеженнях моделі та включенням в неї стохастичних змінних, зокрема ціна продукції може бути розглянута як випадкова величина.

Література

1. Григорків В.С. Моделювання еколого-економічної взаємодії: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута – 2007. – 84 с.
2. Екологічна ситуація в Україні [Електронний ресурс]. / Безкоштовна електронна бібліотека навчальних матеріалів. Режим доступу до статті: <http://ukrlib.net/ekologiya/945-ekologichna-situaciya-v-ukrayini.html>
3. Методика визначення розмірів плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього природного середовища України: станом на 27.03.2007р. / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України.
4. Рамазанов С.К. Инструменты эколого-экономического управления предприятием: Монография. – Донецьк: ООО «Юго-Восток Лтд,», 2008. – 351 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 658.8

М. С. Одрехівський

МЕТОДИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті проведено аналіз економіко-математичних методів, які пропонується застосовувати у дослідженні процесів розвитку рекреаційних інноваційних підприємств, їхніх структурних підрозділів, для оцінки і прогнозування їхніх станів, стійкості та ефективності маркетингово-орієнтованого управління розвитком.

Ключові слова: ефективність, інновації, методи, множина, підприємство, рекреація, розвиток, стан, стійкість, система, фактори.

Постановка проблеми. Економіко-математичні методи знайшли широке застосування у дослідженні процесів розвитку соціально-економічних систем, їхніх структурних підрозділів, що є однією з передумов використання цих методів у дослідженні розвитку рекреаційних інноваційних підприємств (РІП) та ефективності маркетингово-орієнтованого управління розвитком. Дослідження розвитку РІП з допомогою економіко-математичних методів сприятиме розширенню вивчення множин факторів, що впливають на окремі аспекти діяльності суб'єктів господарювання РІП, а отже, і визначенню можливих додаткових резервів щодо підвищення ефективності РІП. Йдеться передовсім про постановку та розв'язання нових багатовимірних задач аналізу, оцінки та прогнозування станів, стійкості та ефективності розвитку економічних систем, виконання яких з допомогою традиційних методів неможливе.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економіко-математичні методи дослідження процесів розвитку соціально-економічних систем, їхніх структурних підрозділів знайшли широке застосування у роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних авторів, зокрема Коршунова Ю.М., Михалевича В.С., Михалевича М.В., Сергиєнка І. В., Мниха Є. В., Феллера В., Чумаченка М. Г., Шеремети А. Д., Шкарабана С. І. та інших [3,4,6,8], однак використання цих методів у дослідженні розвитку РІП та ефективності маркетингово-орієнтованого управління їхнім розвитком вимагають додаткових досліджень.

Мета статті (або постановка задачі). На сучасному етапі економічного реформування, запровадження ринкових методів господарювання, зростає пот-

реба в оперативності прийняття управлінських рішень, у розрахунку й прогнозуванні варіантів можливих напрямів виробничої діяльності окремих підприємств. А це практично неможливо здійснити без застосування в аналітичному дослідженні економіко-математичних методів. Найпоширенішим у процесі простого економічного аналізу діяльності економічних систем є використання методів елементарної математики. Вони застосовуються для обґрунтування потреби у ресурсах, для балансових та інших розрахунків. Дослідження складніших економічних явищ зумовлює застосування методів вищої математики, наприклад, диференціального та інтегрального числення, логарифмування тощо, тому метою статті став аналіз тих економіко-математичних методів, які б можна було використовувати для дослідження розвитку РІП.

Матеріали та результати досліджень. Використання в економічному аналізі діяльності РІП методів елементарної математики, зокрема методу математичних перетворень, спрощує вивчення впливу додаткових факторів на об'єкт дослідження. Метод математичних перетворень є найефективнішим у кратних економіко-математичних моделях, де значення підсумкового показника визначається як співвідношення факторних показників. Реалізація цих методів відбувається за трьома основними модифікаціями [14,16]. Перша модифікація передбачає збільшення чисельника розрахункової моделі перетворенням одного або кількох факторних показників на алгебраїчну суму складових елементів цього показника (показників). Так, у розрахунковій формулі визначення витрат РІП у розрахунку на одну гривню товарної рекреаційної продукції значення чисельника, тобто повної собівартості товарної продукції, можна подати як суму окремих статей витрат, тобто витрат сировини і матеріалів, заробітної плати тощо. Натомість застосування другої модифікації, тобто способу формального розкладання факторної системи, пов'язане із подовженням знаменника базової факторної моделі також перетворенням одного або кількох факторних показників, зазначених у знаменнику, на алгебраїчну суму відповідних складових. У розрахунковій базовій формулі визначення показника рентабельності реалізованої інноваційної продукції РІП маємо співвідношення прибутку від реалізації інноваційної продукції (чисельник) до її собівартості (знаменник). Проте значення показника собівартості рекреаційної продукції можна подати як алгебраїчну суму окремих статей витрат, тобто матимемо відповідне подовження знаменника. У випадку застосування третьої модифікації, тобто методу розширення, потрібне відповідне перетворення і чисельника, і знаменника розрахункової формули множенням чи діленням факторних показників на те саме значення якогось нового показника. Унаслідок цього можуть виникнути нові факторні показники. Так, базова формула визначення загальної фондовіддачі становитиме співвідношення обсягу товарної продукції РІП до середньорічної вартості основних фондів. Розділивши чисельник і знаменник формули на значення показника чисельності працівників РІП, матимемо відповідно у чисельнику значення показника продуктивності праці у розрахунку на одного працюючого, а у знаменнику – значення коефіцієнта фондоозброєності.

Використовуючи один зі способів елімінування, можна розрахувати вплив факторів на можливе відхилення показника коефіцієнта рентабельності авансованого капіталу за певний період. До цих факторів можна віднести відповідні відхилення балансового прибутку РІП, середньорічної вартості її основних фондів, а також оборотних коштів. При цьому характер певних функціональних взаємозв'язків між показниками у розрахунковій економіко-математичній моделі не завжди сприймається об'єктивно. Йдеться передовсім про обернену залежність зміни коефіцієнта рентабельності від збільшення середньорічної вартості основних фондів та оборотних коштів. За допомогою належних математичних перет-

ворень можна одержати дещо модифікований варіант економіко-математичної формули розрахунку коефіцієнта рентабельності. Якщо розділити чисельник і знаменник правої частини формули на якусь одну величину, то значення показника, що характеризує об'єкт дослідження, при цьому не зміниться. Отже, унаслідок використання методів математичних перетворень даних досягається можливість суттєвого збільшення кількості досліджуваних факторів, що сприяє, своєю чергою, знаходженню додаткових потенційних резервів поліпшення узагальненої характеристики об'єкта дослідження. Можливим є і далі перетворення факторних показників економіко-математичної моделі для розрахунку рентабельності авансованого капіталу РІП. Стосовно рентабельності авансованого капіталу РІП, то при проведенні математичних перетворень має місце досить суттєве збільшення досліджуваних факторів. У базовій економіко-математичній моделі визначення рентабельності авансованого капіталу розраховується вплив тільки трьох факторів: зміна балансового прибутку РІП; зміна середньорічної вартості основних фондів; зміна середньорічної вартості оборотних коштів. Після проведених математичних перетворень з'являється можливість дослідити ще п'ять додаткових факторів: зміну балансового прибутку у розрахунку на одну гривню обсягу реалізованої продукції; зміну коефіцієнта фондомісткості; зміну коефіцієнта оборотності оборотних коштів; зміну коефіцієнта фондоозброєності; зміну продуктивності праці у розрахунку на одного працівника. Якщо зв'язок між узагальненим показником, що його аналізують, і факторними характеристиками є не функціональним, а має ознаки стохастичної залежності, доцільним вважається застосування статистичних методів та методів теорії ймовірностей [10]. У числі статистичних застосовуються класичні методи одновимірних і багатовимірних сукупностей [12,14], варіаційні ряди [2,с.106], закони розподілу [2,с.519], методи вибору даних [2,с.127], кореляційно-регресійний [2,с.295,с.523] та дисперсійний аналіз [2,с.186].

Найбільш широко в економічному аналізі застосовуються методи парної і множинної кореляції [5,12]. За допомогою цих методів можливо визначити не функціональну, а стохастичну причиново-наслідкову залежність між економічними явищами, тобто вивчити дії факторів, що мають тенденційний вплив на об'єкт дослідження. Так, унаслідок дії фактора підвищення кваліфікації робітників продуктивність їхньої праці набуває тенденції до зростання. При цьому ймовірність факторного впливу визначається щільністю зв'язку факторів з передбачуваною узагальнювальною економічною характеристикою. Щільність зв'язку вимірюється значенням коефіцієнта кореляції, що коливається у діапазоні від нуля до одиниці. Коли значення коефіцієнта кореляції перевищує 0,5, то зв'язки між факторами та узагальнювальним показником об'єкта дослідження вважаються досить щільними, що дає змогу з достатньою вірогідністю вимірювати їхній вплив. Для цього треба передовсім побудувати факторну економіко-математичну модель. У разі використання в аналітичному дослідженні методу парного кореляційного зв'язку факторна економіко-математична модель передбачає можливість вимірювання дії тільки одного фактора на об'єкт дослідження і має такий вигляд: $Y = a + bX$, де Y – значення показника, що характеризує об'єкт дослідження; X – значення факторного показника; b – коефіцієнти регресії. Якщо значення показників « X » та « Y » є змінними, то коефіцієнти « a » і « b » – це константи, з допомогою яких встановлено відповідність між змінними величинами. Отже, кожному відхиленню за факторним показником (X) відповідатиме певне відхилення за узагальнювальним (Y). Така залежність в економіко-математичній моделі парної кореляції уможливорює її використання і за ретроспективного, і за перспективного факторного аналітичного дослідження об'єктів господарювання РІП. Прикладом може слугувати дослідження впливу екстенсивного використання обладнання у процесі виробництва

оздоровлювальних послуг в умовах РІП, що вимірюється коефіцієнтом змінності роботи цього обладнання, на таку узагальнену характеристику ефективності використання основних фондів, як фондівіддача.

Значно збільшує можливості пошуку додаткових резервів підвищення ефективності РІП застосування економіко-математичної моделі багатофакторного кореляційного аналізу. Використовуючи економіко-математичний метод множинної кореляції, визначають залежність певного узагальненого показника, що характеризує об'єкт дослідження, від зміни значень факторних показників. Відбір цих показників для кореляційної моделі доцільно здійснювати на базі застосування аналітичних групувань, способу порівняння паралельних і динамічних рядів, лінійних графіків, а також у процесі розв'язування завдань кореляційного аналізу на основі оцінки їхньої значимості за критерієм Стьюдента [2,с.368]. Усі факторні показники, що включаються до економіко-математичної моделі множинної кореляції, мають бути кількісно узгоджені, з усуненням можливості автокореляції. Отже, взаємо узгодженість будь-яких двох факторних показників, що визначаються за допомогою коефіцієнта парної кореляції, не може бути щільною. В іншому випадку (за умови перевищення коефіцієнтом кореляції позначки 0,85) один з цих показників має бути виключений з економіко-математичної моделі. З метою ілюстрації використання в економічному аналізі методу множинної кореляції розглянемо умовний приклад побудови та використання багатофакторної математичної моделі, що передбачає залежність прибутку, пов'язаного з реалізацією інноваційної продукції РІП, від групи факторів: тривалості обороту оборотних коштів, тобто коефіцієнта оборотності; ефективності використання людських ресурсів, що визначається продуктивністю праці у розрахунку на одного працівника; ефективністю використання основних фондів, що характеризується показником фондівіддачі активної частини основних фондів; ефективністю використання матеріальних ресурсів, що визначається показником матеріалівіддачі; якістю продукції, що визначається питомою вагою забракованої продукції у загальному її випуску суб'єктами господарювання РІП; собівартістю продукції, що характеризується показником витрат у розрахунку на одну гривню товарної продукції; ритмічністю випуску продукції, що визначається відповідним коефіцієнтом. За логікою економічних взаємозв'язків, певні коливання значень кожного з наведених факторних показників мають у відповідний спосіб впливати на зміну узагальненого показника, яким є прибуток від реалізації інноваційної продукції. Значення узагальненого показника аргументуються багатофакторною економіко-математичною моделлю кореляційно-регресійної залежності, яка визначається у результаті реалізації типових програмних продуктів за умов використання комп'ютерної техніки [7,9,11,13,15]. Дуже ефективним вважається застосування багатофакторної моделі кореляційно-регресійного зв'язку між економічними явищами, що вивчаються у процесі перспективного аналітичного дослідження. Одержати прогнозне значення певного узагальненого показника господарської діяльності РІП можна, якщо у багатофакторну модель підставити очікувані значення факторних показників. Порівнюючи прогнозне значення за результуючим показником із реально досягнутим, можна зробити оцінку, а також визначити тенденції розвитку РІП на майбутнє, виходячи з певних економічних ситуацій, що можуть скластися за ринкових умов господарювання. Отже, правомірним буде віднесення розглянутих кореляційних моделей до бази стандартних моделей багатоцільового використання для розв'язування різноманітних завдань аналізу господарської діяльності РІП.

З-поміж методів математичного програмування найбільш поширеним є метод лінійного програмування [1,с.230;2,с.319;8]. Загальна постановка економічного завдання, що реалізується за допомогою методу лінійного програмування,

передбачає визначення оптимального варіанту програми діяльності конкретного суб'єкта господарювання РІП для одержання максимально можливого прибутку. Цей варіант реалізується тільки за можливості певного вибору інтенсивності використання різних інноваційних технологій, за допомогою яких виконується програма. Отже, побудова економіко-математичної моделі передбачає (як і результат її реалізації) визначення оптимального переліку кількісних характеристик товарів та послуг, що виробляються у РІП. За критерій оптимальності беруть максимальне значення прибутку. Стосовно аналітичного дослідження це означає вибір найсприятливішого для суб'єкта господарювання варіанта значень факторних показників.

Економіко-математичну модель оптимальної інноваційної діяльності РІП можна створити на основі модифікації трифакторної виробничої функції Р. Стоуна [12-15]. Модифікація моделі полягає у визначенні оптимальної виробничої програми випуску інноваційного продукту чи продукції (послуг) за умов уведення до неї двох змінних, які притаманні ринковим умовам господарювання і визначаються на основі маркетингових досліджень. Йдеться про попит на продукцію та інформаційне очікування підвищення цін на продукцію, тобто індекс інфляції. Розв'язання такого роду завдань є дуже складним процесом, потребує спеціального математичного програмного забезпечення і може бути реалізоване тільки з допомогою електронно-обчислювальної техніки.

В економічному аналізі діяльності РІП можуть застосовуватися також економічні методи, які передбачають поєднання елементів теоретичної економіки, математики і статистики [5,11,12]. Базується використання цих методів на економічному моделюванні абстрактних економічних процесів. Зрозуміло, що модель відображає тільки певні аспекти об'єктивної дійсності, що характеризуються факторними показниками, найбільш важливими для розв'язання даного конкретного завдання аналітичного дослідження. Прикладом можуть бути матричні моделі, що відображають зв'язок витрат і результатів виробництва товарів курортного попиту чи оздоровлювальних послуг. Може застосовуватися в економічному аналізі РІП і математичне моделювання розподільних відносин. Як приклад можна назвати побудову аналітичних таблиць з визначенням динаміки розподілу працівників РІП за рівнем заробітної плати.

Чільне місце серед математичних методів, що можуть застосовуватися в економічному аналізі РІП, може належати методам комплексної оцінки господарської діяльності суб'єктів РІП, наприклад, для оцінки інноваційної діяльності РІП. Сутність цих методів полягає у визначенні рейтингової оцінки кожного суб'єкта господарювання РІП у системі сукупностей певних показників. Існує багато різних варіантів розв'язання цього завдання, загальна постановка якого передбачає побудову вихідної матриці. Застосовуючи метод сум, можна розрахувати значення показника комплексної оцінки інноваційної діяльності для кожного структурного підрозділу РІП як суму показників системи. Особливість визначення результативного узагальненого показника полягає у тому, що всі показники системи мають мати той самий напрям, тобто абсолютне збільшення значення кожного показника має свідчити про поліпшення (погіршення) відповідної характеристики ефективності РІП (обсяг випуску рекреаційного інноваційного продукту чи продукції, прибуток, рентабельність, продуктивність праці, фондівіддача, матеріалівіддача, ритмічність надання послуг тощо). За критеріальне значення кожного показника системи для забезпечення їх тотожності можна взяти рівень виконання завдання щодо обсягу оздоровлювальних послуг, прибутку, рентабельності та інших характеристик ефективності РІП. Користуючись методом відстаней, можна визначити значення комплексного показника з урахуванням не тільки абсолютних значень показників, що порівнюються, а і їх наближення до оптимального значення. Виходячи з абсолютного значення рейтингового узагальненого комплексного показника, можна кількісно визначити певні пріоритети щодо оцінки стану платоспроможності кожного суб'єкта РІП чи кожної РІП з відповідної їх сукупності у регіональній чи національній рекреаційній системі. Основою розрахунків, що

виконуються, є комплексна порівняльна рейтингова оцінка фінансового стану, рентабельності та ділової активності РІП, що базується на методиці фінансового аналізу РІП за умов ринкових відносин. Оцінку та прогнозування станів, стійкості та ефективності розвитку РІП з метою прийняття оптимальних управлінських рішень пропонується використовувати математичний апарат теорії марковських ланцюгів [6].

Висновки. Розглянуті у статті економіко-математичні методи можуть знайти широке застосування у дослідженні процесів розвитку рекреаційних інноваційних підприємств, їхніх структурних підрозділів, для оцінки та прогнозування станів, стійкості та ефективності розвитку.

Література

1. Коршунов Ю.М. Математические основы кибернетики / Коршунов Ю. М. - М. : Энергия, 1980. - 424 с.
2. Математический энциклопедический словарь. - М. : Советская энциклопедия, 1988. – 848 с.
3. Михалевич В. С. Динамическое макро моделирование процессов ценообразования в переходной экономике / В. С. Михалевич, М. В. Михалевич // Кибернетика и системный анализ. — 1995. — № 3. — С. 116 — 129.
4. Михалевич М. В. Моделирование внешнеэкономической деятельности в условиях переходной экономики / М. В. Михалевич, И. В. Сергиенко, Л. Б. Кошлай // Кибернетика и системный анализ.— 2001.— № 4. — С.61 — 84.
5. Мних Є. В. Економічний аналіз на промисловому підприємстві / Є. В. Мних, П. Ю. Буряк. — Львів: Світ, 1998. — 208 с.
6. Одрехівський М. В. Методологія моделювання станів валеологічних технологій та їх економічної ефективності / М. В. Одрехівський // Економічна кібернетика. Міжнародний науковий журнал. – Донецьк : ДонНУ, 2006. - № 3-4(39-40). - С.15 - 22.
7. Рубан В. Я. Моделирование механизма управления народнохозяйственными объектами в условиях компьютеризации / В. Я. Рубан // Механизация и автоматизация управления, 1987. - N 1. - С. 4 - 8.
8. Сергиенко И. В. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации / Сергиенко И. В. — К. : Наук. думка, 1988. — 472 с.
9. Сергієнко І. Економічна кібернетика: проблеми розвитку та перспективи застосування / Іван Сергієнко, Михайло Михалевич // Вісник НАН України. — 2002. — № 2. – С. 13 - 20.
10. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения / Вильям Феллер - М., 1984. - Т. 1. - 528 с.
11. Хоменко Л. Г. История отечественной кибернетики и информатики / Хоменко Л. Г. — К. : Ин-т кибернетики им. В. М. Глушкова НАН Украины, 1998. – 455 с.
12. Чумаченко М. Г. Экономический анализ [Електронний ресурс] / М. Г. Чумаченко // Режим доступу : <http://ebk.net.ua/Book/BookEkAnaliz/part4.2.htm>
13. Чумаченко Н. Г. Теория управленческих решений: учеб. пособие для вузов / Н. Г. Чумаченко, Р. И. Заботина — К. : Вища шк., 1981. – 350 с.
14. Шеремет А. Д. Теория экономического анализа: ученик / Шеремет А. Д. — М. : Инфра-М, 2002. — 333 с.
15. Шкарабан С. И. Основы оперативного экономического анализа / Шкарабан С. И. — Львов: Изд-во при Львов. госун-те изд. объединения «Вища школа», 1988. — 136 с.

Поступило до редакції 23.05.2010

Рецензент: Кузьмін О.Є., докт. екон. наук, проф.

Г.В. Пашенко

СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

В роботі розроблено інформаційно-аналітичну систему, яка забезпечує своєчасне отримання необхідної інформації для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Ключові слова: інформаційно-аналітична система, управління металургійними підприємствами, обчислювальна техніка, система управління базами даних.

Постановка проблеми. Розвиток вітчизняних металургійних підприємств приводить до необхідності оптимізувати виробничий процес, розвивати клієнтську базу, постійно покращувати якість продукції, скорочувати витрати, розвивати прибуткові активи. Все це потребує переоцінки керівництвом наявної інформаційної інфраструктури підприємства і переходу на комплексну єдину інформаційно-аналітичну систему, що охоплює основні контури управління і обліку металургійного підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання стратегічного, тактичного та оперативного управління підприємствами висвітлені в роботах вітчизняних і зарубіжних вчених, таких як Акофф Р., Бень Т.Г., Брейлі Г., Довбня С.Б., Друрі К., Воронкова О.Е., Мазур В.Л., Молот С.Б., Петренко В.О., Савчук О.В., Сіддікі Ф., Чентуков Ю.І., Черваньов Д.М.

Вдосконаленню бізнес-процесів підприємств, проектуванню та впровадженню інформаційно-аналітичних систем присвячені роботи Андрієнко В.М., Іноземцевої Ж.В., Козлова О.О., Коннолі Т., Макарової Н.В., Рожнова В.С., Семенова М.І., Симоновича С.В., Трубіліна В.С. та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. В існуючих роботах, що описують питання управління підприємствами та системи їх інформаційної підтримки, недостатньо уваги приділено розробці ефективних комплексних інформаційно-аналітичних систем металургійних підприємств.

Мета статті (або постановка задачі). Метою роботи є розробка структури інформаційно-аналітичної системи металургійного підприємства з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Матеріали і результати досліджень. Сучасна інформаційно-аналітична система металургійного підприємства повинна реалізовувати наступні можливості:

- оперативного управління металургійним підприємством на основі контролю за виконанням бізнес-процесів на всіх рівнях з урахуванням філій, дочірніх фірм, представництв;
- можливості обліку різноманітної продукції в плануванні та фінансовому аналізі;
- можливості адекватної оцінки масштабів і складності ринків збуту продукції;
- своєчасної модернізації при зміні умов ринку або змін в законодавстві;
- роботи мобільних і територіально віддалених співробітників через мережу Internet / Extranet;

- модернізації інформаційно-аналітичної системи з розвитком металургійного підприємства при зберіганні її інтегрованості;
- захисту від втрати даних на організаційному та програмному рівнях, збереження цілісності та несуперечності інформації [1,2].

Структура такої інформаційно-аналітичної системи повинна включати наступні елементи: блоки підсистем підтримки прийняття стратегічних та оперативних рішень, блок облікових підсистем, сервера обробки і передачі даних (Web-сервер, сервер додатків, сервер баз даних, поштовий сервер), інтерфейсний блок надання інформації через портал інформаційних технологій, зовнішнє середовище (рис.1).

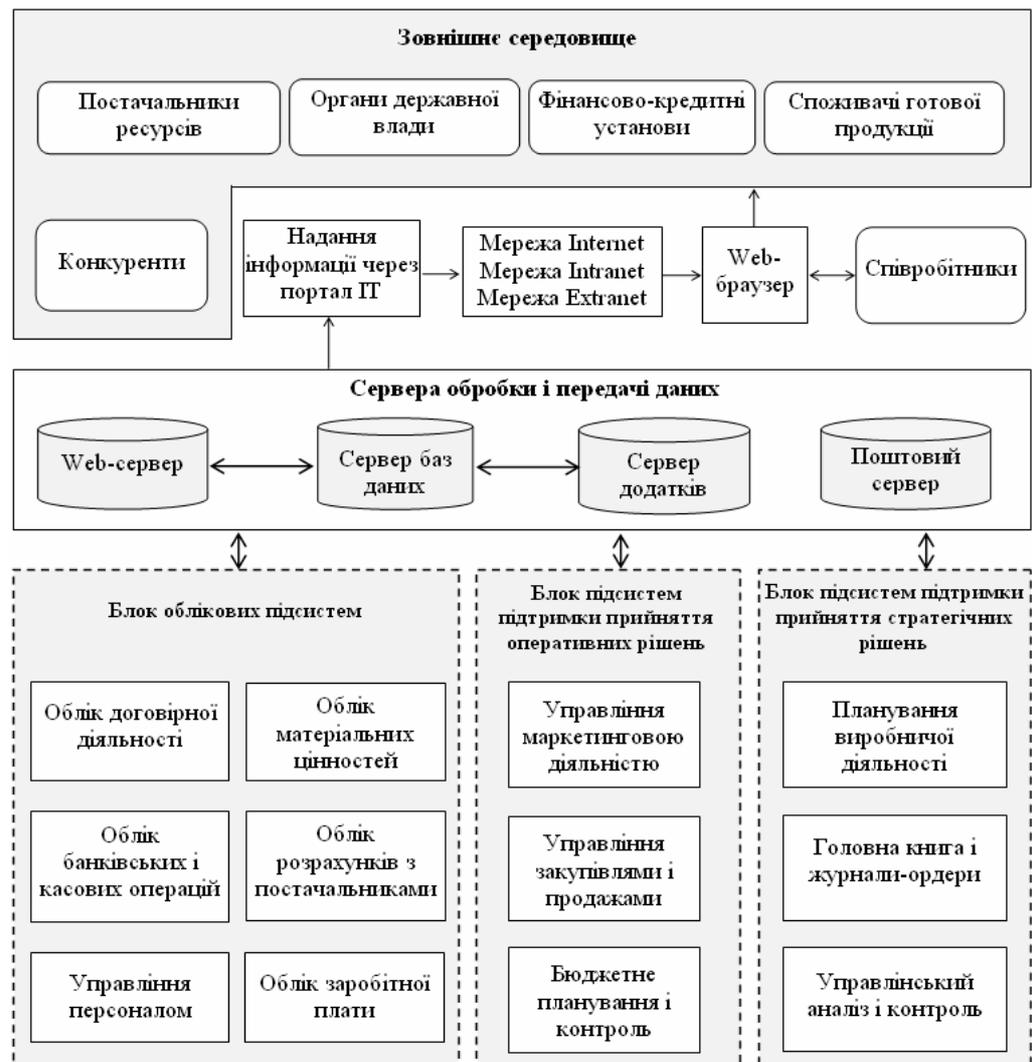


Рис.1. Структура інформаційно-аналітичної системи

Блок підсистем підтримки прийняття стратегічних рішень орієнтований на аналіз значних обсягів різноманітної інформації, яка надходить з різних підсистем, і надає необхідний набір даних для визначення цілей бізнес-процесів менеджерами вищої управлінської ланки. Основним завданням даного блоку є пошук

найбільш раціональних варіантів розвитку металургійного підприємства з урахуванням впливу різних факторів, таких, як вплив конкуренції на підприємство, законодавчі та політичні дії, вплив постачальників і технологій, соціальні та культурні впливи.

Блок підсистем підтримки прийняття стратегічних рішень містить в собі наступні підсистеми: «Планування виробничої діяльності», «Головна книга і журнали-ордери», «Управлінський аналіз і контроль».

Підсистема «Планування виробничої діяльності» функціонує на базі інформаційної підтримки підсистем «Облік матеріальних цінностей», «Управління закупівлями і продажами», «Управління персоналом», «Управління маркетинговою діяльністю». Вказана підсистема дозволяє зробити процес виробництва прозорим, скоротити терміни виконання замовлень споживачів готової продукції, уникнути зривів плану продажів через перевантаження виробничих потужностей, оптимізувати рух товарно-матеріальних цінностей підприємства.

Підсистема «Планування виробничої діяльності» реалізує наступні функції: формування виробничого плану і плану собівартості продукції, робіт, послуг; складання виробничого розкладу; визначення потреби підприємства в ресурсах, дефіциту необхідної сировини і матеріалів; довгострокового прогнозування розвитку металургійного підприємства; розрахунку плану-графіку виробництва, нормативної витрати матеріалів, потреби у виробничих потужностях, відхилень від нормативних показників; складання виробничої програми для випускаючих цехів, комплектації і балансів руху деталей, незавершеного виробництва.

Підсистема «Головна книга і журнали-ордери» призначена для обліку та аналізу фінансово-господарської діяльності металургійного підприємства менеджерами вищої управлінської ланки, а також централізованого управління фінансовими потоками. Вказана підсистема реалізує можливості: введення бухгалтерських проводок на підставі даних журналів-ордерів і бухгалтерських довідок, контролю кореспонденції рахунків, перегляду інформації по сальдо і оборотів балансових рахунків; формування та аналізу зворотної відомості по рахунках, друку необхідної внутрішньої і зовнішньої бухгалтерської звітності.

Підсистема «Управлінський аналіз і контроль» функціонує на базі облікової, аналітичної, нормативної і планової інформації і дозволяє виконувати функції: структурного аналізу руху грошових коштів, як по контрагентах, так і по статтях доходів і витрат, структурний аналіз закупівель за постачальниками ресурсів і продажів по споживачах готової продукції, ABC (XYZ)-аналіз запасів підприємства, аналіз ліквідності запасів матеріальних цінностей, аналіз розрахунків з дебіторами.

Блок підсистем підтримки прийняття стратегічних рішень у рамках зазначених підсистем надає можливість формування багатовимірних аналітичних звітів і подальшого відображення інформації з використанням OLAP-технологій.

Блок підсистем підтримки прийняття оперативних рішень надає необхідні відомості для розробки бізнес-процесів і планування, аналізу і регулювання збалансованої системи показників лінійними менеджерами підприємства. Даний блок містить у собі наступні підсистеми: «Управління маркетинговою діяльністю», «Управління закупівлями і продажами», «Бюджетне планування і контроль».

Підсистема «Управління маркетинговою діяльністю» дозволяє відстежувати процеси, що відбуваються у зовнішньому конкурентному середовищі, проводити і аналізувати результативність маркетингових компаній металургійного підприємства, оцінювати потенціал споживачів готової продукції, проводити аналіз і прогнозування збуту наявної продукції.

Дана підсистема надає можливості: аналізу ринків, споживачів готової продукції, конкурентів; ефективності маркетингових заходів; визначення параме-

трів готової продукції підприємства, що забезпечують її конкурентоспроможність; можливості збуту готової продукції при зростанні цін у відповідному розмірі; середньострокового прогнозування обсягу продажів; формування спеціалізованих звітних форм для аналізу інформації по споживачах готової продукції.

Підсистема «Управління закупівлями і продажами» дозволяє вести облік рахунків до отримання та оплати, формувати і контролювати відвантажувальні накладні, контролювати виконання замовлень.

Підсистема «Бюджетне планування і контроль» надає можливості оцінки ефективності рішень лінійних менеджерів, оптимального розподілу наявних ресурсів, порівняння витрат і реалізує наступні фази бізнес-процесу управління сучасним металургійним підприємством: планування бюджетів (формування бюджетного розпису, складання зведеного бюджетного розпису по центрах відповідальності); виконання бюджетів (наповнення дохідної частини бюджетів та витрачання або виконання видаткової частини бюджетів); коректування і контроль виконання бюджетів (оперативний контроль виконання бюджетів металургійного підприємства і перерозподіл коштів між статтями бюджетів).

Підсистема «Бюджетне планування і контроль» дозволяє користувачам: формувати і затверджувати бюджети доходів, витрат і руху грошових коштів, контролювати їх фактичне виконання, вести облік коригувань затверджених бюджетів, переглядати інформацію про використання коштів з бюджетів.

У блоці облікових підсистем реалізовані можливості для підтримки бізнес-процесів, а також обліку та контролю збалансованої системи показників підприємства. Робота підсистем даного блоку характеризується постійним внесенням модифікацій в базу даних, одночасним зверненням досить великої кількості користувачів до одних і тих же даних для виконання різноманітних операцій: читання, запису, видалення або модифікації даних. Для забезпечення оперативної та злагодженої роботи користувачів застосовуються блокування та транзакції.

Блок облікових підсистем містить в собі наступні підсистеми: «Облік договірної діяльності», «Облік банківських і касових операцій», «Управління персоналом», «Облік матеріальних цінностей», «Облік розрахунків з постачальниками», «Облік заробітної плати».

Підсистема «Облік договірної діяльності» реалізує можливості: реєстрації та пролонгації договорів, укладання додаткових угод по договорах, аналізу виконання договорів і розрахунку заборгованості сторін за договірними зобов'язаннями, контролю розрахунків за договорами, формування аналітичної звітності з договірної діяльності підприємства.

Підсистема «Облік банківських і касових операцій» надає користувачам можливості: формування банківських та касових документів, ведення журналів виписок банку, касових книг, імпорту-експорту даних через системи «Клієнт-банк», автоматизованої розноски надходжень за рахунками і договорами, збору звітів по залишках і руху грошових коштів підприємства.

Підсистема «Управління персоналом» дозволяє формувати штатний розпис підприємства; переглядати інформацію про наявні вакансії в різних відділах і цехах; вести електронну особову картку співробітників; реєструвати інформацію о рейтинговому оцінюванні співробітників; реєструвати призначення, звільнення і перекази співробітників; враховувати інформацію про відпустки; вести облік заохочень, стягнень і пільг; автоматично формулювати тексти наказів; реєструвати інформацію о лікарняних аркушах співробітників, складати реєстри лікарняних листів; відслідковувати логічний взаємозв'язок між наказами.

Підсистема «Облік матеріальних цінностей» призначена для автоматизації управління технологічними процесами і логістикою складів металургійного підприємства: прийому і розміщення товарно-матеріальних цінностей, переміщен-

ня товарів між складами, контролю вантажно-розвантажувальної техніки, планування завантаження складських місць при розміщенні та списанні.

Підсистема «Облік розрахунків з постачальниками» дозволяє автоматично закривати регістри бухгалтерського обліку і розраховувати залишки; вести облік інформації про дебіторську та кредиторську заборгованість; формувати звітність у розрізі договорів і контрагентів; формувати дебіторську і кредиторську заборгованість у розрізі бюджетів, розділів, статей, кодів економічної класифікації витрат; формувати бухгалтерські облікові регістри; проводити оперативний аналіз дебіторської та кредиторської заборгованості.

Підсистема «Облік заробітної плати» дозволяє авторизованому користувачу: автоматично забирати всі підписані накази з підсистеми «Управління персоналом» усуваючи необхідність повторного введення даних; контролювати переміщення співробітника, зміни оплати праці з урахуванням номерів наказів; здійснювати оплату праці робітників по часоно, погодинно чи згідно договорів підряду; автоматично індексувати доходи; вести облік відомостей, перерахунок та перегляд даних за минулі періоди; виконувати нарахування та виплати у розрізі видів діяльності з перетворенням аналітичної інформації в групи розділів, статей і балансових рахунків; розраховувати відпускні та виплати за лікарняними листками; формувати необхідні звіти, форми, довідки.

Великий обсяг різноманітної інформації з різних джерел (головне підприємство, філії, дочірні підприємства тощо), вимоги до оперативності, достовірності та якості результатів роботи співробітників визначають необхідність інтеграції процесів, які реалізуються різними службами металургійного підприємства та позбавлення від повторного введення одних і тих же відомостей персоналом різних підрозділів.

У зв'язку з цим підсистеми у рамках блоків підсистем вироблення стратегічних і оперативних рішень, а також в рамках блоку облікових підсистем, функціонують у рамках єдиного інформаційного простору. Крім того, вищевказані підсистеми використовують єдині довідники бюджетів, розділів, статей, підрозділів, фізичних осіб, юридичних осіб, договорів, контрагентів, банків, надбавок, регалій, відпусток.

У рамках серверного комплексу (Web-сервер, сервер додатків, сервер баз даних, поштовий сервер) сконцентровані всі дані і додатки. Таким чином, все обчислювальне навантаження інформаційної системи підприємства лягає на сервера обробки і передачі даних, що надає можливість зробити автоматизовані робочі місця користувачів максимально полегшеними [2,3].

Своєчасне надання актуальної інформації користувачам інформаційної системи забезпечується сервісом віддаленого доступу до даних.

Висновки. Використання розробленої інформаційно-аналітичної системи забезпечує ефективний інтерфейс користувачів у єдиному інформаційному просторі металургійного підприємства з зовнішнім середовищем і надання релевантної, оперативної, достовірної, несуперечливої інформації для прийняття обґрунтованих та своєчасних управлінських рішень.

Література

1. Вендров А. М. CASE-технологии: Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 176 с.
2. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 1120 с.
3. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 240 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

О.М. Пигнастый, Т.В. Меркулова

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИ ОПИСАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

С использованием статистического подхода, широко распространенного в естественных науках, построена модель производственно-технической системы. Состояние производственно-технической системы представлено множеством предметов труда. Состояние предмета труда задано точкой в фазовом технологическом пространстве. Введена функция распределения предметов труда по состояниям и записано кинетическое уравнение для функции распределения. Записана замкнутая система динамических уравнений (уравнений балансов) для моментов функции распределения, где моменты функции распределения являются макропараметрами производственно-технической системы.

Ключевые слова: производственно-техническая система, технологический процесс, балансовое уравнение, системная динамика, производственная функция

Постановка проблемы и анализ публикаций

Построение моделей производственно-технических систем связано с теоретическим и экспериментальным изучением организации и технологии производства [1-7]. Эффективность применения модели в значительной степени зависит от того, насколько модель согласуется с особенностями моделируемой производственно-технической системы, взаимосвязь между отдельными элементами которой имеет чрезвычайно сложный организационный и технологический характер [2]. Для построения моделей производственно-технических систем целесообразно использовать известные принципы механики и термодинамики [3]. Закономерности, присущие равновесным состояниям производственно-технических систем, во многом аналогичны тем, которые имеют место в термодинамических системах [4]. Разнообразию и сложности технологии изготовления продукта создает предпосылки к моделированию производственно-технической системы на основе представления о ней как о совокупности предметов труда, находящихся в разных стадиях технологической обработки [2]. Однако, следить за поведением каждого отдельно взятого предмета труда производственно-технической системы из-за их весьма большого количества и вероятностного характера воздействия на предмет труда технологического оборудования практически невозможно [4, 5]. Эффективным подходом к моделированию больших систем является статистический подход. Согласно этому подходу производственно-техническая система рассматривается на двух уровнях описания - микроуровне и макроуровне. На микроуровне исследуются закономерности поведения отдельных элементов системы, на макроуровне – их агрегированные характеристики и связи между этими характеристиками. Взаимосвязь между уровнями осуществляется через кинетическое уравнение. Особенности применения статистического подхода к моделированию производственно-технических систем посвящена настоящая статья.

Микроописание производственно-технической системы

Процесс изготовления предмета труда есть логически упорядоченный набор технологических операций. В ходе технологической операции на предмет труда переносится стоимость сырья, материалов, живого труда и других произ-

водственно-технологических ресурсов путем целенаправленного воздействия технологического оборудования [2]. На каждой операции неизбежно появляются колебания геометрических характеристик, физико-механических свойств материалов, которые обусловлены комплексом случайных и систематических внешних и внутренних факторов, действующих в производстве. Они вызывают отклонения выходных параметров, описывающих состояние предмета труда. Степень соответствия параметров предметов труда после технологической операции установленным допускам определяет как технологическую точность выполнения технологической операции, так и точность технологического процесса в целом. В результате возникновения случайных погрешностей при технологической обработке предмета труда контролируемый параметр является случайной величиной и может принимать случайное значение.

Таким образом, технологический процесс производственно-технической системы представляет собой случайный процесс перехода предметов труда из одного состояния в другое в результате воздействия на предметы труда технологического оборудования. Состояние системы определяется как состояние числа N предметов труда производственно-технической системы [6]. Состояние предмета труда в момент времени t может быть представлено координатами в фазовом технологическом пространстве (t, S, μ) [2,6]. Этими координатами являются сумма затрат S_j (грн), перенесенных на j -й предмет труда в ходе выполнения технологических операций и интенсивность переноса затрат μ_j (грн/час) от технологического оборудования на j -й предмет труда в единицу времени, $0 < j < N$. Координаты S_j и μ_j определяют в фазовом технологическом пространстве технологические траектории предметов труда $S_j = S_j(t)$. В ходе технологического процесса предмет труда обязан быть изготовлен в соответствии с заданной технологией производства. Отклонение от технологии производственного процесса считается недопустимым, приводит к нежелательным результатам, влечет за собой брак продукции. Каждая технологическая операция характеризуется технологическим оборудованием (его рабочими параметрами), квалификацией технологического персонала, нормами потребления производственно-технологических ресурсов (сырья, материалов, комплектующих, фонда оплаты труда, энергоресурсов), что и определяет закон переноса производственно-технологических ресурсов на предмет труда. Интенсивность μ передачи затрат $\Delta S = \Delta S(t)$ от средств труда (технологического оборудования) на j -й предмет труда в ходе обработки его на технологической операции за время выполнения технологической операции Δt является случайным процессом [2,4,8], значение которого в фиксированный момент времени определяется случайной величиной:

$$\mu = \frac{\Delta S}{\Delta t}, \quad (1)$$

Состояние системы в некоторый момент времени будет определено, если определены микропараметры S_j и μ_j , а в любой другой момент времени найдено из уравнений состояния параметров предмета труда:

$$\frac{dS_j}{dt} = \mu_j, \quad \frac{d\mu_j}{dt} = f_j(t, S), \quad (2)$$

где $f_j(t, S)$ - производственная функция производственно-технической системы. Если количество предметов труда много больше единицы, то решить систему (2) из $2N$ -уравнений практически невозможно, что требует переход от микроописания производственно-технической системы к макроописанию с элементами вероятностной природы. Основная трудность в таком описании состоит в том, чтобы выделить характеристики состояний предметов труда, которые можно было бы измерить на микроуровне описания предприятия. Вместо рассмотрения состояния предметов труда производственно-технической системы с параметрами S_j и μ_j , введем в фазовом технологическом пространстве (t, S, μ) нормированную дискретную функцию распределения предметов труда по состояниям. Каждая точка в данном пространстве будет задавать состояние предмета труда. Разумно ожидать, что при больших N эту функцию будет хорошо аппроксимировать непрерывная функция распределения предметов труда по состояниям $\chi(t, S, \mu)$. Если производственно-техническая система состоит из нескольких видов предметов труда, то для описания системы потребуется получить функцию распределения для каждого вида предметов труда.

Кинетическое уравнение производственно-технической системы

Разобьем фазовое пространство на такое число ячеек, чтобы размеры ячейки $\Delta\Omega = \Delta S \cdot \Delta\mu$ были много меньше значений характерных параметров производственно-технической системы и в то же время содержали внутри себя большое число предметов труда. Вместо того, чтобы фиксировать точные значения параметров предметов труда, будем приближенно характеризовать состояние производственно-технической системы числом предметов труда в каждой ячейке $\Delta\Omega$. Если размеры ячейки достаточно малы, то приближенное описание будет нести в себе почти столь же подробную информацию, что и точное. Таким образом, мы приходим к необходимости наряду с основным пределом при $N \rightarrow \infty$ рассматривать и предельный случай стремящихся к нулю размеров ячейки. В силу того, что величина $\chi(t, S, \mu) \cdot d\Omega$ представляет собой число предметов труда в бесконечно малой ячейке $\Delta\Omega$ фазового технологического пространства (t, S, μ) , мы можем по изменению фазовой координаты S и фазовой скорости μ , определяющих состояние каждого предмета труда в этой ячейке фазового технологического пространства, судить и об изменении самой функции $\chi(t, S, \mu)$:

$$\frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial t} + \frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial S} \cdot \mu + \frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial \mu} \cdot f(S) = J(t, S, \mu), \quad (3)$$

$$\frac{dS}{dt} = \mu; \quad \frac{d\mu}{dt} = f(S), \quad (4)$$

Уравнение (4) описывает изменение усредненных по бесконечно малой ячейке фазового технологического пространства $\Delta\Omega$ характеристик предметов труда S_j, μ_j . Функция $J(t, S, \mu)$ определяется плотностью оборудования вдоль технологической цепочки и его техническими характеристиками [3], стремится свести при $t \rightarrow \infty$ начальное распределение предметов труда по состояниям к

состоянию с равновесной функцией распределения в соответствии с технологическим процессом. Будем считать функцию $\chi(t, S, \mu)$ нормированной

$$\int_0^{\infty} dS \cdot \int_0^{\infty} d\mu \cdot \chi(t, S, \mu) = N. \quad (5)$$

Производственная функция $f(t, S)$ определяется из заданного способа производства. По своему смыслу производственная функция представляет собой аналог силы, перемещающий предмет труда по технологическому маршруту. При таком перемещении на предмет труда оказывается воздействие со стороны орудий труда (технологического оборудования). Таким образом происходит перенос технологических ресурсов на предмет труда при его движении согласно технологического маршрута. Оборудование воздействует на предмет труда, изменяя его качественно и количественно. Мы можем говорить только о вероятности того, что после воздействия со стороны технологического оборудования предмет труда будет находиться в том или ином состоянии. Этот вероятностный характер воздействия технологического оборудования на предмет труда можно учесть, задав функцию $\psi(t, S, \mu)$, определяющую вероятность того, что после воздействия технологического оборудования на предмет труда, предмет труда будет потреблять технологические ресурсы с интенсивностью μ . Функцию $\psi(t, S, \mu)$ можно задать, анализируя паспортные данные технологического оборудования и конструкторско-технические параметры технологии обработки предмета труда. Определим моменты $[\psi]_k$ функции $\psi(t, S, \mu)$ следующими выражениями:

$$\int_0^{\infty} \psi(t, S, \mu) \cdot d\mu = 1, \quad \int_0^{\infty} \mu^k \cdot \psi(t, S, \mu) \cdot d\mu = [\psi]_k, \quad k = 1, 2, \dots \quad (6)$$

Количество предметов труда, испытавших в единицу времени воздействие со стороны технологического оборудования в ячейке $dS \cdot d\mu$ с координатами (S, μ) и переместившихся в результате воздействия в ячейку $dS \cdot d\tilde{\mu}$ с координатами $(S, \tilde{\mu})$, пропорционально произведению потока предметов труда $\chi(t, S, \mu) \cdot \mu$ на вероятность перехода $\psi(t, S, \tilde{\mu}) \cdot d\tilde{\mu}$. Что касается вероятности испытать непосредственно воздействие со стороны технологического оборудования, в ходе которого осуществляется переход предмета труда из ячейки $dS \cdot d\mu$ в ячейку $dS \cdot d\tilde{\mu}$, то можно утверждать, что эта вероятность пропорциональна плотности расположения оборудования $\lambda(S)$ вдоль технологической цепочки. Таким образом, число предметов труда, испытавших в единицу времени воздействие со стороны технологического оборудования и принявшие значения в пределах $(\tilde{\mu}; \tilde{\mu} + d\tilde{\mu})$ есть величина $\psi(\tilde{\mu}) \cdot \lambda(S) \cdot \mu \cdot \chi(t, S, \mu) \cdot d\tilde{\mu} \cdot dS \cdot d\mu$. Наряду с этим в элемент объема $dS \cdot d\mu$ поступают предметы труда из объема $dS \cdot d\tilde{\mu}$ путем обратного перехода в количестве $\psi(\mu) \cdot \lambda(S) \cdot \tilde{\mu} \cdot \chi(t, S, \tilde{\mu}) \cdot d\tilde{\mu} \cdot dS \cdot d\mu$, а общее число

предметов труда в элементе объема изменяется в единицу времени на величину $dS \cdot d\mu \cdot J$:

$$J = \lambda(S) \cdot \int_0^{\infty} \{ \psi(\mu) \cdot \tilde{\mu} \cdot \chi(t, S, \tilde{\mu}) - \psi(\tilde{\mu}) \cdot \mu \cdot \chi(t, S, \mu) \} d\tilde{\mu}. \quad (7)$$

С учетом (7) кинетическое уравнение (3) можно представить в виде:

$$\frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial t} + \frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial S} \cdot \mu + \frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial \mu} \cdot f = \lambda \cdot \left\{ \int_0^{\infty} \psi(\mu) \cdot \tilde{\mu} \cdot \chi(t, S, \tilde{\mu}) d\tilde{\mu} - \mu \cdot \chi(t, S, \mu) \right\} \quad (8)$$

В большинстве практических случаях функция $\psi(t, S, \mu)$ не зависит от состояния предметов труда до испытания воздействия со стороны технологического оборудования, откуда

$$\frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial t} + \frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial S} \cdot \mu + \frac{\partial \chi(t, S, \mu)}{\partial \mu} \cdot f = \lambda(S) \cdot \{ \psi(\mu) \cdot [\chi]_1 - \mu \cdot \chi \}. \quad (9)$$

Решение уравнений (8) и (9) предоставляет возможность вычислить значения макропараметров производственно-технических систем, которые являются моментами функции распределения $\chi(t, S, \mu)$, связано со значительными трудностями [9]. Однако, если вместо решения уравнений (8) и (9) провести процедуру агрегирования слагаемых кинетического уравнения, то возможно получить систему балансовых уравнений для макропараметров производственно-технической системы.

Макроскопическое описание производственно-технической системы

Состояние производственно-технической системы на макроуровне будем описывать моментами функции распределения предметов труда по состояниям $\chi(t, S, \mu)$:

$$\int_0^{\infty} \mu^k \cdot \chi(t, S, \mu) d\mu = [\chi]_k, \quad k = 0, 1, 2, \dots \quad (10)$$

Как правило, для описания состояния больших систем используют несколько первых моментов функции распределения. Известно [1,2,7], что для описания состояния производственных систем на макроуровне используют два первых момента (10). Нулевой $\int_0^{\infty} \chi(t, S, \mu) d\mu = [\chi]_0$ и первый $\int_0^{\infty} \mu \cdot \chi(t, S, \mu) d\mu = [\chi]_1$ моменты функции распределения предметов труда по состояниям μ имеют производственную интерпретацию: это заделы предметов труда и их темп движения вдоль технологической цепочки [1,2,7]. Умножив уравнение (8) на μ^k ,

$k = 0, 1, 2, \dots$ и проинтегрировав по всему диапазону μ , получим незамкнутые уравнения балансов состояния макропараметров производственно-технической системы:

$$\frac{\partial[\chi]_0}{\partial t} + \frac{\partial[\chi]_1}{\partial S} = \int_0^{\infty} d\mu \cdot J, \quad (11)$$

$$\frac{\partial[\chi]_k}{\partial t} + \frac{\partial[\chi]_{k+1}}{\partial S} = k \cdot f(t, S) \cdot [\chi]_{k-1} + \int_0^{\infty} d\mu \cdot \mu^k \cdot J, \quad k = 1, 2, 3, \dots \quad (12)$$

Если усредненная стоимость ресурсов $\langle \Delta S \rangle$, перенесенных в ходе выполнения технологической операции на предмет труда значительно меньше себестоимость конечного продукта S_d , что характерно для производственно-технических систем, технологический процесс которых состоит из большого количества технологических операций, балансовые уравнения (11), (12) в нулевом приближении по малому параметру $\frac{\langle \Delta S \rangle}{S_d} \ll 1$ примут вид:

$$\frac{\partial[\chi]_0}{\partial t} + \frac{\partial[\chi]_1}{\partial S} = 0, \quad \frac{[\chi]_k}{[\chi]_1} = [\psi]_{k-1}, \quad \frac{\partial[\chi]_k}{\partial t} + \frac{\partial[\chi]_{k+1}}{\partial S} = k \cdot f(t, S) \cdot [\chi]_{k-1}, \quad (13)$$

Система балансовых уравнений (13) является замкнутой. Для производственно-технической системы, макросостояние которой описывается параметрами – заделом предметов труда на технологической операции и их темпом движения, система балансовых уравнений (13) может быть записана как

$$\frac{\partial[\chi]_0}{\partial t} + \frac{\partial[\chi]_1}{\partial S} = 0, \quad \frac{[\chi]_2}{[\chi]_1} = [\psi]_1, \quad \frac{\partial[\chi]_1}{\partial t} + \frac{\partial[\chi]_2}{\partial S} = f(t, S) \cdot [\chi]_1. \quad (14)$$

Уравнения балансов (14) описывают макросостояние производственно-технической системы через параметры состояния - заделы предметов труда на технологической операции и их темп движения.

Выводы

На первый взгляд можно было бы заключить, что с увеличением числа элементов невообразимо возрастают сложность производственно-технической системы и в ее поведении не найти и следов какой-то закономерности. Исследование производственно-технических систем, состоящих из весьма большого количества находящихся в технологическом процессе предметов труда, позволили выявить важную принципиальную особенность таких систем. Она заключается в том, что поведение подобных производственно-технических систем определяется закономерностями особого типа, получившими названия статистических закономерностей. Важность применения статистического подхода состоит в том, что он дает «упрощенный механизм» для описания макроскопических характеристик производственно-технических систем. Во многих случаях, представляющих практический интерес, такого описания вполне достаточно.

Литература

1. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. М.: Прогресс, 1961.- 341с.
2. Шкурба В.В. и др. Планирование дискретного производства в условиях АСУ. – К.: Техника, 1975, 296 с.
3. Вильсон А.Дж. Энтропийные методы моделирования сложных систем: Пер.с англ.- М.:Наука, 1978г. - 248с.
4. Петров Б.Н., Уланов Г.М., Гольденблат И.И., Ульянов С.В. Теория моделей в процессах управления (Информационный и термодинамический аспекты). – М.: Наука, 1978. – 224 с.
5. Леонтьев В.В. Исследование структуры американской экономики. – М.: Гос. стат. изд-во, 1958. - 640 с.
6. Прыткин Б.В. Техничко-экономический анализ производства.– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 399 с.
7. Летенко В.А., Родионов Б.Н. Организация, планирование и управление машиностроительным предприятием: В 2 ч. - М.: Высш. шк., 1979. - Ч. 2: Внутризаводское планирование. – 232 с.
8. Венцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. Учеб. Пособие для вузов.- 2-е изд., - М.: Высш. шк., 2000. – 383с.
9. Боголюбов Н.Н. Проблемы динамической теории в статистической физике. – М.: Гостехиздат, 1946. – 58 с.

Поступило до редакції 12.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 330.322.54: 519.86

О. В. Піскунова

МОДЕЛЮВАННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ СИСТЕМНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Розглянуто загальні принципи економіко-математичного моделювання розвитку підприємства в умовах невизначеності на засадах системної парадигми та концепції системних характеристик. Дано визначення основних системних характеристик, які представлено як єдиний комплекс категорій, що застосовується в аналізі розвитку підприємства за системного підходу в дослідженні.

Ключові слова: системна парадигма, системні характеристики підприємства, системні характеристики управлінських рішень, життєздатність, стійкість, адаптивність, ефективність, надійність, ризик, маневреність.

Постановка проблеми. Підприємство є складною економічною системою, що функціонує за неповної узгодженості цілей та інтересів суб'єктів господарювання та управління, за неповноти, асиметрії, викривлення та несвоєчасного надходження необхідної інформації, що викликає конфліктність, невизначеність та породжений ними ризик. Невизначеність та динамічність зовнішнього середовища суттєво ускладнює процес управління підприємством, оскільки потребує враховувати цінність інформації, можливості реагування системи на різні збурення, пристосування її до зміни умов реалізації прийнятого управлінського рішення, а також можливості корегування прийнятого рішення. Усе це обумовлює необхідність моделювання функціонування підприємства на підґрунті нових методологічних підходів, до яких, зокрема, відносяться системна парадигма та концепція системних характеристик.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Моделюванню системних характеристик та їх застосуванню до аналізу планових рішень в умовах ринкової економіки присвячено досить велику кількість наукових робіт, серед яких можна, зокрема, виокремити роботи [1, 2, 5]. У вказаних працях досліджуються такі системні характеристики, як маневреність, інерційність, еластичність, надійність, напруженість, адаптивність, життєздатність, стійкість, гнучкість, тощо. Але незважаючи на значний інтерес, який проявляють науковці щодо досліджень у даному напрямку, можна констатувати, що концепція системних характеристик знаходиться ще у стадії розробки. Так, зокрема, існуючі визначення окремих системних характеристик не завжди ув'язані між собою, іноді зустрічається використання різних назв для однакових, по суті справи, понять. **Метою роботи** є розгляд загальних принципів економіко-математичного моделювання розвитку підприємства на засадах системної парадигми та концепції системних характеристик, а також представлення основних системних характеристик як єдиного комплексу категорій, що застосовується в аналізі розвитку підприємства за умов невизначеності.

Матеріали і результати досліджень. Системно-інтеграційну теорію підприємства представлено у праці [4]. Деякі твердження, які тут містяться, на нашу думку є дискусійними, водночас вбачається досить перспективним застосування елементів представленої теорії в економіко-математичному моделюванні підприємства. Для розробки сучасних моделей розвитку вітчизняного підприємства, на нашу думку, мають сенс наступні концептуальні положення системної парадигми, викладені у роботі [4]:

- підприємство є багатовимірною та мультипросторовою системою і має розглядатись комплексно, як цілісна система, що знаходиться у взаємодії з іншими системами;
- взаємозв'язок між підприємством та зовнішнім середовищем є двоїстим. Тиск та запрошення – найважливіші типи взаємозв'язку підприємства та його внутрішнього і зовнішнього середовища. «Тиск» виникає, коли зовнішнє середовище обмежує можливості підприємства, підштовхуючи його до прийняття тих або інших рішень, «запрошення», навпаки, розширює спектр можливостей, створюючи додаткові альтернативи для прийняття рішень;
- складність та невизначеність ринкового середовища, а також обмеженість можливостей щодо отримання інформації на підприємстві створюють проблеми в однозначному розумінні підприємством свого оточення. Спряженим даному процесу є процес сприйняття, інтерпретації та розуміння зовнішнім середовищем інформації про підприємство;
- системний підхід не спирається на принцип цілепокладання, описуючи функціонування системи, водночас він не відкидається при розгляді конкретних управлінських рішень. Питання про «мету заходу» має очевидний системний сенс, а питання про «мету підприємства» як відносно самостійної та відтворюючої себе системи у загальному випадку не коректне. У системній парадигмі можна визначити мету створення підприємства, але мету функціонування підприємства можна сформулювати лише у вигляді створення умов для продовження та покращення цього процесу;
- у всіх системах є свої недоліки або дисфункції, специфічні саме для них. Системні дисфункції є одним з основних джерел відмінностей між підприємствами, що забезпечують їх різноманітність, необхідну для ефективного функціонування ринку. Визнання стійких дисфункцій підприємства вка-

зує на недосяжність досконалості підприємства за всіма критеріями одночасно;

- у рамках системної парадигми основна увага дослідження має акцентуватись на «історичній пам'яті» підприємства, яка фіксує «системні події», що відіграють важливу роль у житті підприємства. Типовим методом аналізу є, також, порівняння властивостей вивчаємої системи з відповідними властивостями інших систем.

Застосування принципів системної парадигми у моделюванні розвитку підприємства, що представляє собою багатовимірну та мультипросторову систему, не передбачає обов'язкове використання оптимізаційних моделей. У даному випадку вбачається прийнятним використання концепції системних характеристик.

З огляду на обмеженість застосування принципу цілепокладання в аналізі підприємства, згідно якого мету функціонування підприємства можна сформулювати лише у вигляді створення умов для продовження та покращення цього процесу, в якості фундаментальної характеристики підприємства будемо розглядати його **життєздатність**, під якою розумітимемо здатність системи продовжувати своє функціонування в умовах невизначеності та збурень зовнішнього і внутрішнього середовища. При цьому функціонування підприємства передбачає здійснення трьох основних процесів: виробництво продукції (товарів, послуг) з використанням ресурсів; реалізацію продукції стороннім споживачам з метою отримання прибутку і відтворення затрачених ресурсів. Для функціонування підприємства та реалізації описаних функцій необхідні грошові ресурси, обмеженість яких може призвести до розвитку дисфункцій системи. Прикладами таких дисфункцій можуть бути, зокрема, зниження якості виробляємої продукції з метою зниження її собівартості, або часткове ухиляння від сплати податків. Необхідно зазначити, що функціонування системи у такому стані може виявитись досить стабільним. Дане нами означення життєздатності підприємства принципово узгоджується з визначенням, яке надано в роботі [5], де поняття «життєздатність» розглядається по відношенню до систем з багатоетапним механізмом виробничого процесу та відображає здатність системи не допускати в ній каскадного розвитку збурень.

Життєздатність підприємства тісно пов'язана з невизначеністю та збуреннями зовнішнього середовища. При цьому характеристика життєздатності системи розкривається через такі системні характеристики як стійкість та адаптивність (див. рис. 1). Поняття стійкості та адаптивності в різних наукових працях трактуються по-різному. Так, у роботі [2] під стійкістю системи розуміється її здатність ефективно протистояти несприятливим внутрішнім і зовнішнім збуренням та адекватно і швидко змінювати свою внутрішню структуру відповідно до умов, які змінюються. Поняття стійкості системи розглядається з позицій її можливої рівноваги та означає, що малі відхилення вихідних параметрів не призводять до критичних змін результату. В роботі зазначається, що чим стійкішою є система до несприятливих подій, тим життєздатнішою вона є. В цілому погоджуючись з таким підходом до визначення стійкості, зауважимо, що у наведеному означенні присутні, також, ознаки адаптивності системи, в той час як вбачається доцільним ці поняття не поєднувати, хоча вони і є взаємопов'язаними. У роботі [5] під стійкістю структури розуміється її здатність забезпечувати незмінність результатів функціонування виробничо-економічної системи за незмінної стратегії її поведінки в умовах збурюючих дій ринкової середовища. Чутливістю структури називається здатність системи змінювати свій стан і результат функціонування за зміни параметрів зовнішнього середовища. Такий підхід у цілому не суперечить першому підходу, але, на нашу думку, наведене поняття чутливості більше відповідає поняттю адаптивності системи. Адаптивність у роботі [1] розглядається як здатність економічної системи пристосовуватись до змін внутрішніх і зовнішніх умов, а у роботі [2] поняття адаптації

пов'язується із пристосуванням планів виробництва до нової інформації. Більш загальним є поняття адаптивності, наведене у праці [6], де під адаптацією розуміється процес зміни структури, алгоритмів і параметрів функціонування системи на основі інформації, що отримується в процесі управління, з метою досягнення оптимального (згідно прийнятого критерію) стану або поведінки системи за наявності невизначеності та умов функціонування системи, що змінюються при взаємодії із зовнішнім середовищем. Останнє визначення вбачається найбільш прийнятним.



Рис. 1. Системні характеристики підприємства

Під **стійкістю** системи ми будемо розуміти здатність системи зберігати свою життєздатність за незмінної стратегії її поведінки в умовах збурюючих дій ринкового середовища. Під **адаптивністю системи** будемо розуміти здатність системи на основі інформації, що отримується в процесі управління, цілеспрямовано змінювати свої параметри та структуру з метою забезпечення життєздатності даної системи за наявності невизначеності та випадковості умов її функціонування, які змінюються при взаємодії із зовнішнім середовищем. Стійкість та адаптивність підприємства визначаються як характеристики функціонування підприємства та його взаємодії із зовнішнім середовищем (параметрами технологічного процесу, характеристиками ресурсів, що використовуються, параметрами ринкової кон'юнктури, ставками податків, доступністю фінансових ресурсів, тощо), так і характеристиками системи управління. За відносно стабільних умов функціонування підприємства, особа, що приймає рішення, після аналізу наявної інформації обирає значення керуючих параметрів системи, таких як обсяги випуску продукції, інвестицій, резервів, запозичення коштів тощо. За умов суттєвої зміни зовнішніх або внутрішніх умов функціонування підприємства приймаються стратегічні рішення щодо зміни структури системи, пов'язані, зокрема з освоєнням нового виду продукції, переходом на застосування нових технологій або зі змінами інтеграційної стратегії підприємства. Основними характеристиками приймаємих управлінських рішень вбачаються ефективність, надійність та маневреність (див. рис. 2).

Під **ефективністю** управлінського рішення будемо розуміти очікуваний економічний результат від здійснення управлінського рішення. В умовах ринкової економіки найбільш адекватною мірою ефективності (ефекту) управлінського рішення вбачається величина очікуваного прибутку або очікуваної норми прибутку.

Внаслідок зміни умов реалізації управлінського рішення фактичний рівень ефективності може значно відхилитись від прогнозованого, що зумовлює ризик діяльності підприємства. У зв'язку з цим виникає необхідність введення понять надійності та ризику управлінського рішення.

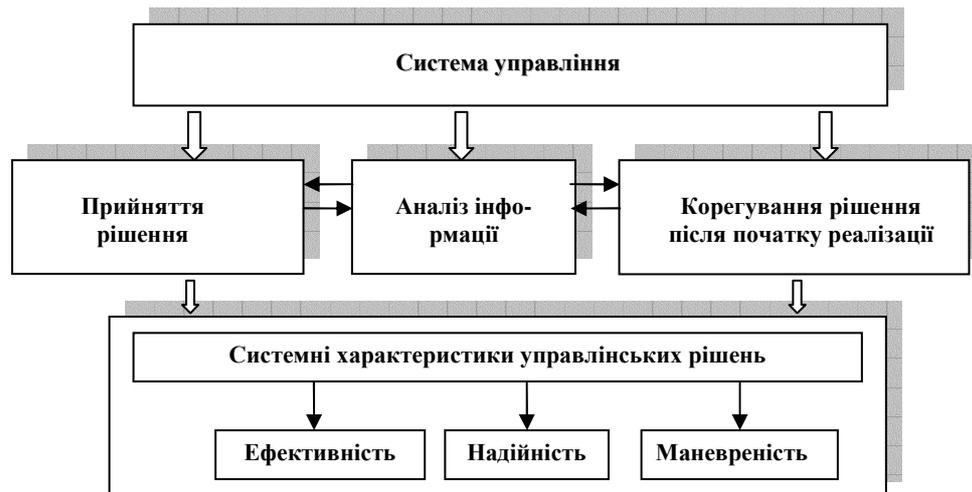


Рис. 2. Системні характеристики управлінських рішень

У роботах [2, 5] під надійністю плану економічної системи розуміється потенційна ймовірність його виконання, зокрема, за обсягами та строками випуску продукції, її техніко-економічними показниками, обсягами та строками реалізації. У цілому погоджуючись з такою трактовкою, зауважимо, що не зовсім вдалим у даному визначенні вбачається використання терміну ймовірність, що пов'язаний лише з окремою ймовірнісною моделлю невизначеності. Під **надійністю** будемо розуміти деякий ступінь можливості досягнення очікуваної (прийнятної) ефективності управлінського рішення. В якості показника надійності можна розглядати міру можливості отримання очікуваної (прийнятної) величини прибутку внаслідок здійснення управлінського рішення. Мірою можливості в залежності від прийнятої моделі невизначеності може бути, зокрема, ймовірність події, ступінь належності до деякої множини можливих значень, правдоподібність можливого значення.

З поняттям надійності тісно пов'язане поняття ризику. Так, у роботі [2] ризик трактується як можливість невиконання плану, тобто як поняття, зворотне поняттю надійності. У роботі [3] вводиться визначення господарського ризику як поняття, яке відображає міру реальності небажаного розвитку господарської діяльності підприємства за даної ситуації прийняття рішення. Під **ризиком** ми будемо розуміти деякий ступінь можливості отримання небажаного результату внаслідок здійснення управлінського рішення, зокрема, не досягнення очікуваної (прийнятної) ефективності управлінського рішення. В якості показника ризику можна розглядати деяку міру можливості не досягнення очікуваної (прийнятної) величини прибутку, деяку міру можливості отримання критичної величини збитків чи відхилення від цілей реалізації управлінського рішення.

Поняття маневреності характеризує можливість корегування управлінських рішень, що приймаються в умовах невизначеності, та пов'язані з цим додаткові затрати. У роботі [2] маневрування розглядається як реакція системи на зміну з плином часу зовнішніх і внутрішніх умов реалізації рішення (плану, його цільових мотивацій). Як зазначається в даній роботі, затверджені, а особливо вже частково реалізовані рішення набувають властивостей інерційності, бо вже здійснено певні заходи. Певна незворотність рішення (плану) може розглядатись як додаткове обмеження щодо маневрування елементами системи, представленіми у відповідній моделі за допомогою відповідних змінних. Під **маневреністю**

управлінського рішення будемо розуміти міру здатності системи корегувати прийняте рішення після початку його реалізації. Як зворотне поняття маневреності будемо розглядати поняття **інерційності** управлінського рішення. В якості показника маневреності можна, зокрема, розглядати максимальну частку, на яку можливо змінити обране значення керуючого параметру, а в якості показника інерційності можна розглядати збільшення питомої собівартості продукції у випадку корегування обсягів її виробництва після початку даного процесу.

Зазначимо, що розглянуті системні характеристики: ефективність, надійність, маневреність, характеризують цілеспрямовану господарську діяльність. Вони характеризують ситуацію, що розглядається, з позицій суб'єкта, який приймає рішення, та впливають на системні характеристики підприємства. Ефективність та надійність управлінських рішень впливають на стійкість системи, а маневреність – на її адаптивність. Інші системні характеристики, на нашу думку, можна трактувати як підпорядковані системним характеристикам, розглянутим вище. Так, зокрема, **еластичність** параметрів системи, яка характеризує їх залежність, наприклад від параметрів зовнішнього середовища, може суттєвим чином впливати на надійність управлінських рішень та на стійкість системи. **Гнучкість** підприємства можна розглядати як здатність системи цілеспрямовано змінювати свою структуру, що стосовно підприємства означає здатність до освоєння нових видів продукції або технологій їх виготовлення. У такій трактовці гнучкість суттєвим чином впливатиме на адаптивність системи. **Напруженість** можна трактувати як ризик невиконання управлінського рішення за запланованими обсягами виробництва продукції.

Для особи, що приймає управлінські рішення, розглянуті системні характеристики управлінських рішень у певному сенсі є критеріями прийняття рішень. Водночас управлінські рішення приймаються в залежності від пріоритетів даної особи. Окремим випадком таких пріоритетів може бути обрання за критерій оптимальності однієї з названих системних характеристик (як правило максимізується або ефективність (ефект) або надійність). Водночас інші системні характеристики можуть виступати в якості обмежень в оптимізаційній моделі. Зазначимо, що система пріоритетів особи, що приймає рішення, може залежати від типу підприємства, яке розглядається. Так, для великого підприємства, значний вплив на прийняття рішень може чинити «внутрішній тиск», наприклад, з боку трудового колективу, мікро інституціонального середовища (контрактів, що укладено), внутрішньофірмової культури, тощо, що може значно обмежувати прийняття ризикованих рішень, або змушувати керівництво приймати неефективні рішення з метою збереження підприємства. Для малого підприємства, навпаки, здатність об'їждати ризиків є одним з шляхів успішної діяльності підприємця.

Висновки. Таким чином, на основі аналізу принципів системної парадигми та можливості їх застосування у моделюванні розвитку підприємства в умовах невизначеності запропоновано використовувати концепцію системних характеристик, розглядаючи системні характеристики як єдиний комплекс категорій. З огляду на обмеженість застосування принципу цілепокладання в аналізі підприємства в якості фундаментальної характеристики підприємства запропоновано розглядати його **життєздатність**. Характеристика життєздатності системи розкривається через такі системні характеристики підприємства як стійкість та адаптивність. Останні визначаються як характеристики функціонування підприємства та його взаємодії із зовнішнім середовищем, так і характеристиками системи управління: за відносно стабільних умов функціонування підприємства особа, що приймає рішення, обирає значення керуючих параметрів системи, а за умов суттєвої зміни умов функціонування приймаються стратегічні рішення щодо зміни структури системи. При цьому основними характеристиками прийнятих управлінських рішень вбачаються ефективність, надійність та маневреність. Врахування

даних характеристик при прийнятті управлінських рішень дозволяє управляти ризиком діяльності підприємства.

Література

1. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. К.: ТОВ «Бори сфен-М», 1996. – 326 с.
2. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Шарапов О.Д. Економічний ризик і методи його вимірювання: Підручник. – К.: ІЗМН, 1996. – 400 с.
3. Качалов Р.М. Управление хозяйственным риском. М.: Наука, 2002. – 192 с.
4. Клейнер Г. Системная парадигма и теория предприятия // Вопросы экономики, 2002 (6), №10. С. 47-69.
5. Полякова О.Ю., Милов А.В. Моделирование системных характеристик экономики: Учебное пособие. – Х.: Издательский Дом «ИНЖЕК», 2004. – 296 с.
6. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – М.: Высшая школа, 2001. – 343 с.

Поступило до редакції 19.05.2010

Рецензент: Вітлінський В.В., докт. екон. наук, проф.

УДК 330.43 (075)

С.О. Попов, Е.И. Перекопский

ОСНОВЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССОМ В ПОДЗЕМНОМ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Разработаны теоретические основы имитационного моделирования и компьютерная модель для решения задач проектирования и управления динамическим производственным процессом подземной добычи руд.

Ключевые слова: имитационная модель, проектирование, управление, добыча руд.

Постановка проблемы. Практика подземной разработки рудных месторождений показывает, что до 80% различных отклонений от стандартов и норм, определяющих ее технические и экономические параметры, происходит по причине, производственных и технологических нарушений возникающих по причине нерациональности организации производства и контроля его параметров. Рациональность организации подземной разработки невозможно обеспечить только средствами технического контроля, она должна быть заложена в самом проекте разработки, причем на самых ранних этапах подготовки производства, этапах поиска принципиальных и конструктивных решений, отработки макетного образца, доводки проекта. При этом должен быть реализован такой принцип – для того чтобы достичь необходимых экономических результатов, необходимо добиться стабильности и непрерывности производства.

Отечественная и мировая практика свидетельствует о том, что технический уровень производства, в том числе горного, закладывается на стадии проектирования и строительства предприятия. В процессе его эксплуатации достигается реализация заложенных в нем потенциальных возможностей только при эффективном управлении производством.

Высокий уровень осуществления горнодобывающего производства, может быть достигнут лишь на основе знаний о закономерностях и особенностях его функционирования как целостной технико-экономической системы. Реализация локальных решений на практике, без достаточного количественного учета последствий от этого для горного предприятия в целом, как правило, приводит к необходимости устранения по прошествии некоторого времени их неблагоприятных проявлений. Это требует вложения дополнительных финансовых ресурсов и затрат времени.

Таким образом, возникает проблема, состоящая в необходимости изыскания возможности получения данных позволяющих дать представление о последствиях принятия тех или иных решений в процессе проектирования горного предприятия и управления им.

Анализ публикаций. В направлении решения задач связанных с этой проблемой работало много известных специалистов в области экономики и управления подземным горнодобывающим производством Агошков М.И., Малахов Г.М., Порцевский А.К., Котенко Е.А. и др. Однако их работы в основном сводились к решению отдельных конкретных задач без разработки методологии решения самой этой проблемы на системном уровне производства.

Постановка задачи. Исходя из выше сказанного, авторы провели ряд исследований и выполнили разработки с целью создания теоретической и методологической основы решения указанной проблемы. Ряд полученных результатов этих исследований изложен ниже.

Результаты исследований. При решении указанной проблемы необходимо указать на следующие принципиальные моменты: ее решение не может быть осуществлено только на основе методов, которые известны как "строгие", т.е. полностью формализованные, поскольку реальные производственные объекты намного сложнее тех, которые могут быть удовлетворительно описаны моделями, использующими строго формальный подход. Проявления последствий принятия локальных решений обычно многообразны по своему существу и взаимосвязаны. Поэтому известный теоретический аппарат, позволяющий решать отдельные задачи, не может быть механически перенесен на системный уровень решения проблемы с оценкой последствий реализации решений для всей системы. Выявление последствий реализации таких решений должно быть оперативным, нетрудоемким, следовательно, автоматизированным.

В результате этого полноценное проектирование и управление работой такой сложной производственной системой, какой является горнодобывающее предприятие, может быть осуществлено только при создании специальных средств, позволяющих предварительно провести апробацию решений с целью определения их результативности.

Необходимо также отметить, что при решении указанной проблемы основным являются не столько операционно-технические процедуры и программы решения уже сформулированной задачи, сколько построение образа проблемной ситуации, выдвижение гипотезы, постановка проблемы, формулировка задачи на системном уровне производства.

В настоящее время совершенствование методов решения задач управления горнодобывающими предприятиями осуществляется в направлении предоставления большей свободы осуществления именно операционно-технических процедур. Но этого явно недостаточно. Именно этим можно объяснить многочисленные неудачи в реализации в промышленности полученных результатов. Требуется свобода не только в этом, необходимо обеспечить свободу выявления проблемных ситуаций, формирования и проверки гипотез, выработки

решений, т.е. свободу приложения и выбора форм применения в возможно большей полноте интеллекта специалиста.

Следовательно, средства, обеспечивающие полноценное проектирование и управление горнодобывающими предприятиями должны быть созданы как человеко-машинные системы.

Создание таких систем должно осуществляться на основе получения ответа на следующие концептуальные вопросы. Эти ответы составляют основу построения основы концептуальной структуры и необходимых возможностей системы.

К таким вопросам относятся следующие. Каким должно быть отношение к неформализуемым факторам управления и что важнее учитывать: управляемые или неуправляемые факторы? В каких соотношениях должны находиться, с одной стороны новые научные концепции, модели, а с другой - опыт проектирования, плановой работы и управления в целом? На кого должны быть ориентированы такие человеко-машинные системы, лицам с какой степенью компетентности? Что должно обеспечивать применение человеко-машинных систем в большей мере: свободу анализа ситуации и выдвижения гипотез или свободу вычислений, свободу выбора или получение конкретного числа? Системы должны быть разовыми (эпизодическими) применяемыми только при возникновении какой либо ситуации/задач или это средство должно быть повседневного многоцелевого использования. Какова должна быть мера открытости системы и способности к видоизменению и развитию? Что необходимо понимать под понятием «лицо, принимающее решение»: человек, представляющий коллектив технологов, экономистов, энергетиков, механиков или абстрактный субъект, просто выдающий решение.

Ответы на эти вопросы и формируют требования к созданию человеко-машинной системы. Включение в систему человека - не просто добавление некоторого элемента, оно порождает трудности встраивания ЭВМ и их сетей в человеческую, т.е. социальную среду, где психология человека, его привычки, индивидуальная мера компетентности, ответственности, эмоциональный настрой, моральные и деловые качества приобретают характер влияющих факторов.

Принимая во внимание указанные обстоятельства можно сделать вывод, что основой проектирования и управления горнодобывающим предприятием должна быть его имитационная организационно-экономическая модель [1], позволяющая осуществлять многоцелевой численный эксперимент вариационного характера на ЭВМ.

В настоящее время авторами в Криворожском техническом университете разработана имитационная модель подземного рудника, учитывающая выше приведенные положения и обеспечивающая возможность принятия проектных и управленческих решений на всех этапах разработки детерминированной информации логического и числового вида.

Данная модель позволяет осуществить планирование горных работ во взаимосвязи всех основных и вспомогательных процессов, представляемых как целостная система. Кроме того, модель позволяет осуществить вероятностное описание технологии отработки системы добычных блоков, выемка запасов которых предусматривается этим планом.

Сущность имитационного моделирования с помощью этой системы состоит в воспроизведении на ЭВМ функционирования производственной системы предприятия на основе ее сетевой организационно-экономической модели и описания этой модели с помощью аппарата вероятностных характеристик и аппарата вычислительной (детерминированной) математики.

Постановка вариационных экспериментов на этой модели состоит в ее испытании при варьировании в технически и экономически обоснованных пределах параметров, описывающих конкретные производственные ситуации с анализом получаемых результатов и уточнением самой модели с целью повышения ее достоверности и расширения области применения.

Созданная имитационная модель подземного рудника принципиально отличается от известных тем, что она выражает производственный процесс подземной разработки в его динамике, обеспечивающей возможность наблюдать многообразные технологические преобразования при изменении начальных и текущих условий. Такая модель имитирует технологию и служит как средство поддержки принятия решений по всему кругу задач, предполагающих изменение параметров технологии, поэтому данная модель многофункциональна. В ней заложены возможности полноценного управления производственным процессом добычи руды, в котором изменение каждого компонента соразмерно изменению всех других.

Основными критериями эффективности, принимаемых решений с помощью этой модели, являются: прибыльность производства, его рентабельность, полнота использования ценности обрабатываемого запаса руды, величина ущерба, наносимого его технологическими потерями и засорением, которые отличаются у разных производственно-технологических и управленческих решений.

Имитационная модель является средством постоянного пользования. Она должна сопровождать (использоваться, развиваться, дополняться, совершенствоваться) на протяжении всего периода его существования и видоизменяться вместе с ним по мере развития разработки. Такое видоизменение возможно, поскольку модель и компьютерная информационная система, реализующая ее, являются открытыми.

Непосредственным ее пользователем является руководитель высокого ранга (главный инженер рудника, его заместитель, начальник технического отдела, начальник планово-экономического отдела), т.е. специалисты, обладающие информацией по руднику в целом, в компетенцию которых входит принятие решений системного уровня для производства. Поэтому сама модель должна быть поставлена на технической базе предприятия, для чего, помимо собственно ЭВМ, необходима группа специалистов и локальная информационная сеть для сопровождения модели.

Пользование моделью требует также четкой и регламентированной организации ее информационного обеспечения, что предполагает выделение в соответствующих отделах сотрудников, обязанных подготавливать необходимые данные и контролировать их передачу. Таким образом, сопровождение модели на производстве становится необходимым элементом работы, связанной с управлением рудником в целом.

Моделирование работы рудника осуществляется в диалоговом режиме на основе следующего сценария, основанного на продукционной модели принятия решений [2]: «если принять такое решение, то будет этот результат». Эксперт, осуществляющий эксперимент меняет сценарные данные, уточняет характер альтернатив, ведет диалог с ЭВМ, принимает и оценивает решения, предлагаемые системой.

Разработанная имитационная модель позволяет решать следующие задачи:

1. Обоснование требуемой интенсивности производства работ по всей технологической цепи добычи руды.
2. Установление возможных технологических, организационных и экономических ограничений, а также требуемых резервов для реализации плановых заданий по добыче руды.
3. Установление требований соблюдения устойчивости в работе и организации технологических процессов.

4. Обоснование основных направлений объектов и периодов технического перевооружения предприятий.
5. Информационное обеспечение АСУ и АСУТП горных предприятий.

Структура модели такова, что позволяет автономно разрабатывать отдельные блоки, расширяя свои возможности. Так, создан блок автоматизированных проектных расчетов, где подготавливается необходимая информация по проектным данным выемочных единиц. В результате достигается возможность оперировать рудником с помощью ЭВМ не только в границах тех горизонтов и их частей, по которым уже созданы проекты, но и в объеме участков месторождения, где имеется лишь информация, достаточная для проектирования. Наряду с этим элементом модели создан также блок годового планирования капитальных работ. Его наличие позволяет "замкнуть" весь комплекс производственных процессов и стадий добычи руды, управление которыми может быть осуществлено на основе машинной имитации.

Данная модель реализована в структуре системы управления на шахтах ОАО «Кривбассжелезрудком» и показала высокую эффективность и надежность.

Выводы. Таким образом, из описанного выше можно сделать такие выводы.

Исследования таких сложных производственных и динамических систем, как горнодобывающие предприятия необходимо осуществлять на основе имитационного моделирования, которое позволяет выявить и изучить наиболее полно и достоверно системную динамику технологии как совокупности процессов, реализуемой в рамках определенной системы разработки.

Использование имитационных моделей на предпроектной стадии или в процессе проектирования предприятий может обеспечить высокое качество проектирования и последующего производства, поскольку в проекте могут быть учтены технические решения и параметры, достоверность и эффективность которых апробирована в условиях, максимально приближенных к реальным.

Создание моделей подземного горнодобывающего производства должно идти по пути машинной интерпретации производственной десятилетиями практики проектирования выемочных блоков, добычных горизонтов и управления технологией в целом. Эта практика во многом регламентирована, для широкого круга специалистов она вышла на уровень мировоззрения. Ее полное машинное воплощение - важнейшее условие доверия к модели со стороны производственников и гарантия возможности создания модели в ее целостном выражении. Вместе с тем открытый характер системы моделирования должен позволять дополнять ее отдельными компонентами новыми оригинальными элементами, вписывающимися в общую структурно-информационную концепцию системы моделирования.

Литература

1. Бызов В.Ф. Имитационное моделирование горных процессов. –Днепропетровск: ДГИ, 1979. – 93 с.
2. Бондарев В.Н. Искусственный интеллект. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2002. – 615 с.

Поступило до редакції 14.05.2010

Е.В. Пулянович

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ
ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧНОЙ СРЕДЫ**

В статье предложен авторский концептуальный подход к управлению финансами предприятий в условиях динамичной среды, основанный на выделении финансовых фондов. Сформулированы и формализованы принципы построения системы управления финансами предприятия.

Актуальность исследования. Динамичность внешней среды: рынков сырья и материалов, готовой продукции, труда и, в конечном счете, - финансовых рынков обуславливают рост неопределенности и рисков, связанных с перспективами развития предприятий. Дополнительные сложности создает тот факт, что и сами предприятия, и предлагаемые ими продукты при этом подвержены определенным циклическим закономерностям, связанным с прохождением различных этапов своего жизненного цикла: становление, развитие, устойчивый рост, стабилизация, упадок. При этом каждой фазе жизненного цикла (предприятия или продукта) соответствуют свои цели, задачи, приоритеты и способы управления финансами, свои источники и направления использования финансовых ресурсов, своя структура и «нормальные» значения показателей, характеризующих его финансовое положение.

Более того, ввиду того, что финансы и соответствующие им показатели носят синтетический характер, существует ряд трудностей, связанных с выявлением истинных причин изменения финансового состояния предприятия.

Все это требует разработки комплексного подхода обеспечивающего применение адекватных методов и инструментов управления финансами предприятий, в том числе и для обоснования и принятия управленческих решений.

Таким образом, исследование вопросов управления финансами предприятия в части разработки единого концептуального подхода, позволяющего учитывать комплексное влияние множества факторов финансового и нефинансового характера, в том числе стадии жизненного цикла предприятия или его продукции приобретает особую актуальность.

Степень разработанности проблемы. Общие вопросы управления предприятием нашли отражение в работах классиков теории управления А. Маслоу, Э. Мэйо, Ф. Тейлора, И. Ансоффа, П. Друкера. Новый подход к управлению в условиях непрерывных изменений представлен в работах Э.Деминга, К. Ишикавы. Проблемы управления финансами и финансового анализа предприятия исследованы М. И. Бакановым, А. Д. Шеремет, И.А.Бланком, В.В.Ковалевым, Е.В. Негашевым, А.А. Бакаевым, Н.И. Костиной и многими другими.

Постановка задачи. Методологическая нерешенность проблем идентификации экономических ситуаций и выбора методов и инструментов управления финансами предприятий с одной стороны и необходимость постоянной адаптации задач и техник управления финансами к изменениям условий функционирования с другой стороны привели к тому, что даже накопленный мировой опыт применения методов моделирования и планирования финансов на практике оказался невостребованным. Более того, в условиях отсутствия действенного и понятного организационного механизма управления финансами, этот процесс не только во многом интуитивен, но и слабо контролируем. Неконтролируемости в определенной степени способствует и излишняя агрегированность финансовых

результатов, когда невозможно оценить финансовую эффективность отдельных подразделений не говоря уже об отдельных операциях. Все это обуславливает необходимость рассмотрения указанных проблем и разработки концептуальных основ подхода, обеспечивающего их системное представление и решение в условиях динамичных изменений.

Изложение основного материала.

Очевидно, что на выбор методов, инструментов, подходов и философии управления финансами предприятий значительное влияние оказывает специфика отраслей, видов и масштабов деятельности, равно как и условия, в которых эта деятельность осуществляется. В данной статье будут исследованы универсальные задачи и аспекты финансового менеджмента, общие для большинства производственных предприятий. При этом за основу взято определение финансовых отношений как отношений по поводу мобилизации, использования и распределения денежных средств между различными участниками воспроизводственного процесса, что соответствует представлению о финансах в специализированной литературе, например [1].

Как отмечается в [1], отличительной особенностью финансовых отношений является то, что их реализация связана с созданием различных целевых фондов. А это уже позволяет рассматривать вопросы управления финансами как систему управления соответствующими фондами с точки зрения их формирования и использования. При этом, как и для любого фонда, важным показателем качества управления является сбалансированность его доходов и расходов.

Таким образом, основным принципом управления определим сбалансированность финансовых фондов. В краткосрочном (текущем, операционном) периоде сбалансированность означает, что для каждого целевого фонда его расходы покрываются только лишь его доходами:

$$R_i^{t_0} \leq B_i^{t_0} \text{ для } \forall i \in I,$$

где I - множество выделяемых фондов;

$R_i^{t_0}$ - текущие расходы фонда i ;

$B_i^{t_0}$ - текущий баланс фонда i ;

Следующим естественным ограничением и соответствующим ему принципом управления является непрерывность финансовых потоков. Этот принцип означает, что любому состоянию финансовых фондов соответствует некоторое его предыдущее значение, причем:

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{B_i^{t+\Delta t}}{B_i^t} = 1.$$

В свою очередь каждое текущее состояние определяет будущее, при этом выполняется следующее балансовое соотношение:

$$B_i^{t+\Delta t} = B_i^t + D_i^t - R_i^t,$$

где $B_i^{t+\Delta t}$ - баланс фонда i к концу периода t ;

B_i^t - баланс фонда i в начале периода t ;

D_i^t - доходы фонда i за период $[t; t + \Delta t]$;

R_i^t - расходы фонда i за период $[t; t + \Delta t]$;

Необходимость периодизации требует выделения еще одного принципа – периодичность. Принцип периодичности в данном случае означает, что любые движения финансовых средств (расходы или доходы) соотносятся с некоторым периодом времени, что формально можно записать следующим образом:

$$\forall R_i^n, D_i^n \exists t \in T : R_i^n \equiv R_i^t, D_i^n \equiv D_i^t,$$

где R_i^n, D_i^n - произвольные финансовые потоки, связанные соответственно с расходами и доходами фонда i ;

T - период планирования.

Возвращаясь к принципу сбалансированности, следует отметить, что в долгосрочном плане этот принцип означает, что для каждого перспективного вида расходов должны быть определены источники его покрытия. Однако, в этом случае, как расходам, так и доходам присуща *неопределенность*. То есть, для любого периода $t \neq t_0$ выполняется следующее соотношение:

$$P(|\hat{F}_i^t - F_i^t| < \delta) = 0,$$

где \hat{F}_i^t - планируемые финансовые потоки;

F_i^t - реальные финансовые потоки;

δ - некоторая наперед заданная малая величина;

$P(\cdot)$ - вероятность.

Это в свою очередь требует, чтобы на этапе перспективного планирования доходов и расходов финансовых фондов обеспечивалось гарантированное покрытие расходов доходами. Таким образом, одним из критериев качества перспективного планирования является следующий:

$$P(D_i^t - R_i^t > 0) \rightarrow \max.$$

Из всего многообразия выделяемых финансовых отношений [1,2], с точки зрения управления финансами предприятий выбраны следующие:

- между хозяйствующими субъектами в процессе реализации продукции, оказания услуг, приобретения товарно-материальных ценностей;
- между хозяйствующими субъектами и государством по вопросам налогообложения и иных обязательных платежей в бюджет и государственные целевые фонды;
- внутри хозяйствующих субъектов при формировании и использовании фондов, в том числе и по вопросам заработной платы.



Рис. 1. Концепция управления финансами предприятия

В рамках выделенных задач, как это указано выше, будем выделять оперативную (или текущую) составляющую управления финансами и перспективное планирование. Кроме этого, как это отмечается, например, в [3,4] необходимыми компонентами системы управления финансами предприятий является подсистема контроля финансового состояния предприятия. Предлагаемая структура задач управления финансами предприятий и их связи представлены на рис. 1.

В условиях динамичной внешней среды информационные системы являются мощным инструментом, обеспечивающим возможность собирать, обрабатывать данные и представлять их в виде, удобном для принятия управленческих решений. Именно это определяет необходимость выделения задач связанных с разработкой информационной системы, обеспечивающей поддержку принятия решений финансового менеджмента. Кроме того, современные управленческие информационные системы позволяют выполнять такие сложные расчеты, которые просто невозможны при традиционных подходах.

Выводы.

Таким образом, предложенный подход к управлению финансами предприятия позволяет увязать в единое целое не только задачи управления непосредственным производством, но маркетинг, сбыт, финансы и другие функции управления. Применение информационных систем позволяет решать задачи взаимосвязки производственных и финансовых аспектов управления предприятием, в результате чего система финансового менеджмента будет содействовать достижению высоких финансовых результатов.

Литература

1. Финансы: учеб. – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. В.В. Ковалева – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006 – 640 с.
2. Этрилл П. Финансовый менеджмент для неспециалистов. 3-е изд. / Пер. с англ. под ред. Е. Н. Бондаревской. — СПб.: Питер, 2006. — 608 с: ил. — (Серия «Классика МВА»).
3. Ансофф И. Стратегическое управление. Сокр. пер. с англ. / Науч. ред. и авт. предисл. Л.И. Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
4. Вебер Ю. и др. Организация стратегического и оперативного планирования на предприятии. // Проблемы теории и практики управления. – 1998. – №2. – С.105-110.

Поступило до редакції 21.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК [519.711:334.735] (477)

М.Є. Рогоза, О.К. Кузьменко, О.В. Яременко

МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

У статті розглянуто поняття інвестиційного проектування; запропоновано концепцію щодо моделювання ризику інвестиційного проекту як систему факторів, які проявляються у вигляді комплексу ризиків.

Ключові слова: інвестиція, ризик, невизначеність, інвестиційний проект, прибутковість, імовірність, моделювання.

Постановка проблеми. Будь – яка економічна система функціонує в умовах невизначеності, що в свою чергу зумовлює вірогідність ризику. Ризик є невід'ємним елементом процесу існування підприємства на ринку, бо ризик виникає, коли рішення приймається з певної кількості варіантів і ,при цьому, немає впевненості, що воно буде найефективнішим. Але винагородою за вдало взятий на себе ризик є отримання прибутку підприємством. Тому, ризик змушує підпри-

ємців виробляти певну стратегію поведінки в ринковій економіці. Ця стратегія поведінки полягає в умінні своєчасно відчути ризик, правильно оцінити його, розробити заходи щодо зменшення рівня ризику. Бо саме, процвітання і крах, підйом і банкрутство є наслідками ефективного управління ризиком. Кожен раз при прийнятті відповідного рішення підприємець повинен враховувати міру ризику, в іншому випадку ведення господарської діяльності є небезпечним.

Розвиток виробництва має інноваційний характер, який передбачає швидке відновлення технологій і продукції за рахунок модернізації виробництва, що потребує значних грошових потоків.

Таким чином, однією з проблем діяльності підприємств в умовах невизначеності (ринкової трансформації економіки) є прийняття правильних інвестиційних рішень з використанням моделювання інвестиційних процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світовий та вітчизняний досвід свідчить про наявність типових підходів до обґрунтування прийняття інвестиційних рішень підприємств, враховуючи такі показники як інвестиційний ризик, невизначеність, імовірність, а також прибутковість проекту та його окупність. Серед авторів, які внесли дану наукову цінність можна назвати Адамова В.С[6], Брауна С. Дж., Віханського О.С., Глотова Є.О., Зацеркляного М. М., Ідрісова О.Б. [1-5], Ковальова В.В., Кузькін Є.Ю., Лукасевича І. Я., Ткачук І. Г., Шелобаєва С.І. [7-11].

Проте нині бракує системних досліджень, предметом яких було б більш детальне визначення моделі ризику інвестиційного проектування в діяльності підприємства. Також не враховувалися суб'єктивні фактори: досвід людей, їх професійні навички, обізнаність у діяльності підприємства, участь у процесі прийняття рішень стосовно інвестування. Для врахування цих факторів необхідно провести детальний аналіз та управління інвестиційного проекту, які за умов невизначеності дозволять дати досить переконливу відповідь на поставлене запитання.

Метою статті є аналіз існуючих моделей ефективності інвестиційного проекту та формування концепції щодо моделювання ризику інвестиційного проекту в умовах невизначеності.

Матеріали і результати досліджень. При формуванні концепції щодо моделювання ризику інвестиційного проекту в умовах невизначеності одним з головних напрямів є інвестиційне проектування.

Інвестиційне проектування розглядає інвестиційний проект як об'єкт фінансової операції, пов'язаної з розподіленими грошовими потоками на майбутнє на величину інвестиційного горизонту з метою створення певного комплексу організаційно-правових і розрахунково-фінансових документів [3]. Результатом такого проектування є фінансовий план інвестиційного проекту, який ґрунтується на прогнозній звітності (прогнозний звіт про рух коштів, прогнозний звіт про фінансові результати).

Це проектування здійснюється з урахуванням невизначеності та ризику. Тому при інвестиційному проектуванні слід дотримуватись таких принципів у поєднанні категорій "прибутковість" та "ризик": формалізації; багатоваріантності рішень; ймовірного підходу; оптимізації; прогнозування та моделювання [8, с. 2].

У загальному випадку, під ризиком розуміється можливість настання деякої несприятливої події, яка стає причиною тих чи інших втрат (втрата майна, одержання доходів, нижчих за очікувані тощо). Існування ризику пов'язане з неможливістю точно зпрогнозувати майбутнє. Виходячи з цього, основною властивістю ризику є те, що він має місце тільки відносно майбутнього, нерозривно пов'язаний із прогнозуванням і плануванням, а отже, із прийняттям рішень взага-

лі. Ризик, породжений невизначеністю із-за відсутності маркетингового дослідження інвестиційного проекту, перетворюється на кредитний ризик для інвестора, а в разі неповернення кредиту – на ризик втрати ліквідності і банкрутства [10, с. 60].

Приймаючи рішення щодо ефективності інвестиційного проекту в умовах невизначеності, інвестор розв'язує принаймні двокритеріальну задачу [1;4] тобто, він повинен знайти оптимальне сполучення “ризик – прибутковість” інвестиційного проекту. Знайти ідеальний варіант “максимальна прибутковість – мінімальний ризик” вдається досить рідко.

Таким чином, проаналізувавши роботи [3;7] авторів з позиції раціонального підходу та погодившись з їх думкою, розглянемо чотири підходи до розв'язання цієї оптимізаційної задачі:

1. Підхід “максимум виграшу”, суть якого полягає у виборі проекту з найбільшим результатом (максимальним прибутком) від інвестування. При критерії ухвалення рішень цей підхід має такий вигляд:

$$NPV \rightarrow \max , \quad (1)$$

$$R_{III} = R_{IH \text{ доп}} , \quad (2)$$

де NPV - прибуток,

R_{III} - ризик від інвестиційної діяльності,

$R_{IH \text{ доп}}$ - допустиме значення ризику при інвестуванні.

2. Підхід “мінімуму ризику” є протилежним до попереднього підходу, з усіх можливих варіантів вибирається той результат, який дозволяє одержати очікуваний виграш при мінімальному ризику:

$$NPV_{III} = NPV_{IH \text{ доп}} , \quad (3)$$

$$R_{III} \rightarrow \min , \quad (4)$$

де $NPV_{IH \text{ доп}}$ - очікуваний прибуток від інвестування проекту.

3. Підхід “оптимальної ймовірності” застосовується при обранні найкращого варіанту, в якому ймовірність результату для інвестора є привабливим:

$$M(NPV) \rightarrow \max , \quad (5)$$

де $M(NPV)$ – математичне сподівання NPV .

4. Підхід “оптимальне коливання” використовується в умовах ризикового вкладення капіталу, коли з можливих рішень вибирається те, яке має найменшу величину варіації:

$$CV(NPV) \rightarrow \min \quad (6)$$

де $CV(NPV)$ - коефіцієнт варіації NPV .

Перші два підходи є найбільш простими та розповсюдженими при прийнятті правильного інвестиційного рішення при моделюванні проектів.

Отже, згідно вищенаведених принципів визначення найкращого варіанту проекту, пропонуємо концепцію оптимізації щодо моделювання ризику в умовах невизначеності. Ця концепція реалізовується в чотири етапи. Підготовчим етапом є проведення ідентифікації ризику за допомогою якісного аналізу. Він включає: виявлення спектра ризиків; опис, класифікація та групування ризиків; аналіз початкових допущень.

Наступним напрямом моделювання ризику є проведення кількісного аналізу, за рахунок формалізації невизначеностей; розрахунок, оцінка та врахування ризиків.

Третім концептуальним кроком є трансформування теоретичних суджень у практичну діяльність із управління ризиком, тобто сформовано стратегію ризик-менеджменту.

Завершальним є етап контролю, який забезпечує циклічність процесу ризик-менеджменту.

Висновки. Запропонована концепція моделювання ризику інвестиційного планування дає можливість оцінити гнучкість щодо розширення (чи скорочення) участі інвестора в діяльності підприємства завдяки можливості відстрочки прийняття остаточного рішення до отримання нової інформації. Це суттєво, оскільки таке стратегічне рішення через брак достовірних даних щодо результатів діяльності підприємства недоцільно приймати відразу. У свою чергу, не деталізуючи методи оцінки інвестицій, які базуються на рішеннях типу “все або нічого” чи “так або ні”, не дозволяють характеризувати гнучкість між грошовими вкладами потенційних інвесторів, тим самим занижуючи реальну вартість інвестиційного проекту в цілому[10].

Отже, запропонована методика аналізу та управління ризиків інвестиційного проекту дає можливість оцінити інвестиційну привабливість підприємств та визначити реальну ефективність вкладення коштів.

Література

1. Брауна С. Дж. Количественные методы финансового анализа : [учебник] /С. Дж. Брауна, М. П. Крипмена. – М. : ИНФРА-М, 1996. – 336 с.
2. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Гардарики, 2002.
3. Глотов Є.О.Моделювання фінансових операцій у середовищі Microsoft Excel :[навчальний посібник] / Є. О. Глотов, С. М. Зацеркляна. – Х. : XIV, 2006. – 257 с.
4. Зацеркляний М. М. Основи економічної кібернетики : [навчальний посібник] /М. М. Зацеркляний, О. Ф. Мельников. – Чернівці : ТОВ Видавництво “Наші книги”, 2008. – 392 с.
5. Идрисов А.Б, Картышев С.В, Постников А.В. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. – М.: Информ.-изд. дом «Филин», 1997.
6. Экономика и статистика фирм: Учебник / В.Е.Адамов, С.Д.Ильенков, Т.П.Сиротина, С.А.Смирнов; Под ред. д.э.н, проф. С.Д.Ильенковой. – 3-е изд. перераб. и доп. –М.: Финансы и статистика, 2000.
7. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2007.
8. Кузькін Є.Ю, Глотов Є.О. Моделювання ризику в інвестиційному проектуванні//Теорія та практика державного управління. 2006.– Вип. 4 (27). – С.3-8.
9. Лукасевич И. Я. Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений : [підручник] / И. Я. Лукасевич. – М. :Юнити, 2006. – 400 с.
10. Ткачук І. Г., Білий М.М. Метод реальних опціонів в оцінці інвестиційної ефективності сільськогосподарських кооперативів// Научно – технический сборник. - 2008. – Вип.№48. – С.58-61.
11. Шелобаев С. І. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 367 с.

Поступило до редакції 19.05.2010

Р.А. Руденский, Т.О. Волошина

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ
ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ И
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ СРЕДЫ**

В статье исследованы проблемы управления промышленным предприятием с точки зрения системного подхода, на основании анализа причин которых приведен вывод о целесообразности антисипативных методов управления.

Введение. Переход от централизованно планируемой экономики к рыночным отношениям и формирование рыночной среды в Украине, которая характеризуется не только изменением форм собственности, усилением конкуренции, ростом деловой активности и развитием предпринимательской деятельности, но и изменением функций и методов государственного управления, высоким уровнем бюрократизации происходящих процессов, обуславливает новые требования к способам и методам управления. Происходящие в экономике страны изменения позволили выявить комплекс конкурентных преимуществ и недостатков предприятий, связанных с их способностью к адаптации к условиям среды. В такой ситуации особое значение приобретает проблема выбора метода управления, который позволил бы предприятию поддерживать его экономические показатели эффективности функционирования на высоком уровне при наиболее рациональном использовании имеющихся ресурсов, обеспечивал бы повышение инвестиционной привлекательности и повышение конкурентоспособности. Подобные требования к методам управления предприятием определяют необходимость изучения внутренней и внешней среды функционирования предприятия, которая характеризуется возрастающей сложностью, нестабильностью и неопределенностью направлений развития.

Анализ публикаций и достижений. Вопросы совершенствования управления промышленными предприятиями исследовались Л. Канторовичем, В. Новожиловым, Л.Абалкиным, А. Аганбегяном. Исследования, направленные на устранение проблем управления предприятиями в условиях нестабильности и неопределенности путем применения управления по слабым сигналам, проводились И. Ансоффом, И. Никандером, О. Кууси, Е. Хильтунен.

Изложение основного материала. С кибернетической точки зрения промышленное предприятие можно представить как открытую сложную, целенаправленную, эволюционирующую систему, которая одновременно является как подсистемой более сложной системы, так и надсистемой, обладает специфической внутренней средой и действует в условиях внешнего окружения.

Внешнюю среду функционирования промышленного предприятия можно назвать сложной, поскольку она характеризуется большим количеством объектов влияния и взаимодействия: конкурентов, поставщиков, клиентов, партнеров, государственных учреждений. Помимо сложности среда функционирования предприятия характеризуется нестабильностью, которая проявляется в частых изменениях, характеризующихся внезапностью и непредсказуемостью, а также неопределенностью, подразумевающей недостаток информации о текущем и будущем состоянии внешней среды. Чем меньше уровень сложности и нестабильности среды, тем ниже уровень неопределенности. Такое простое стабильное окружение предполагает небольшое количество постоянных поставщиков, клиентов, конкурентов и партнеров предприятия, которые не обладают широким разнообразием характеристик (запросов, ассортимента и пр.). В сложной и ста-

бильной среде уровень неопределенности несколько повышается, поскольку имеют место постепенные и последовательные изменения условий среду функционирования. Нарастание неопределенности происходит, когда среда предприятия простая и нестабильная, поскольку изменения незначительного количества факторов труднопредсказуемы. Предприятия, действующие в такой среде, сталкиваются с постоянно изменяющимся спросом и предложением. Влияние же на предприятие большого количества факторов при постоянном изменении условий окружения провоцирует резкое возрастание уровня неопределенности.

Внутренняя среда промышленного предприятия также характеризуется сложностью (большое число структурных подразделений), нестабильностью, которая проявляется в изменениях организационной структуры, процесса производства и др. факторах, и, как следствие, неопределенностью.

Рассмотрим промышленное предприятие как сложную систему, действующую во внешней среде (рис. 1).



Рис.1 Структура внешней среды функционирования предприятия

На данном рисунке представлен разрез среды функционирования предприятия, которая подразделена на так называемое макроокружение, в котором формируются общие для всех экономических субъектов условия функционирования, ближайшее окружение предприятия, в котором находятся экономические субъекты, с которыми оно непосредственно взаимодействует, и, наконец, внутреннюю среду предприятия, которая состоит из подсистем предприятия.

Следует отметить, что процесс взаимодействия предприятия с внешней средой многоплановый и многовекторный, поскольку изменения во внешней среде могут вызывать изменения в некоторых подсистемах предприятия, а уже эти изменения в свою очередь вызывают изменения в других подсистемах и в работе всего предприятия в целом, что влечет за собой изменения во взаимодействии предприятия с окружением и изменения в самом окружении.

Объекты ближайшего окружения при взаимодействии с предприятием формируют сильные сигналы [1], т.е. такие события, условия и факторы, отличающиеся от всей содержащейся в данном канале информации, которые четко различимы, однозначны и доступны для восприятия субъектом взаимодействия. Такими сигналами со стороны конкурентов могут быть изменение ими ассортимента продукции, повышение ее качества, снижение цен, применение новых технологий в производстве. Основная информация, которая может быть воспринята от клиентов – это снижение спроса на производимую предприятием продукцию, рост требований к ее качеству и ассортименту, задержка оплаты за отгруженную продукцию, высокая доля возвратов. При взаимодействии с постав-

щиками предприятие сразу и однозначно из всего объема информации выделит изменение цен на сырье, несоблюдение сроков и объемов поставок, при взаимодействии же с партнерами такой информацией будет любое значимое нарушение договорных расчетно-платежных обязательств. Сигналами изменения во взаимодействии с государственными органами и общественными организациями будет декларация ими изменений в условиях сотрудничества.

Все эти изменения в деятельности объектов окружения воспринимаются предприятием как сильные сигналы надвигающихся и неизбежных изменений, которые зачастую влекут за собой возникновение проблем в функционировании всех подсистем предприятия. Для подсистемы финансов такими проблемами могут быть низкий уровень доходности, нехватка ликвидных средств, низкая рентабельность производства. Для производственной подсистемы – трудности подготовки производства, превышение норм складских запасов, устаревание производственного аппарата, низкие потребительские свойства продукции, рост доли брака, увеличение объемов незавершенного производства. В сфере снабжения возникают проблемы неритмичности отгрузок, повышения транспортных расходов, снижения эффективности использования складского и автотранспортного хозяйства. Подсистема сбыта может столкнуться с проблемами неритмичности отгрузки продукции, ее возврата, снижения потребительской стоимости, уменьшения объемов продаж. В подсистеме персонала проблемными факторами могут стать незаинтересованность персонала, его сверхзанятость, текучесть кадров и их низкая квалификация.

Рассматривая предприятие как систему, состоящую из финансовой, производственной, сбытовой подсистем и подсистем снабжения и персонала, можно выделить цели и каждой из них.

Стратегической целью управления финансовой подсистемой является поиск финансовых источников и привлечение финансовых средств. На тактическом уровне осуществляется выбор схемы уплаты налогов, анализ и планирование денежных потоков. Оперативный уровень предполагает ведение бухгалтерского учета. При возникновении некоторых сигналов, скажем, в области государственных учреждений, которые могут повлиять на деятельность предприятия, например, изменения ставок налогов, для обеспечения достижения стратегической цели управления финансовой подсистемой, необходимо будет скорректировать выбранную схему уплаты налогов, внести изменения в учет и т.д.

Для производственной подсистемы стратегической целью управления является обеспечение соответствующего запросам рынка уровня производственных мощностей. Тактическими целями управления будут выбор технологии производства и производственных программ; а оперативной – обработка производственных заказов.

На стратегическом уровне целью управления подсистемой снабжения является поиск и привлечение материальных источников, что обеспечивается на тактическом уровне выбором поставщиков и установлением объемов закупок, подкрепленным оперативным управлением складскими операциями и заказами.

Подсистема сбыта имеет своей стратегической целью управления сбыт всей продукции в срок. На тактическом уровне решаются проблемы поиска новых рынков, разработки новых видов продукции. Операционный уровень представлен процессами обработки заказов клиентов.

Цель управления подсистемой персонала на стратегическом уровне – это обеспечение других подсистем качественным ресурсом, на тактическом – повышение заинтересованности в труде, на оперативном – ведение кадрового учета.

Стратегические цели менее изменчивы и наиболее устойчивы, в то время как оперативные и тактические более гибки и обеспечивают достижение страте-

гических при изменяющихся условиях функционирования. Стратегические цели каждой из подсистем направлены на обеспечение стратегической цели предприятия. Приоритетными целями промышленных предприятий Украины являются цели экономического характера – обеспечение максимального уровня рентабельности производства при реализации планов по выпуску продукции определенной номенклатуры и качества. Цели же социального и экологического характера уходят на второй план, поскольку они не могут быть первоочередными в связи с недостатком ресурсов в переходной период, усугубленный кризисными явлениями в экономике страны.

Такие условия функционирования предприятия требуют адекватной сложности и динамизма системы управления. Проблемы управления могут различаться в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия, от специфики производственных процессов, но в то же время могут иметь общие характеристики в сфере восприятия объектом управления воздействий изменений среды.

Как правило, сигналы из внешней среды, поступающие от агентов взаимодействия, являются сильными и вызывают изменения в оперативной и тактической сферах управления деятельностью предприятий. В то же время, помимо сильных сигналов, во внешней среде могут возникать слабые сигналы – ранние индикаторы надвигающихся изменений [1], форма, природа и сила влияния которых на момент их возникновения неизвестны. Возникновение слабых сигналов зачастую связывается с макроокружением системы. Так, в политической сфере слабым сигналом может быть рассмотрение в парламенте вопроса о принятии законопроекта об изменении условий ведения бизнеса, ставок налогов, полномочий некоторых органов и т.п. В экономической сфере это может быть, например, колебание ставок акций предприятий, выпускающих комплиментарную продукцию, также это могут быть колебания на валютном рынке, что повлечет за собой изменения в работе с зарубежными партнерами. В технико-технологической сфере слабыми сигналами могут выступать экспериментальные разработки и исследования. Слабые сигналы социо-культурной сферы могут представлять собой изменения во влияющих на деятельность партнеров или самого предприятия ценностях и приоритетах населения страны, в которой оно действует или страны, в которую оно экспортирует свою продукцию. Слабыми сигналами внутренней среды предприятия могут стать незначительные на первый взгляд изменения в любой из его подсистем. Например, в подсистеме персонала это может быть непрофессионализм HR-менеджера, что будет способствовать найму сотрудников, не обладающих требуемыми качествами, в подсистеме финансов это может быть неправильно построенная система учета, в подсистеме сбыта – неизученность рынка и так далее.

Таким образом, слабые сигналы – это те факторы неопределенности, которые возникают как во внешней, так и во внутренней среде функционирования предприятия и, постепенно наращивая свою мощность и силу влияния, становясь сильными сигналами, могут оказывать влияние на его деятельность. В таком случае сложность системы управления промышленным предприятием обуславливается сложностью и динамизмом предприятия как социально-экономической системы, наличием активно влияющего внешнего окружения, а также нестабильностью и неопределенностью, которая может присутствовать как в его внешней, так и во внутренней среде.

На рис. 2 укрупненно представлена система управления предприятием с учетом влияния слабых и сильных сигналов как внешней, так и внутренней среды. Сильные сигналы внутренней среды (SSI) формируются на основании сложившихся проблем управления (P11...Pnn), препятствующих достижению цели (T1...Tn) каждой из подсистем (S1... Sn). Слабые сигналы внутренней среды

(WSI) представляють собою вплив факторів неопределенності ($Uf_{11}...Uf_{nn}$). Управляюча система (CS) формує управляючі впливи (CA) з урахуванням внутрішніх і зовнішніх сильних (SSE) і слабких сигналів (WSE).

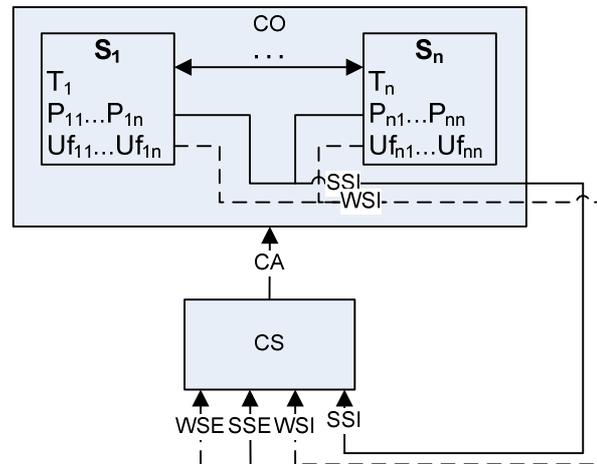


Рис. 2 Система управління з урахуванням сильних і слабких сигналів зовнішньої і внутрішньої середовища

Описані вище особливості середовища функціонування підприємства визначили наступні проблеми системи управління:

- низький рівень адаптивності підприємства як складної системи,
- непридатність організаційних структур до нових умов [2],
- відсутність адекватних змін середовища функціонування механізмів управління.

Висновки. Для вирішення проблем управління підприємством в умовах нестабільності і неопределенності середовища цілесообразно використовувати методи управління, засновані на застосуванні механізмів антиципативного управління, яке забезпечує урахування впливу слабких сигналів і заблаговременну реакцію на можливі зміни в середовищі функціонування підприємства.

Література

1. Ansoff, Igor H., 1975, "Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals" California Management Review, Vol. XVII, No 2, winter 1975.;
2. Płoszajski P. Zmiana i złożoność: stare wyzwania nowej edukacji ekonomicznej //Nauka. – 1997. – № 1. – s.125.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

Р.А. Руденский, Ю.А. Нестеров

МЕХАНИЗМ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье проанализированы методы, применяемые при оценке уровня экономической безопасности предприятия и предложен механизм диагностики уровня экономической безопасности предприятия.

Введение. В экономике любого государства экономическая безопасность (ЭБ) предприятия является одним из основных условий формирования и развития в нем сферы предпринимательства. Это обусловлено прежде всего тем, что в современных условиях обострения проблем трансформационных процессов в экономике Украины, подкрепленных охватившим ее финансовым кризисом, достижение предприятием определенного уровня экономической безопасности может стать залогом реализации его интересов в целом, и в частности в поддержании стабильного положения в конкурентной среде, достижении производственно-коммерческих, финансовых целей.

Анализ публикаций и достижений. Проблемам управления экономической безопасностью предприятий посвящен ряд работ М.А. Бендикова, С.Ю. Глазьева, С.Б. Довбни, С. Мочерного, А. Архипова. Проблемам анализа и оценки внутренних и внешних угроз экономической безопасности, разработке методологии определения индикаторов и пороговых значений безопасности А.Т. Алиева, В.Н. Анищенко, В.Ф. Гапоненко, А.Е. Городецкого, О.А. Грунина.

Изложение основного материала. Развитие научных исследований в области экономической безопасности предприятия прошло в своем становлении ряд этапов. Так, на начальном этапе развития этих взглядов преобладали общетеоретические фундаментальные исследования, постановка проблемы с точки зрения правовых и юридических основ в контексте суверенитета страны [8]. Следующий этап характеризуется определением показателей ЭБ, ее структуры, а также способов формирования системы управления ЭБ [1, 2]. На современном этапе развития исследований в области ЭБ предприятия детализируется ее структура с внешними и внутренними связями и взаимодействиями, осуществляется процесс обоснования количественных методов анализа и прогнозирования уровня ЭБ [4, 6], ставятся проблемы формирования эффективной системы управления ЭБ предприятия.

Важная роль процесса диагностики уровня ЭБ в кризисных условиях функционирования предприятий, определяется тем, что этот процесс позволяет своевременно выявлять опасности и угрозы ЭБ, возникающие как во внутренней, так и во внешней среде предприятия, выявлять и устранять «слабые места», а соответственно, обеспечивать оптимальное распределение и эффективное использование ресурсов. Однако, как показала практика, субъекты хозяйствования зачастую обладают низким уровнем ЭБ, что проявляется в росте убыточных предприятий, предприятий-банкротов. Эти факторы определяют необходимость осуществления диагностики уровня ЭБ предприятия.

Процесс диагностики ЭБ предприятия предполагает перманентное распознавание признаков возникновения дисбаланса и нарушений в его производственно-хозяйственной, финансово-коммерческой деятельности. Целью осуществления диагностики ЭБ предприятия является выявление и прогноз тенденций в изменении ее уровня. Следовательно, задачами диагностики ЭБ предприятия являются выбор индикаторов, характеризующих ее уровень, формирование симптоматических спра-

вочников, своевременное выявление и анализ отклонений, построение прогнозов будущих состояний.

Подходы, используемые при исследовании уровня ЭБ предприятия укрупненно могут быть представлены тремя группами: индикаторной, ресурсно-функциональной и программно-целевой. Сущность индикаторного подхода состоит в формировании индикаторов пороговых значений показателей, соответствующих определенному уровню ЭБ, и сравнении их с фактическими показателями деятельности предприятия. Ресурсно-функциональный подход предполагает исследования уровня ЭБ путем оценки эффективности использования предприятием имеющихся ресурсов. Программно-целевой подход к исследованию уровня ЭБ основан на выборе и определении методов интегрирования показателей, определяющих ее уровень.

Анализ литературы по проблемам ЭБ позволил выявить основные методы, которые применяются при оценивании уровня ЭБ предприятия. Так, Т. Васильцов [3] выделяет среди них методы экспертных оценок, анализ социально-экономических показателей, метод сценариев, многомерный статистический анализ, теоретико-игровые методы, методы теории нейронных сетей. С. Мищенко [7] также выделяет экспертные и сценарные методы при оценке уровня ЭБ предприятия, а также структурно-аналитические методы, такие как иерархическая декомпозиция, морфологический, сетевой анализ, SWOT-анализ, метод экстраполяции. В работах С. Довбни, Н. Гичовой [5] для оценки уровня ЭБ предприятия предлагается применять методы комплексной оценки угроз (интегральную оценку риска, оценку эффективности защитных мероприятий), методы комплексной оценки экономического потенциала предприятия (оценка конкурентного статуса, достижения интересов предприятия), а также методы прогнозирования банкротства.

Применение перечисленных методов оценки уровня ЭБ предприятия может иметь место на различных этапах процесса ее диагностики. Концепция формирования и действия механизма диагностики уровня ЭБ базируется на понимании экономической безопасности как способа обеспечения эффективного функционирования в настоящем и будущем путем поддержания значений показателей, характеризующих ее уровень, в некоторой допустимой окрестности их критических величин.

Механизм диагностики уровня ЭБ предприятия (рис. 1) представляет собой совокупность средств, методов и способов, позволяющих идентифицировать текущее состояние ЭБ в целом и ее компонентов в частности и выявить степень достижения или не достижения необходимого для поддержания жизнедеятельности уровня, что позволяет осуществлять своевременные управленческие воздействия, регулирующие этот уровень. Механизм состоит из нескольких блоков, которые взаимодействуют между собой.

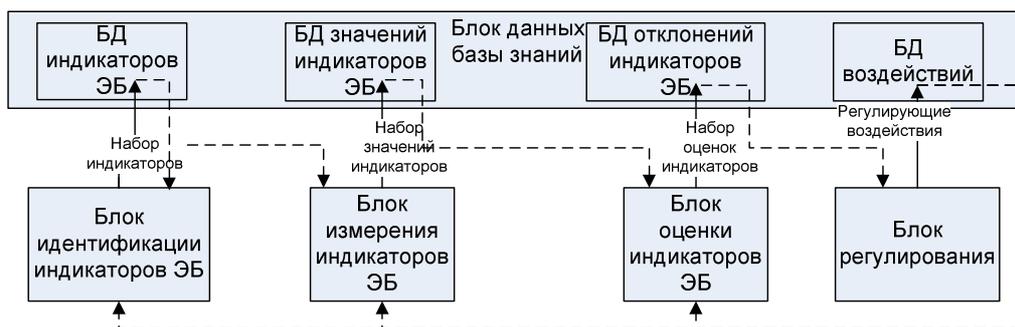


Рис. 1 Механизм диагностики уровня ЭБ предприятия

Первый блок – блок идентификации индикаторов ЭБ – обеспечивает отбор и идентификацию показателей, характеризующих состояние ЭБ предприятия. Эти показатели могут характеризовать финансовый аспект системы ЭБ, ресурсный, технико-технологический, информационный, политико-правовой, экологический. Для каждого из этих компонентов системы ЭБ формируется свой специфический набор ключевых показателей, отражающих степень эффективности функционирования подсистемы с точки зрения обеспечения ЭБ предприятия, выявляется их взаимное влияние друг на друга, а также определяется степень влияния каждого показателя на уровень ЭБ. Каждый из этих процессов обеспечивает наполнение базы данных (БД) индикаторов информацией, как представлено на рис.2.

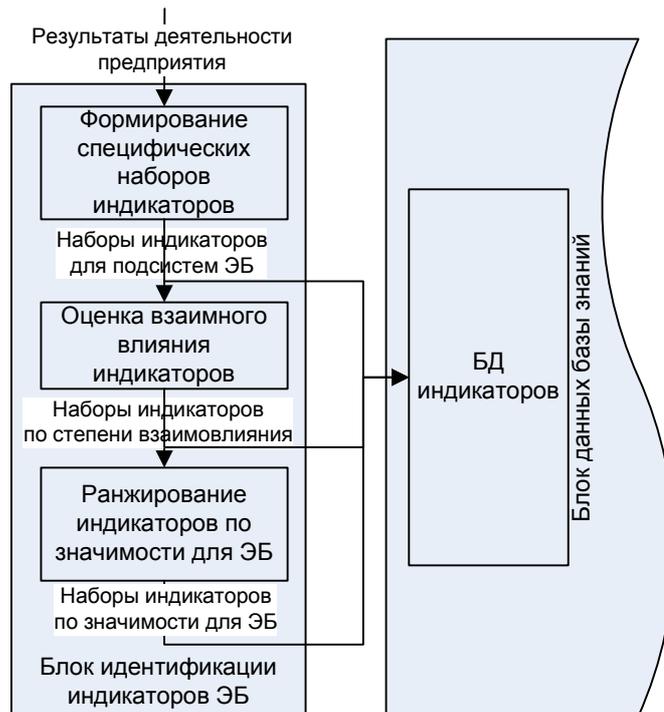


Рис. 2 Блок идентификации индикаторов ЭБ

Индикаторы из базы данных поступают на вход блока измерения индикаторов. В этом блоке осуществляется их измерение, определение фактических, критических и нормативных значений на основании выбора методов оценки и частоты проведения измерений для первых двух групп индикаторов и корректировки для значений нормативных показателей. Данные о соответствующих значениях показателей поступают в БД (рис. 3).

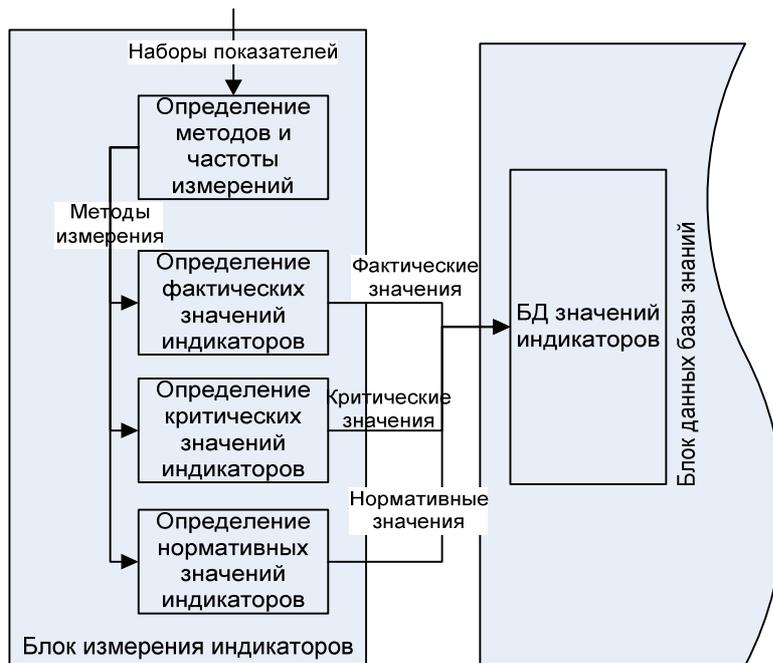


Рис. 3 Блок измерения индикаторов

Блок оценки индикаторов использует информацию из БД значений индикаторов, сравнивая расчетные значения с нормативными или критическими, с планируемыми и выявляя отклонения (рис. 4).

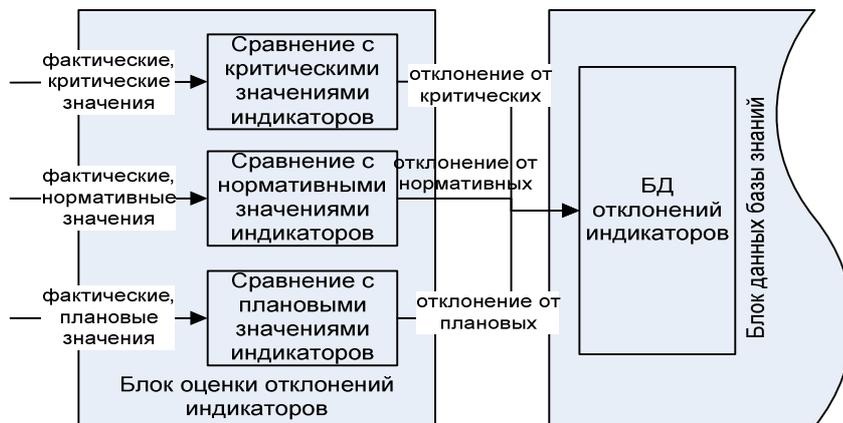


Рис. 4 Блок оценки отклонений индикаторов

Сведения об отклонениях, пополнившие соответствующую БД, направляются в блок регулирования. Этот блок ответственен за выработку и реализацию регулирующих воздействий на основании проведенного анализа данных (рис.5).

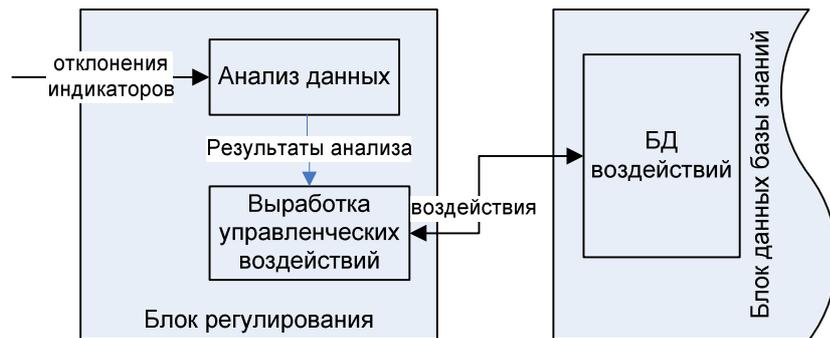


Рис. 5 Блок регулирования

Следует заметить, что управляющее воздействие может выбираться из уже имеющихся в БД воздействий, на основании некоторых условий. Принятое в разработку управленческое воздействие оказывает влияние на функционирование предприятия, в связи с чем происходят изменения в результатах его деятельности.

Выводы. Применение разработанного механизма диагностики уровня ЭБ предприятия позволит своевременно выявлять его изменения и целенаправленно воздействовать на них, нивелируя отрицательные воздействия и усиливая влияние положительных.

Литература

1. Архипов А. Экономическая безопасность: оценки, проблемы, способы обеспечения / А. Архипов, А. Городецкий, Б. Михайлов // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С. 36-44;
2. Барановський О. Визначення показників за нечіткими економічної безпеки / О. Барановський // Економіка. Фінанси. Право. – 1999. – № 8. – С. 14 – 16;
3. Васильців Т. Г. Економічна безпека підприємництва України: стратегія та механізми зміцнення: монографія / Т. Г. Васильців. — Львів: Арал, 2008. — 386 с.
4. Горячева К. Финансовая безопасность предприятий. Суть и место в системе экономической безопасности / К. Горячева // Экономист. – 2003. – № 8. – С. 65–67;
5. Довбня С. Б. Диагностика рівня економічної безпеки підприємства / С. Б. Довбня, Н. Ю. Гічова // Фінанси України. — 2008. — № 4. — С. 88-97;
6. Левковець Н. Принципи забезпечення економічної безпеки підприємств / Н. Левковець // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – 2008. – № 5. – С. 333–336;
7. Мищенко С. Н. Система обеспечения экономической безопасности организации: дис. на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05 / С. Н. Мищенко. — Ростов-на-Дону, 2004. — 197 с.;
8. Мочерный С. Экономическая безопасность в контексте государственного суверенитета Украины / С. Мочерный, А. Плотников // Экономика Украины. – 1998. – № 4. – С. 4-12.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Рамазанов С. К., докт. экон. наук, докт. техн. наук, проф.

Р.А. Руденский, В.В. Храпкина

КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье предложена концептуальная модель управления экономической безопасностью предприятия. Идентифицированы основные проблемы и соответствующие им механизмы.

Введение. Процесс обеспечения безопасности финансовых ресурсов рядом авторов определяется как совокупность работ по обеспечению максимально высокого уровня платежеспособности предприятия, повышению качества планирования и осуществления финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия по всем направлениям деятельности [1-3]. Для эффективного анализа угроз финансовой безопасности предприятия необходимо рассмотреть понятие угрозы, произвести классификацию угроз и определить существенные характеристики понятия угрозы финансовой безопасности.

Анализ публикаций и достижений. Финансовая безопасность предприятия еще не выделена в самостоятельную область финансового менеджмента, а только рассматривается отдельными его частями. Данная тема нашла свое отражение в работах Бланка И.А., Шеремет А.Д., Негашева Е.В., Папехина Р.С. и др. При этом преимущественно сферу интересов исследователей составляют вопросы финансовой устойчивости. Таким образом единого подхода пониманию и оценке уровня финансовой безопасности не было предложено.

Изложение основного материала. В данной работе, процесс обеспечения финансовой безопасности рассматривается как процесс предотвращения всевозможных ущербов от негативных, как внешних, так и внутренних, воздействий и оптимизации отдельных аспектов управления финансово-хозяйственной деятельностью и планирования.

Рассмотрим основные существенные характеристики угроз финансовой безопасности предприятия.

1. Угроза финансовой безопасности предприятия является объективным явлением, наиболее широко проявлявшимся в условиях рыночной экономики.

2. Угроза финансовой безопасности предприятия представляет собой форму деструктивного воздействия различных факторов и условий на возможность их реализации в соответствующей финансовой среде.

3. Угроза финансовой безопасности является формой выражения противоречий между основными финансовыми интересами и финансовой средой функционирования предприятия.

4. Угроза финансовым интересам предприятия носит вероятностный характер реализации. Свойство вероятности реализации является реальным атрибутом любой угрозы финансовым интересам предприятия, даже если уровень этой вероятности не всегда может быть идентифицирован финансовыми менеджерами (например, угроза, реализуемая "в условиях неопределенности"). Эта характеристика угрозы позволяет детерминировать степень интенсивности деструктивного воздействия отдельных факторов (условий) на возможность реализации конкретных финансовых интересов предприятия. Несмотря на объективную природу этой характеристики угрозы финансовым интересам предприятия, оценка уровня ее вероятности носит субъективный характер, так как определяется разной степенью полноты и достоверности информативной базы, квалифи-

кацией финансовых менеджеров, используемыми методами и другими факторами.

5. Реализация угрозы финансовой безопасности несет прямой или косвенный экономический ущерб предприятию.

6. Угрозы финансовой безопасности не являются постоянными и изменяются в процессе финансового развития предприятия.

В связи с этим можно выделить такие основные классификационные признаки угрозам финансовой безопасности предприятия:

- Уровень финансовой деятельности.
- Функциональный вид финансовой деятельности.
- Объектная направленность.
- Характер проявления.
- Источники возникновения.
- Характер происхождения.
- Временной период.
- Уровень вероятности реализации.
- Размер возможного ущерба.
- Возможность предвидения.

Механизм управления финансовой безопасностью предприятия представляет собой совокупность основных элементов воздействия на процесс разработки и реализации управленческих решений по обеспечению защиты его финансовых интересов от различных угроз. Рассмотрим характеристику основных элементов, входящих в структуру механизма, как показано на рис. 1:

1. Система государственного нормативно-правового регулирования финансовой безопасности предприятий. Такая система носит многоуровневый характер, определяемый полномочиями отдельных государственных органов, приоритетом принимаемых ими нормативных актов. Эта система в основном отражает существующий опыт организации финансового учета в странах с развитой рыночной экономикой, учитывая при этом национальные традиции его ведения. Формируемая в процессе финансового учета и отчетности информационная база позволяет получить достаточно полную и достоверную информацию о финансовой деятельности и финансовом состоянии предприятия, характеризующих уровень его финансовой безопасности, как для внутренних, так и для внешних пользователей (руководителей и финансовых менеджеров предприятия, акционеров и других собственников, потенциальных инвесторов, кредиторов, контролирующих органов и др.) [4-6,7].

2. Рыночный механизм регулирования финансовой безопасности предприятий. Этот механизм формируется, прежде всего, в сфере финансового рынка в разрезе отдельных его видов и сегментов. Спрос и предложение на финансовом рынке формируют уровень цен (ставки процента) и котировок по отдельным финансовым инструментам определяют доступность кредитных ресурсов в национальной и иностранной валютах, выявляют среднюю норму доходности капитала, определяют систему ликвидности отдельных фондовых и денежных инструментов, используемых предприятием в процессе обеспечения своей финансовой безопасности. По мере углубления рыночных отношений роль рыночного механизма регулирования финансовой безопасности предприятий будет возрастать.

3. Внутренний механизм управления финансовой безопасностью предприятия. Система этого механизма формируется в рамках самого предприятия, соответственно регламентируя методические подходы по разработке управленческих решений в области обеспечения его финансовой безопасности. Основу формирования этого механизма составляет финансовая философия предпри-

ятия. В процессе формирования системы управления финансовой безопасностью предприятия такие механизмы определяются в разрезе отдельных приоритетных финансовых интересов, требующих защиты от различных угроз.

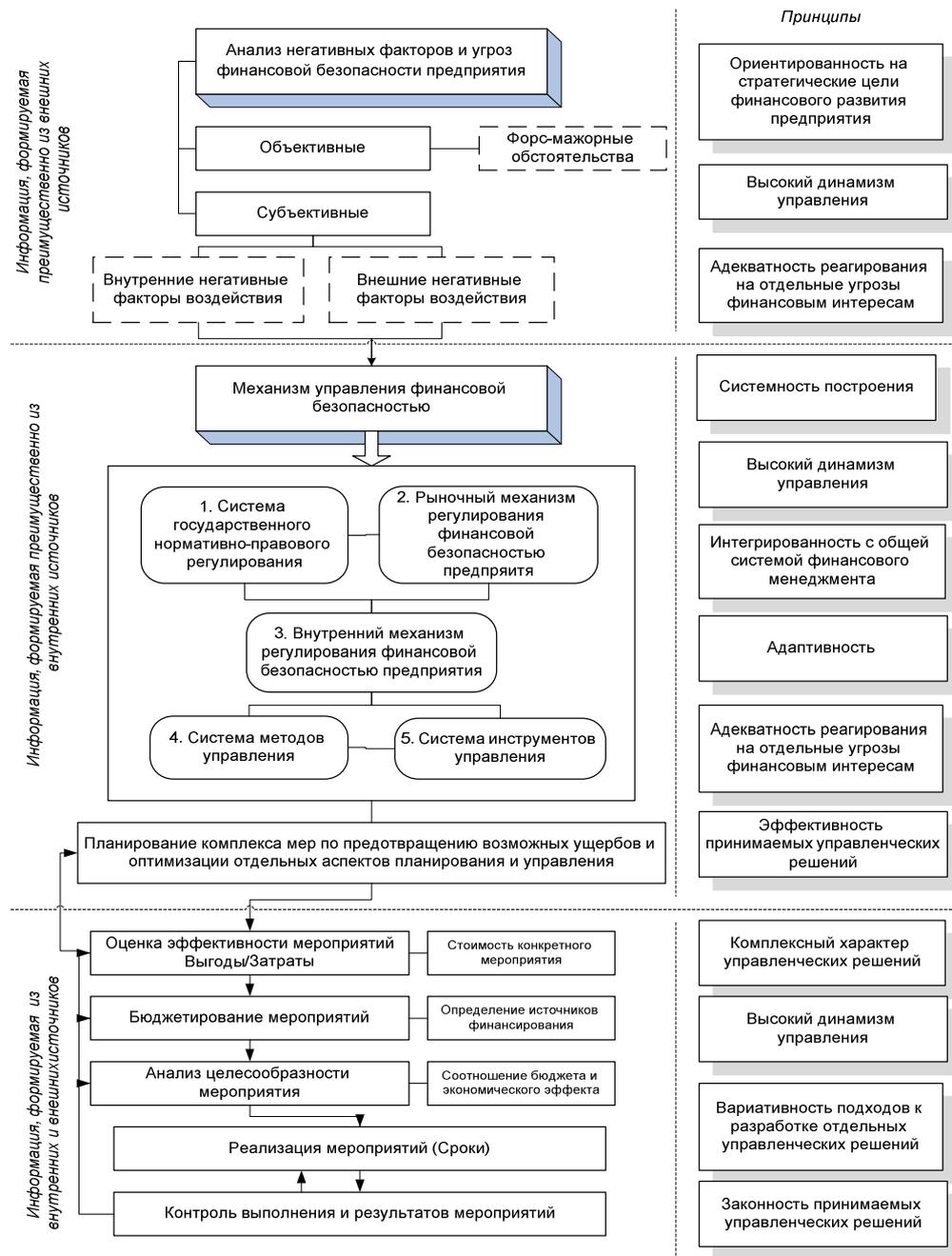


Рис. 1. Концептуальная модель управления финансовой безопасностью предприятия

4. Система методов управления финансовой безопасностью предприятия. Она состоит из следующих основных способов и приемов, с помощью которых обосновываются и контролируются конкретные управленческие решения в различных сферах финансовой безопасности предприятия [8]:

- Метод технико-экономических расчетов.
- Балансовый метод.
- Экономико-статистические методы.
- Экономико-математические методы.
- Экспертные методы (методы экспертных оценок).
- Методы дисконтирования стоимости.
- Методы наращивания стоимости.
- Методы амортизации активов и др.

5. Система инструментов управления финансовой безопасностью предприятия. Такая система состоит из следующих контрактных обязательств, обеспечивающих реализацию отдельных управленческих решений предприятия в сфере его финансовой безопасности и фиксирующих его финансовые отношения с другими экономическими объектами:

- Платежные инструменты (платежные поручения, чеки, аккредитивы и т.п.).
- Кредитные инструменты (договоры о кредитовании, векселя и т.п.)
- Депозитные инструменты (депозитные договоры, депозитные сертификаты и т.п.).
- Инструменты инвестирования (акции, инвестиционные сертификаты и т.п.).
- Инструменты страхования (страховой договор, страховой полис и т.п.).
- Прочие виды финансовых инструментов.

Также необходимым является рассмотреть взаимосвязь между элементами рассматриваемого механизма. Система государственного нормативно-правового регулирования финансовой безопасности предприятия оказывает влияние на все остальные элементы, то есть она определяет некоторые жесткие условия их функционирования. На данную систему могут повлиять некоторые другие элементы, но в основном это ситуация, когда становится необходимым вносить коренные изменения и преобразования в действующую систему государственного регулирования.

Рыночный механизм регулирования финансовой безопасности предприятия подчиняется государственному регулированию и оказывает непосредственное влияние на внутренний механизм управления финансовой безопасностью предприятия, что в свою очередь отражается на системе методов и инструментов. При возникновении какой-либо новой рыночной ситуации появляется необходимость разработки новых методов и выявление, возможно, новых инструментов ее решения.

Оценка эффективности мероприятий рассчитывается перед осуществлением мероприятия и его внесения в план мероприятий, это связано с определением стоимости конкретного мероприятия. Далее происходит составление бюджета мероприятия, то есть соотношение бюджета и экономического эффекта. Если бюджет мероприятия превышает экономический эффект от его проведения, то такое мероприятие считается нецелесообразным.

Следующий этап – реализация мероприятий. Критерием успешного прохождения этого мероприятия – является соответствие установленным срокам. Далее – контроль выполнения и результатов мероприятий.

При контроле и возникновении отклонений от заданной цели по срокам, мы возвращаемся к предыдущему шагу – шагу реализации, с целью исправить данные отклонения.

Может возникнуть ситуация, когда будет необходимо вернуться к анализу целесообразности мероприятия, это может возникнуть в случае, если планируемый бюджет оказался меньше реальных затрат на реализацию данного конкретного мероприятия. В этом случае следует расширить источники финансирования или прекратить данное мероприятие.

В процессе контроля и оценки результатов может выясниться, что затраты превышают эффективность. В этом случае также следует отказаться от дальнейшей реализации мероприятия или продолжить его вследствие его значимости.

Если данное мероприятие успешно реализовано, то необходимо вернуться к плану мероприятий и выбрать следующее, которое будет проходить те же этапы. После того, как все запланированные мероприятия реализованы, мы возвращаемся к первому блоку – определения угроз, которые вследствие изменчивости внешней и внутренней среды могли приобрести другой вид или коренным образом измениться.

Выводы. Таким образом, предложенная концепция рассматривает управление финансовой безопасностью предприятия как итерационную процедуру в рамках которой реализуются соответствующие механизмы, что позволяет комплексно подойти к проблеме оценки и управления финансовой безопасностью предприятия.

Литература

1. Бланк И.А. Управление финансовой безопасностью предприятия. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. – 784с.
2. Савчук В.П. Финансовый менеджмент. Практическая энциклопедия. – К.: Максимум, 2008. – 884с.
3. Папехин, Р.С. Индикаторы финансовой безопасности предприятий // Взгляд молодых ученых на экономические и финансовые реформы в России: Сб. ст. – Волгоград: Волгоградское научное изд-во, 2007. – С.90-108.
4. Закон Украины «О внешнеэкономической деятельности» от 16.04.1991 года//Голос Украины от 12.06.1991.
5. Закон Украины «О защите экономической конкуренции» от 11.01.2001 года// Голос Украины от 27.02.2001 - № 37.
6. Закон Украины «О восстановлении платежеспособности должника или признании его банкротом» от 14.05.1992 года// Голос Украины от 06.06.1992.
7. Распоряжение Президента Украины «Про мероприятия регулирования отношений задолженностей предприятий» от 14.05.1997 года//Официальный вестник Украины - 1997 г., № 20.
8. Шеремет А.Д., Негашев Е. В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. – М.: ИНФРА-М, 2003г. - 412с.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

Р.А. Руденский, О.В. Федченко

МЕХАНИЗМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье предложен механизм принятия решений в системе управления экономической безопасностью, обеспечивающий выбор механизма противодействия угрозам в соответствии с предложенной процедурой классификации угроз.

Введение.

Принятие решений – это важный момент в любой системе управления, в том числе в системе управления экономической безопасностью промышленного предприятия. Поскольку эффективность принятых решений во многом определяется их своевременностью, то есть степенью соответствия условий, для которых решение принималось, условиям, в которых оно будет реализовано, то задача синтеза механизма, который бы способствовал обеспечению такого соответствия, безусловно, является актуальной. Актуальность дополнительного исследования проблемы принятия решений в системе экономической безопасности определяется также тем, что решаемые при этом задачи отличаются многообразием: они охватывают различные сферы деятельности, для которых свойственны уникальные условия возникновения, эволюции и противодействия угрозам экономической безопасности.

Поэтому разработка механизма принятия решений, который бы обеспечивал методологическую и информационную поддержку в выборе решений по предотвращению, предупреждению и ликвидации угроз экономической безопасности способствует повышению эффективности системы управления экономической безопасностью.

Анализ публикаций и достижений.

Проблемы построения и функционирования современных систем поддержки принятия решений исследованы в работах многих отечественных и зарубежных ученых, например, Л. Заде, Р. Калан, А.П. Ротштейн, Л.С. Бернштейн, С.Я. Коровин, О.Ю. Соколов, Е.Г. Петров, В.В. Подиновский, Ю.П. Зайченко, Н.Д. Панкратов и др.

Изучению проблем экономической безопасности посвящены работы многих отечественных и зарубежных ученых, таких как: И.А. Александров, В.Н. Амитан, Я.А. Жалило, В.А. Забродский, Т.С. Клебанова, Ю.Г. Лысенко, Е.А. Олейников, В.Л. Петренко, С.И. Пирожков, В.К. Сенчагов и др. В этих работах проблемы управления экономической безопасностью исследованы на концептуальном, методологическом уровне; исследован категориальный аппарат, в ряде работ даны механизмы управления различными составляющими экономической безопасности (в том числе на уровне государства, региона, предприятия). В то же время, изучению проблем принятия решений в этих работах уделено недостаточно внимания.

Изложение основного материала.

Прежде чем осуществить постановку задачи принятия решений в системе управления экономической безопасностью, необходимо идентифицировать основные сущности: объекты и субъекты этой системы. Так, согласно [1] объектами изучения системы управления экономической безопасности являются функ-

циональные составляющие, угрозы и соответствующие им ущербы. В [2] предложено выделять состояния, индикаторы и угрозы экономической безопасности.

Таким образом, говоря о задаче принятия решений в системе управления экономической безопасностью, речь будет идти о выборе мер или способа действия в условиях реализации различного рода угроз. При этом, как в [1], будем рассматривать угрозы с точки зрения их принадлежности различным функциональным составляющим, и как в [2], будем выделять потенциальные и реальные угрозы.

Классификация угроз по первому признаку необходима, так как различным функциональным составляющим характерны различные свойства угроз с точки зрения их развития, протекания и ликвидации. Классификация угроз по второму признаку позволяет определять очередность и важность мероприятий по управлению экономической безопасностью, так как реальные угрозы – это угрозы, которые уже наступили и с которыми связаны реальные ущербы, а потенциальные угрозы и соответствующие им ущербы носят вероятностный характер и имеют некоторый запас времени на их решение.

Исследование угроз экономической безопасности целесообразно проводить в соответствии с общими этапами и задачами управления предприятия. Это позволит интегрировать задачи управления экономической безопасностью в общую систему управления предприятия.

Анализ работ по управлению предприятиями позволил выделить следующие основные задачи [3]:

1. Определение стратегии деятельности.
2. Выбор потребителей.
3. Определение качества производимой продукции.
4. Определение качества обслуживания потребителей.
5. Определение ассортимента производимой продукции.
6. Определение объема производимой продукции.
7. Определение потребности в материальных ресурсах.
8. Определение качества поставляемых ресурсов.
9. Определение сроков поставляемых материальных ресурсов.
10. Выбор поставщиков.
11. Внедрение инновационных технологий.
12. Внедрение новых методов получения, хранения и обработки информации.

Определение стратегии деятельности предприятия осуществляется на основе конъюнктуры рынка и потребительских предпочтений. Источниками угроз здесь могут служить неверно идентифицированная стратегия, несоответствие производимой продукции рыночной конъюнктуре, а также критическое изменение внешней среды, что может нанести существенный ущерб экономической безопасности предприятия. При определении стратегии своей деятельности предприятие на основе анализа рынка выбирает категорию потребителей, на которую будет ориентировано производство продукции, причем здесь особое внимание уделяется определению качеству производимой продукции и качеству обслуживания потребителей. Низкое качество производимой продукции и качества обслуживания потребителей приведет к потере потребителей, а, следовательно, к снижению рынков сбыта.

На основе анализа потребительских предпочтений определяется планирование ассортимента и объема производимой продукции. Здесь в результате неэффективного планирования возникает угроза несоответствия производимой продукции рыночной конъюнктуре и неудовлетворение потребительского спроса на рынке.

Следующим этапом деятельности предприятия является планирование закупки материальных ресурсов, при котором определяется потребность предприятия в материальных ресурсах, сроки поставок и качество поставляемых ресурсов.

Неверно определенное количество материальных ресурсов в случае, если ресурсов было закуплено больше необходимого количества, приводит к образованию запасов сырья, которые не задействованы в производственном процессе. Запасы сырья могут быть использованы в следующем производственном цикле, при условии, что они имеют достаточный срок хранения, в противном случае – они станут непотребными. Кроме этого, происходит вымывание из оборота финансовых средств.

Неверно определенное количество материальных ресурсов в случае, если ресурсов было закуплено меньше необходимого количества, а также несвоевременная их поставка приводит к срыву сроков поставок готовой продукции, т.к. снижаются объемы готовой продукции, что влечет за собой невозможность выполнения договорных обязательств с потребителями.

Качество поставляемых материальных ресурсов непосредственно влияет на качество производимой продукции. Поскольку целью предприятия является производство только качественной продукции, то в случае поставки некачественных материальных ресурсов предприятие будет вынуждено понести дополнительные расходы, связанные с доведением качества сырья и материалов до необходимого уровня, а это влечет за собой увеличение периода производственного цикла.

Каждое предприятие, стремясь занять лидирующее положение на рынке в конкурентной борьбе, вынуждено заниматься вопросами внедрения инновационных технологий, а также новых методов получения, хранения и обработки информации. Однако при решении данных вопросов может столкнуться с рядом проблем. Так, например, в процессе внедрения инновационной технологии может произойти ее удорожание или устаревание и в таком случае предприятию будет не выгодно внедрение данной технологии.

Кроме этого, при внедрении новых методов получения, хранения и обработки информации предприятие может столкнуться с такими проблемами как: несанкционированный доступ к информации, дублирование информации, некорректная параллельная работа внедряемых информационных систем, несовместимость интерфейсов при взаимодействии, что влечет за собой утерю и утечку информации, а, следовательно, возможность возникновения промышленного шпионажа.

На основе анализа выявленных источников угроз экономической безопасности формируются механизмы управления экономической безопасностью, направленные на недопущение, предупреждение и устранение угроз (рис.1).

На следующем шаге решается задача сопоставления механизмов и угроз экономической безопасности, в результате чего каждой идентифицированной угрозе ставится в соответствие множество механизмов. Анализ выгод и затрат, связанных с реализацией каждого из механизмов для каждой из угроз, позволяет оценивать эффективность применения того или иного механизма. Далее с учетом имеющегося фонда ресурсов (материальных, финансовых, кадровых и т.д.) решается задача максимального охвата идентифицированных угроз имеющимися механизмами управления экономической безопасностью. Результатом решения этой задачи является сформулированная стратегия и тактика управления экономической безопасностью предприятия.

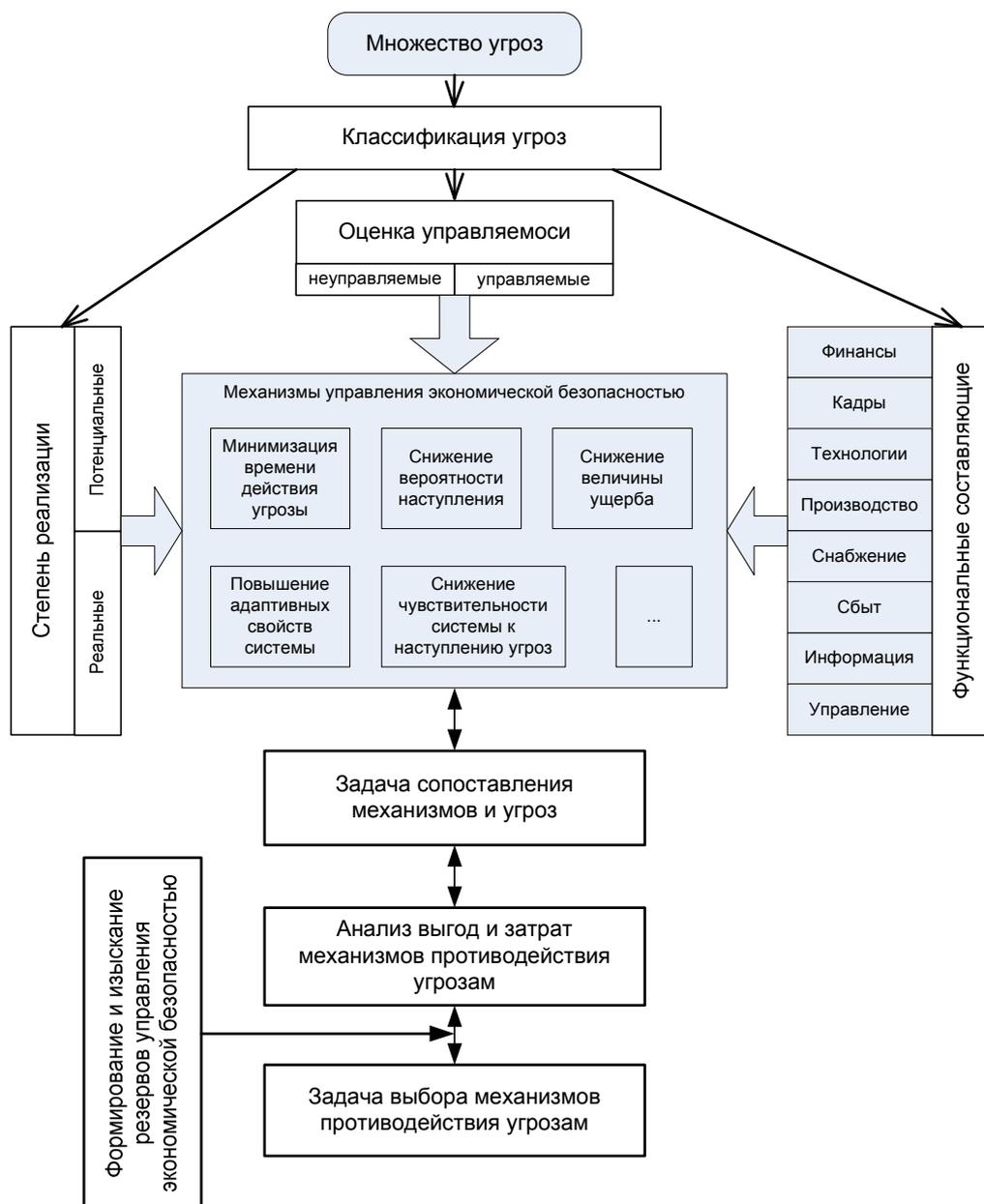


Рис. 1. Механизм принятия решений в системе управления экономической безопасностью предприятия

Для решения сформированных задач осуществляется поиск допустимых альтернатив их решения и из них на основе критериев отбора определяется перечень альтернатив, наиболее предпочтительных для предприятия. Такой перечень альтернатив для разных предприятий индивидуален, поскольку связан со спецификой предприятия.

На основе составленного перечня наиболее предпочтительных альтернатив производится оценка стоимости каждой из них с учетом стоимости мате-

риальных, финансовых, производственных и кадровых ресурсов, что дает возможность предприятию определить наиболее оптимальную альтернативу принятия решения для достижения поставленных задач.

После этого осуществляется принятие решения, и определяются мероприятия, направленных на выполнение принятого решения, задаются сроки исполнения данных мероприятий и назначаются ответственные за их исполнение.

В результате проведенных мероприятий необходимо осуществить анализ эффективности принятого решения, что даст возможность внести корректировки в процесс принятия решений на будущие периоды деятельности предприятия.

Выводы. Таким образом, предложенный механизм принятия решений в системе управления экономической безопасностью предприятия позволяет выйти на качественно новый уровень управления экономической безопасностью за счет использования универсальных механизмов управления, информации об эффективности их реализации в прошлом и применения информационных технологий.

Литература

1. Основы экономической безопасности. (Государство, регион, предприятие, личность) / Под редакцией Е.А. Олейникова. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1997. – 288 с.
2. Механизмы управления экономической безопасностью / [Мищенко С.Г., Руденский Р.А., Спиридонов А.А.]. – Донецк: ДонНУ, 2002. – 178 с.
3. Жамойда О.А. Організація управління конкурентоспроможністю промислових підприємств: [монографія] / Жамойда О.А. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. – 319с.

Поступило до редакції 16.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 332.025.1 : 352.075

Н.А. Рязанцева, А.Г. Воронова

ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ, ТАКТИЧЕСКИХ И ОПЕРАТИВНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МЕСТНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ИМ ТЕРРИТОРИЙ

Рассматриваются процессы принятия решений в местных органах власти, являющихся составляющей комплексного управления страной. Анализируется влияние стратегических, тактических и оперативных управленческих решений, на различных уровнях, в органах местного самоуправления на социально-экономическое развитие подведомственных им территорий.

Ключевые слова: стратегические, тактические, оперативные, управленческие решения, органы местного самоуправления, уровни управления, стратегия, социально-экономическое развитие.

Введение

В современном мире в связи с усложнением социально-экономических систем все больше увеличиваются функции государства. На сегодняшний день актуальной является проблема развития региона, области, города че-

рез повышение эффективности управления в органах власти соответствующего уровня.

Практически любые процессы управления характеризуются сложностью, информативностью, комплексным характером процессов принятия управленческих решений и предполагают их системное исследование.

Цель статьи

Рассмотреть процессы принятия решений в местных органах власти, являющихся составляющей комплексного управления страной. Проследить влияние стратегических, тактических и оперативных управленческих решений на различных уровнях в органах местного самоуправления на социально-экономическое развитие подведомственных им территорий.

Основная часть

Спецификой данной области является сложность оценки результатов управленческого труда и трудности выбора критериев эффективности функционирования органов власти. Довольно сложную задачу представляет собой и определение исчисляемого воздействия деятельности органов власти на уровень социально-экономического развития региона.

Рассмотрим взаимосвязь и влияние организационно-функциональной структуры органов власти на муниципальном уровне (городская администрация) – полномочия лиц принимаемых управленческие решения, в привязке к уровням управления, на показатели развития подведомственных территории: экономические, социальные, политические и экологические. Выделим прямое и косвенное влияние этих компонентов друг на друга, и взаимодействия внутри каждого составляющего.

Для городских администраций стратегия управления заключается в положительном влиянии на систему факторов, в которую входят экономические, социальные, политические и экологические показатели, с целью достижения устойчивого экономического роста, улучшения хозяйственного климата, последовательного совершенствования городской среды и уровня жизни населения.

Органы местного самоуправления являются сложной системой, которая состоит из большого числа процессов, имеющих собственные управляющие органы – собственники бизнес-процессов. Для согласования функционирования всей организации необходима общая многоуровневая система управления. В практике менеджмента принято выделять три основных уровня управления (иерархии управленческой деятельности): стратегический, тактический, оперативный. Управленческая пирамида отражает уровни возрастания власти, ответственности и динамику принятия решений. Уровни управления определяются сложностью решаемых задач. Чем сложнее задача, тем более высокий уровень управления требуется для ее решения и как следствие большие полномочия сотрудника (занимаемая должность) (рис.1).



Рис. 1. Схема взаимодействия организационно-функциональной структура администрации, в привязке к уровням управления, на показатели социально-экономического развития на муниципальном уровне

Стратегический уровень обеспечивает выработку управленческих решений, направленных на достижение долгосрочных стратегических целей организации, поскольку результаты принимаемых решений проявляются спустя длительное время (месяцы, годы). Ответственность за принятие управленческих решений чрезвычайно велика и определяется не только результатами анализа с использованием специального математического аппарата и информационных систем поддержки принятия решения, но и профессиональной интуицией руководителей. [1]

Пример. Для администраций города это – осуществление мэром города положенных на него полномочий городского самоуправления, определенные Законом Украины "Про местное самоуправление в Украине" и другими законами, решение кадровых вопросов соответственно Закону Украины "О службе в органах местного самоуправления". Распоряжение бюджетными, внебюджетными целевыми средствами, использование их по назначению, определенному советом. Координация деятельности исполкома с органами прокуратуры, суда, милиции, службы безопасности по вопросам охраны общественного порядка и борьбы с преступностью, коррупцией. Разработка нормативно-правовых актов, которые действуют на территории города. Под его руководством организует работу финансовое управление, осуществляется мобилизационная работа, гражданская оборона. Курируется деятельность предприятий угольной промышленности, казначейства, налоговой инспекции, правоохранительных органов, военкомата, таможен, пограничной части, пожарной части [2, 3].

Сегодня стратегическое планирование стало важнейшим инструментом в работе всех управленческих структур и, в особенности, органов исполнительной власти. Основные стратегические направления, в соответствии с которыми происходит развитие подведомственных территорий представлено в виде «дерева – стратегии» администрации (рис. 2), которое можно детализировать, перейдя на тактический уровень управления.

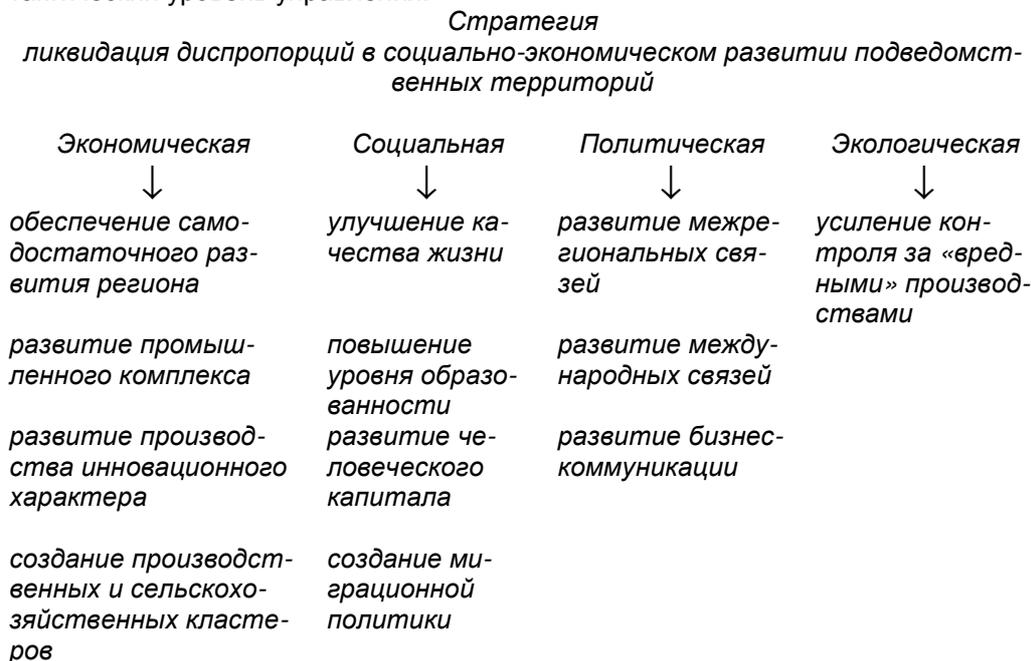


Рис. 2. «Дерево – стратегии» администрации

Тактический уровень обеспечивает решение задач, требующих предварительного анализа большого количества разнородной информации, поступающей с верхнего и нижнего уровней. На этом этапе особое значение приобретает такая функция управления, как *анализ*. И не всегда удается выработать нужное решение быстро - требуется дополнительное время на осмысление, сбор недостающих сведений и т. п. Управление связано с некоторой задержкой между моментом поступления информации и принятием решений и их реализацией, а также между моментом реализации решений и получением реакции на них. [1]

Пример. Первый заместитель и заместители мэра города исполняют обязанности, определенные главой города, и несут персональную ответственность за состояние дел на порученном им участке работы.

Заместители главы города отвечают за состояние дел в следующих сферах:

- в сфере жилищно-коммунального хозяйства;
- в сфере образования и науки;
- в сфере аграрного хозяйства;
- в сфере работы и социальной защиты. [3]

Отследить и оценить результаты выполнения конкретных задач для реализации стратегии администрации по направлениям можно по ряду показателей (табл. 1). Перечень показателей четко определен и значение каждого фиксируются областным управлением статистики – «основные показатели социально-экономического развития городов и районов области» [4,5]

Таблица 1

Показатели результативности принятия тактических решений

Сфера	Показатель
Экономическая	Прямые иностранные инвестиции
	Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения) за счет государственного бюджета:
	- по предприятиям государственной формы собственности
	- по предприятиям коммунальной формы собственности
	- по предприятиям частной формы собственности
	- по предприятиям коллективной формы собственности
	- по акционерным обществам
	Экспорт-импорт товаров
	Экспорт-импорт услуг
	Количество произведенной продукции
	Удельный вес бартерных операций и денежных поступлений в объеме отгруженной продукции
	Производство товаров народного потребления
	Производство продовольственных товаров
	Производство непродовольственных товаров
	Оказания услуг населению
	Финансовые результаты деятельности экономики:
	- дебиторская задолженность
- кредиторская задолженность	

Продолжение таблицы 1

Сфера	Показатель
	Результаты исполнения бюджета
	Грузоперевозки автомобильным транспортом
	Перевозки пассажиров автомобильным транспортом
	Инфраструктура развития малого предпринимательства:
	– общества, ассоциации
	– бизнес-центры
	– кредитные общества
	– бизнес-инкубаторы
	– фонды поддержки предпринимательства
	– информационно-консультационные учреждения
	Количество рынков по формам собственности:
	– количество торговых мест
	Сеть предприятий бытового обслуживания:
	– количество предприятий – юридических лиц
	Сеть розничной торговли:
	– количество магазинов
	– площадь магазинов
	Розничный товароборот:
	– общий объем розничного товарооборота
	– товароборот общественного питания
Урожайность зерновых , фабричных культур, подсолнечника, картошки, плодов и ягод в сельскохозяйственных предприятиях	
Производство основных продуктов скотоводства в сельскохозяйственных предприятиях (мясо, молоко, яйца)	
Поголовье рогатого скота, свиней, овец, коз, птицы	
Реализация продукции сельскохозяйственных предприятий	
Социальная	Уровень зарегистрированной безработицы
	Количество пенсионеров, которые получают пенсию в органах социальной защиты
	Количество инвалидов, которые стоят на учете в органах социальной защиты
	Заработная плата рабочих, занятых в экономической сфере
	Задолженность по заработной плате
	Количество проверок предприятий органами защиты прав потребителей
	Количество дошкольных учреждений всех форм собственности
	Количество научно-воспитательных комплексов
Количество учреждений охраны здоровья	
Политическая	Количество проверок налоговой инспекции
	Программы международного сотрудничества
	Программы развития региона
	Гранты

Сфера	Показатель
Экологическая	Количество проверок санитарно-эпидемиологических служб
	Количество аварийных загрязнений окружающей природной среды и опасных экологических ситуаций
	Выбросы вредных веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения
	Фактическое создание/использование/уничтожение токсических отходов
	Затраты и капитальный ремонт основных производственных фондов природоохранного назначения

Оперативный уровень управления обеспечивает решение многократно повторяющихся задач и операций и быстрое реагирование на изменения входной текущей информации. На этом уровне достаточно велики как объем выполняемых функциональных операций, так и *динамика принятия управленческих решений*. Этот уровень управления часто называют оперативным из-за необходимости быстрого реагирования на изменение ситуации. На уровне оперативного управления большой объем занимают учетные задачи. [1]

Пример. Основной задачей отдела бухгалтерского учета и отчетности есть ведения бухгалтерского учета и составление финансовой отчетности, предоставления для принятия решений полной правдивой информации о финансовом положении, результаты деятельности и движения денежных средств организации. Осуществлять совместно с другими подразделениями экономический анализ хозяйственной деятельности; обчислять потребность в бюджетных средствах и разрабатывать смету доходов и затрат на бюджетный год.

Выводы и предложения

Для обеспечения системного управления необходимо разработать новые механизмы информационной и аналитической поддержки принятия решений, удовлетворяющих потребностям муниципальных органов власти. Внедрение информационных технологий можно осуществлять постепенно, начав с элементарных систем электронного документооборота и улучшая их функциональность, добавляя блоки аналитики. Бизнес-аналитика позволит значительно повысить качество программируемых решений – оперативных, тактических и стратегических, которые характеризуются большей точностью и в ряде случаев требуют меньших затрат времени и других ресурсов, особенно со стороны высшего звена управления. В особенности для ведомств и государственных структур это дает возможность более эффективно решать государственные задачи, что напрямую влияет на уровень социально-экономического развития подведомственных территорий.

Литература

1. Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения: 3-е изд.— М.: Дело, 2002. — 392 с.
2. Решение Свердловского городского совета - исполнительного комитета «О распределении обязанностей между городским головой, его заместителями, секретарем городского совета и его исполкома» №82 от 19.02.2008.
3. Рязанцева Н.А., Воронова А.Г. Использование информационных технологий для анализа существующего документооборота в органах местного самоуправления.

управління. Вісник СХУ ім. В. Даля – Луганськ 2009 – №6(136) частина 2 – с. 193-199.

4. Єфремов О.С., Тихонов В.М., Попов М.І. Методологічні аспекти досягнення соціально-економічної самодостатності регіону [Монографія] – Вид-во СХУ ім. В. Даля, Луганськ, 2006. – 156 с.
5. Луганське обласне управління статистики. Основні показники соціально-економічного розвитку міст і районів Луганської області. – Вид-во: Луганське обласне управління статистики, інформаційно-видавничий відділ, Луганськ, 2007. – 94с.

Поступило до редакції 11.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 519.1:513.83

Р.Г. Савенко, М.В. Лисенко

МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМ ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПАРАМЕТРІВ ЗОНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Для оптимізації роботи екскаваторно-автомобільного комплексу на етапі змінного планування застосовуються елементи теорії масового обслуговування. Апробація розробленої моделі виконана в умовах системи управління ЕАК кар'єрі Полтавського гірничозбагачувального комбіната

Екскаваторно-автомобільний комплекс (ЕАК) на гірничорудному підприємстві являє собою керовану динамічну систему. Функціональні параметри системи визначаються її структурою, взаємовідношеннями елементів та підсистем, включаючи синергетичний ефект. Керування ЕАК включає етапи змінного планування роботи та оперативного змінного керування в умовах невизначеності параметрів зовнішнього середовища, в якому відбуваються технологічні процеси екскавації та транспортування. Для оптимізації роботи ЕАК на етапі змінного планування доцільно застосовувати елементи теорії масового обслуговування, предметом якої є імовірнісні моделі реальних систем, у яких через певні проміжки часу виникають вимоги для їх обслуговування. При застосуванні даної теорії до оптимізації роботи ЕАК вимогами є прибуття автосамоскиду до екскаватора. Дані події утворюють вхідний потік. Розподіл вхідного потоку значною мірою визначає параметри системи.

Теорія масового обслуговування дає можливість визначити оптимальні параметри роботи ЕАК. Вона дозволяє оцінити довжини черги автосамоскидів при навантаженні та розвантаженні, тривалості чекання в черзі, розподіл часу зайнятості екскаваторів тощо.

Статична структура ЕАК моделюється графом, вершини якого відповідають екскаваторам та пунктам перевантаження гірничої маси, а ребра – автодорогам, по яким здійснюються перевезення. Динамічна структура визначається маршрутами перевезень, які реально використані в процесі робочої зміни. В роботі [1] розроблена теоретико - графова оптимізаційна модель розподілу автосамоскидів між маршрутами перевезень, що забезпечує доставку потрібної кількості всіх видів гірничої маси від екскаваторів до пунктів перевантаження із мінімальним порожнім пробігом автосамоскидів. В роботі [2] показано, що саме такі маршрути дають можливість значно зменшити порожній пробіг автосамоскидів.

В процесі роботи ЕАК виникає багато випадкових факторів, що впливають на параметри системи та призводять до відхилення реальних значень цих параметрів від запланованих, тобто робить ці параметри невизначеними. Такі параметри, як швидкість автосамоскидів на кар'єрних автодорогах, тривалість очікування в черзі біля екскаваторів та пунктів перевантаження та інші є випадковими величинами. Накопичена на протязі тривалого часу інформація про роботу ЕАК, що зберігається в базі даних автоматизованої системи управління, дає можливість оцінити параметри цих величин – середнє значення, дисперсію, кореляцію тощо та використовувати ці параметри при плануванні робочої зміни та динамічному управлінні роботою ЕАК. Важливими параметрами моделі є інтенсивність потоків прибуваючих до екскаватора автосамоскидів та інтенсивність їх завантаження.

Для дослідження системи та оптимізації її роботи доцільно застосувати декомпозицію системи на підсистеми за об'єктами та видами виробничої діяльності. Це можна зробити різними способами.

А) Коли основним елементом підсистеми являється екскаватор, тоді одержимо підсистеми, що складаються із екскаватора, працюючих із ним автосамоскидів та пунктів перевантаження, на які доставляється гірнична маса від даного екскаватора. Критерієм діяльності такої підсистеми є ефективність роботи екскаватора, тобто мінімізація його простоїв.

Під час робочої зміни із екскаватором e_i пов'язана множина маршрутів перевезень $\{z_{ij}\}$, що включають даний екскаватор. На маршруті z_{ij} працює a_{ij} автосамоскидів, що під'їжджають до екскаватора e_i із певною інтенсивністю λ_{ij} . Об'єднання потоків автосамоскидів по маршрутах множини $\{z_{ij}\}$ визначає вхідний потік вимог до даного екскаватора.

Даний потік автосамоскидів є ординарним, тобто одночасна поява двох чи більшого числа автосамоскидів неможлива; стаціонарним, тобто імовірність появи автосамоскида протягом інтервалу часу t залежить лише від протяжності цього інтервалу і не залежить від його розміщення на осі часу; та без післядії, коли кількість автосамоскидів, що надходять, не залежить від того, скільки їх надійшло в попередній момент. Ординарність та стаціонарність потоків не залежать від стратегії розподілу автосамоскидів за маршрутами (виключаючи певні відхилення від стаціонарності на початку зміни). Відсутність післядії має місце при виборі циклічних маршрутів перевезень, коли автосамоскиди не закріплені за певними екскаваторами.

Позначимо через λ_i інтенсивність даного потоку. Параметр λ_i залежить від маршрутів, за якими здійснюється перевезення гірничої маси, від розподілу автосамоскидів між цими маршрутами, від швидкості автосамоскидів тощо. Цей параметр є керованим та може змінюватись під час роботи ЕАК при перерозподілі автосамоскидів між маршрутами, при введенні в дію резервних автосамоскидів та екскаваторів, при зміні маршрутів перевезень.

Час завантаження автосамоскида вважаємо випадковою величиною, розподіленою за експоненціальним законом зі щільністю розподілу $g(t) = \mu e^{-\mu t}$ ($t > 0$). Тоді середній час завантаження дорівнює $1/\mu$. Таким чином, інтенсивність завантаження μ є величиною, оберненою до середнього часу завантаження, тобто $\mu = 1/t_{\text{сеп}}$.

Час очікування автосамоскида в черзі задається експоненціальним законом зі щільністю розподілу $f(t) = 1 - e^{-\nu t}$, де параметр ν - величина, обернена до середнього часу очікування. Імовірність того, що час очікування не перевищить t , дорівнює $1 - e^{-\nu t}$.

Позначимо $\alpha \equiv \frac{\lambda_i}{\mu} < 1$. За тривалий період t простоювання екскаватора дорівнює $tP_0 = t(1 - \alpha)$, де P_0 – імовірність того, що біля екскаватора немає жодного автосамоскида, а кількість періодів часу, протягом яких екскаватор не завантажений, дорівнює

$$\frac{t(1 - \alpha)}{\frac{1}{\lambda_i}} = \lambda_i t(1 - \lambda_i)$$

Оскільки періоди завантаження й періоди простою строго чергуються, то $\lambda_i t(1 - \lambda_i)$ визначає і кількість періодів завантаження протягом часу t а $\alpha \cdot t$ - тривалість цих періодів. Отже, тривалість періоду роботи екскаватора

$$M(t) = \frac{\alpha t}{\lambda_i t(1 - \alpha)} = \frac{1}{\mu - \lambda_i},$$

а кількість завантажених за цей період автосамоскидів складає

$$P(n) = \mu \cdot M(t) = \frac{1}{1 - \alpha}.$$

Час перебування автосамоскида біля екскаватора

$$M(t) = \frac{1}{\mu - \lambda_i},$$

а час перебування його в черзі

$$M(t) = \frac{1}{\mu - \lambda_i} - \frac{1}{\mu} = \frac{\lambda_i}{\mu(\mu - \lambda_i)}.$$

При фіксованому значенні α середня тривалість перебування автосамоскида біля екскаватора та середня тривалість його перебування в черзі обернено пропорційні до інтенсивності завантаження, тобто до $1/\mu$.

Можна визначити імовірність надходження до екскаватора за проміжок часу t рівно n автосамоскидів. Позначимо цю імовірність через $P_n(t)$

Тоді $P_n(t) = \frac{(\lambda t)^n}{n!} e^{-\lambda t}$. Імовірність того, що за проміжок часу не надійде

жодного автосамоскида, дорівнює $P_0(t) = e^{-\lambda_i t}$.

Б) При виборі за основний елемент підсистеми пункту перевантаження ми одержимо підсистему, що містить даний пункт, автосамоскиди, що доставляють до нього гірничу масу та екскаватори, що добувають даний вид гірничої маси. Критерієм роботи цієї підсистеми є безперебійна робота пунктів перевантаження, що забезпечує ефективність використання залізничного або конвеєрного транспорту. Для цієї підсистеми теж можна визначити середній час перебування автосамоскида в черзі біля пункту перевантаження.

В) Вважаючи основним елементом підсистеми автосамоскид, одержимо підсистему, що включає даний автосамоскид та екскаватори і пункти перевантаження на його маршруті. Критерієм роботи цієї підсистеми є ефективність роботи автосамоскидів, тобто мінімізація їх порожнього пробігу та простоїв. Для визначення простоїв автосамоскида потрібно визначити його простої біля екскаваторів

із рівності $M(t) = \frac{1}{\mu - \lambda_i}$ та простої біля пунктів перевантаження із аналогічної

рівності. Порожній пробіг визначається частинами маршруту від пунктів перевантаження до екскаваторів.

Отже, множина критеріїв підсистем включає мінімізацію простоїв екскаваторів і автосамоскидів та мінімізацію порожнього пробігу автосамоскидів. Критерій ефективності всієї системи визначається через об'єднання критеріїв підсистем в інтегрований критерій. Для цього дані критерії потрібно перетворити до безрозмірного виду та помножити на вагові коефіцієнти. Вагові коефіцієнти визначаються відповідно до видів гірничої маси. Таким чином, для оптимізації роботи системи ЕАК необхідно при розробці моделей індикативного планування та управління [3] поставити та розв'язати задачі багатокритеріальної оптимізації, що дозволить поєднати вказані критерії, оцінити параметри випадкових величин і, відповідно, змінити плановий розподіл автосамоскидів по маршрутам. Це забезпечить істотний економічний ефект від експлуатації ЕАК в гірничорудних кар'єрах.

Апробація розробленої моделі виконана в умовах системи управління ЕАК кар'єрі Полтавського гірничозбагачувального комбіната і показала її ефективність.

Література

1. Р.Г. Савенко, М.В. Лисенко Підвищення економічної ефективності використання потужних гірничовидобувних комплексів. // Економіка і регіон. – 2003. – № 1. – С. 89-91.
2. Р.Г. Савенко, М.В. Лисенко, М.Є. Рогоза. Методика оптимізації параметрів АСУ на основі теоретико-графових моделей. // Вісник Харківського ДТУ. – 2000. – Вип. 94. – С. 65-68.
3. Р.Г. Савенко, М.В. Лисенко. Моделі індикативного планування та управління промисловими комплексами. – Проблеми економічної кібернетики. Харків. – 2009. – С. 76-78.

Поступило до редакції 18.05.2010

УДК 338.24

С.О. Савченко

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОДЕЛЕЙ МЕНЕДЖМЕНТА СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

В работе сформулированы основные проблемы, стоящие на пути совершенствования системы управления высшим учебным заведением, также описаны взаимосвязи между моделями менеджмента сфер деятельности ВУЗа, решающих указанные задачи.

Введение. Образование является неотъемлемой частью системы общественных отношений, поэтому значительные проблемы, возникающие в общественной жизни, неизбежно сказываются на состоянии сферы образования. И наоборот, проблемы образования и науки как сферы инновационного развития и синтеза новых знаний, недостаточная эффективность и организованность процессов управления в этом секторе, незамедлительно негативно отражаются на процессах общественного развития.

Анализ последних достижений и публикаций. Ранее вопросу совершенствования управления посвятили свои труды такие ученые как Р.Каплан и Д. Нортон [10], С. Бир [11], Д. Бадарч [2], В.Н. Тимохин [6] и др. Однако вопросу

разработки комплекса моделей, основанных на теории жизнеспособных систем и инновационного управления до сих пор уделялось недостаточно внимания, что и обусловило актуальность данного исследования.

Постановка проблемы. Целью настоящей работы является решение задачи взаимосвязи между моделями в комплексе моделей менеджмента сфер деятельности ВУЗа как источника инновационного развития.

Изложение основного материала. Проведенный анализ основных показателей образовательного и научно-технического потенциала нашей страны [3, 5, 9] дал возможность выявить проблемы сферы образования как важнейшего источника стратегического ресурса государства.

Недостаточная методическая разработанность механизмов стратегического инновационного управления высшим учебным заведением приводит к несоответствию целей потребностям и требованиям потребителей образовательных услуг и научной продукции, и, как следствие, к падению эффективности системы в целом. Усугубляется эта проблема отсутствием обоснованных критериев достижения поставленных целей.

Неэффективен механизм определения требований потребителя, а также его обратная связь, создающая у контрагентов позитивное восприятие ВУЗа. В целом, консервативность систем управления ВУЗов, недостаточный уровень автономии и, зачастую, отсутствие инициативы у руководителей высшего и среднего уровня приводят к невосприимчивости систем управления к нововведениям, вследствие чего разрыв между требованиями среды и возможностями системы постоянно возрастает. Вследствие консервативности систем управления и отсутствия управленческих инноваций целый существует комплекс внутренних проблем оперативного управления. К ним необходимо отнести проблемы распределения ресурсов, планирования и координации деятельности, обеспечения качества, осуществления периодического и непериодического аудита, мониторинга и контроля.

Говоря о жизнеспособности ВУЗа в целом, архаичность информационной инфраструктуры у большинства государственных ВУЗов, которая на настоящий момент не соответствует информационным инфраструктурам большинства промышленных предприятий, независимо от формы собственности, усугубляет указанные проблемы вследствие низкой информационной прозрачности, перегруженности документооборота, отсутствия стандартов, неразвитости нормативного обеспечения процессов управления.

Для решения представленного комплекса проблеме предлагается ряд подходов и моделей, направленных на обеспечение жизнеспособности ВУЗа. Исходя из данной концепции и основной цели функционирования ВУЗа, в работе университет представлен как целостная система взаимосвязанных элементов, обеспечивающих преобразование абитуриентов на входе рассматриваемой системы в высококвалифицированных специалистов на выходе.

Реализация положений концепции моделирования и совершенствования системы управления высшего учебного заведения предполагала разработку комплекса экономико-математических моделей, обеспечивающих эффективность бизнес-процессов. Разработанный комплекс экономико-математических моделей менеджмента сфер деятельности ВУЗа позволяет увеличить эффективность работы образовательного учреждения (см. рис.1).

Предпосылками построения модели финансового менеджмента ВУЗа является то, что на эффективность работы высшего учебного заведения существенное влияние оказывают: количественный состав выпускников школ; качественный и количественный уровень организации учебного процесса. Очевидно,

что эффективность учебного процесса зависит от финансовых средств, направляемых на организацию учебного процесса [7].

Данная модель финансового менеджмента ВУЗа, основана на применении аппарата теории оптимизации к анализу затрат на осуществление образовательной деятельности и позволяет повысить финансовую эффективность функционирования ВУЗа. Все это, безусловно, служит фактором более четкой ориентации высшего образования на рынок труда, повышения эффективности деятельности образовательных учреждений и развития рынка образовательных услуг.

Также очевидна необходимость информационной системы управления бизнес-процессами ВУЗа, использование которой позволяет проектировать автоматизированные информационные системы управления деятельностью ВУЗов и их подразделений с целью повышения быстродействия и снижения трудоемкости управленческих процессов, обеспечения автоматизации документооборота и формирования периодической отчетности [1].

Переход к кредитно-модульной системе организации учебного процесса требует пересмотра и совершенствования действующей системы оценивания знаний студентов, применения новых методик учета академической успеваемости студентов. Оценивание знаний студентов в соответствии указанным целям образовательной деятельности ВУЗа возможно только при использовании зачетных единиц. Важнейшей составляющей кредитно-модульной системы является рейтинговая система оценки знаний, которая позволяет реализовывать механизмы обеспечения качества и оценки результатов обучения, активизировать учебную работу студентов, у которых появляются стимулы управления своей успеваемостью [7].

Модель системного управления университетом основана на процессном подходе. При этом процессы рассматриваются как совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, преобразующей входящие элементы в выходящие. В качестве трех основных видов деятельности университета приняты:

- образовательная;
- научно-исследовательская;
- методическая.

Каждый из указанных видов деятельности характеризуется спецификой процесса преобразования входов в выходы. Например, наиболее типичная для университета образовательная деятельность предусматривает: «на входе» – контингент для обучения (абитуриенты), «на выходе» – дипломированные бакалавры, специалисты, магистры.[8]

Для создания предпосылок внедрения процессного подхода необходимо создание эффективной организационной структуры, построение которой приемлемо и целесообразно после этапа формирования стратегических целей и формирования общего организационного бизнес-плана.

На этом этапе должны быть известны задачи, решение которых необходимо для достижения поставленных целей. Первичные планы и их формирование предполагает выполнение ряда функций, таким образом, формируется функциональное поле, проанализировав которое и объединив функции по определенному признаку (маркетинговые, финансовые, административные и прочие), получаем первый прообраз организационной структуры, призванной обеспечить выполнение поставленных задач.

Для этого целесообразно произвести идентификацию реальных контуров управления (замкнутых управленческих циклов) и бизнес-процессов, реализуемых в ВУЗе. Такой подход задает систему координат для описания начального

состояния учебного заведения, что позволяет затем перевести его в желаемое, предварительно формализованное состояние в той же системе координат.



Рис.1. Взаимосвязь моделей менеджмента сфер деятельности высшего учебного заведения

Под системой менеджмента качества ВУЗа понимается система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству, т.е. совокупность организационной структуры университета, документации (внутренних положений, порядков документированных процедур, методических указаний, рабочих инструкций), процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством.[4].

Говоря о системе менеджмента качества ВУЗа, необходимо, прежде всего, определить модель, в соответствии с которой она будет строиться. При этом под моделью системы менеджмента качества понимается совокупность принципов, методов, показателей и требований к различным аспектам и процессам деятельности организации, критериев, определяющих уровень совершенства этих процессов и способов их оценки, которые в совокупности определяют все процессы деятельности организации, направленные на достижение требуемых результатов по качеству.

Совершенствование системы качества образования способствует прохождению процедур комплексной оценки деятельности университета и является необходимым условием признания ВУЗа в научно-образовательном и профессиональных сообществах, вовлечению университета в европейское и мировое

образовательное пространство. Результатом действия системы качества образования в университете должно стать постоянное повышение качества образования выпускников.

Высшее учебное заведение является сложной экономической системой. Управление такой системой представляет собой многокомпонентный процесс, компоненты которого, как правило, взаимосвязаны. Механизм финансового управления является одним из важнейших элементов управленческого процесса. Одна из основных задач управления учебным заведением (в том числе задача финансового управления) состоит в оптимизации образовательного процесса по показателям, характеризующим этот процесс.

В основу стратегической карты положена финансовая составляющая, имеющая цель адекватного финансового менеджмента, которая оценивается показателями затрат на обучение, балансом фондов и отклонениями от бюджета. Удовлетворенность общественности качеством образования в выбранном ВУЗе оценивается конкурсом при поступлении абитуриентов.

Использование сбалансированной системы показателей для разработки стратегических планов позволит правильно распределять ресурсы для постоянного совершенствования и поддержания высокого качества продукта образования, то есть знаний, умений и навыков дипломированных выпускников. Данная модель позволит увеличить эффективность работы ВУЗа, и спрогнозировать финансовые показатели деятельности учебного учреждения.

Динамическая модель взаимодействия рынка образования и рынка труда, основана на концепции маркетинга и благодаря наличию обратной связи приводит к совершенствованию системы управления высшего учебного заведения. Особую актуальность в настоящее время имеет задача развития систем управления качеством образования на основе сформированности механизмов управления образованием. Преподаватели являются ресурсами процесса обучения, поэтому мотивация и стимулирование профессорско-преподавательского состава можно рассматривать как важный элемент совершенствования системы управления учебного заведения.

Выводы. Внедрение предложенного комплекса моделей менеджмента сфер деятельности высшего учебного заведения позволит перейти на качественно новый уровень управления, что естественным образом повысит эффективность функционирования образовательной организации, а также положительно скажется тенденции развития всей сферы образования Украины.

Литература

1. Август-Вельгельм Ш. Моделирование бизнес процессов: Пер. с англ. Михайлова Н. А. - М.: ООО «Серебряные нити», 2000г. - 222с.
2. Бадарч Д., Наранцэцэг Я., Сазонов Б.А. Организация индивидуально-ориентированной учебного процесса в системе зачетных единиц / Под ред. Б.А. Сазонова. – М: НИИВО, 2003.- 281с.
3. Количество учебных заведений Украины // Интернет: Сайт Государственного комитета статистики Украины <http://ukrstat.gov.ua/control/ru/localfiles/display/operativ/operativ2005/osv_rik/osv_r/nz_rik_r.htm>.
4. МС ИСО 9004:2001 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению деятельности
5. Наказ Міністерства освіти і науки України № 48 від 23.01.2004 р. // Интернет: Сайт Міністерства освіти і науки України <www.mon.gov.ua/laws/MON_48>new.doc>. – О проведении педагогического экс-

перимента по кредитно-модульной системе организации учебного процесса: Приказ Министерства образования и науки Украины от 23.01.2004 №48

6. Савченко С.О. Моделирование внутривузовской системы обеспечения качества образования с использованием стратегической карты / С.О.Савченко, В.Н. Тимохин // Модели управления в рыночной экономике: Сб. научн. тр. Общ. ред. и предисл. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2008. – Спец.вып. – С. 125-134.
7. Савченко С.О. Модель оптимального финансового менеджмента высшего учебного заведения // Економічна кібернетика. Міжнародний журнал 2008, – №3-4 (51-52). Донецький нац. унів-т. Під. заг. ред. Ю.Г. Лисенко. - С. 76-83.
8. Савченко С.О. Применение модели жизнеспособных систем при оптимизации системы управления ВУЗом // Методология моделирования жизнеспособных систем. - Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2008. – С. 94-99.
9. Указ Президента України «Про заходи щодо вдосконалення системи вищої освіти України» м. Київ, 17 лютого 2004 року, N 199/2004
10. Robert S.Kaplan, David P. Norton. The Balanced Scorecard. Translating Strategy into Action - Harvard Business School Press, 1996.
11. S. Beer, The Heart Of Enterprise. John Wiley & Sons.

Поступило до редакції 21.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 378.14

И.Г. Сивицкая

МОДЕЛИ МОТИВАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Работа посвящена проблеме мотивации познавательной деятельности студентов, исследована структура учебных мотивов, предложен подход к анализу мотивации к обучению.

Введение.

Процесс формирования в Украине инновационной экономики, вызывающий необходимость обеспечения соответствия квалификации трудовых ресурсов потребностям рынка труда и высокотехнологичного производства, обуславливает актуальность научных и практических исследований в области совершенствования системы высшего образования с целью повышения ее экономической и результативности. Практическая реализация современных требований к выпускнику высшего учебного заведения требует серьезных изменений в содержании образования и предполагает внедрение новых педагогических технологий, направленных на создание условий для саморазвития, формирование социально-личностных и профессиональных компетенций, творческого мышления практического типа. Развитие отмеченных качеств предусматривает высокий уровень сформированности познавательной активности студентов.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемам управления познавательной деятельностью студентов посвящены работы ряда отечественных и зарубежных авторов. Вопросы самостоятельной познавательной деятельности рассмотрены в психолого-педагогических исследованиях А.Леонтьева, В. Беспалько, П. Пидкасистого. Изучение различных аспектов активности познавательной деятельности проведено в работах А. Алексюк, С.Архангельского, С.Зиновьева, В.Ляудис. В работах А.Назарова проанализиро-

вана макроструктура познавательной деятельности индивида на основе объединения философского, психологического и технического подходов, Т.Гусева предложила стилевое решение проблемы исследования познавательной активности, представив типологию стилей познавательной активности и их психолого-педагогическую характеристику. В работе Е.Куликовой рассмотрена дидактическая система организации учебно-познавательной деятельности, проанализированы системообразующие факторы и свойства. При этом вопросы мотивации познавательной деятельности студентов нуждаются в дальнейшей разработке.

Постановка проблемы. Целью работы является анализ структуры учебных мотивов и исследование процесса мотивации познавательной деятельности студентов. Исследуя познавательную деятельность, отечественные и зарубежные авторы рассматривают ее как систему определенных действий, направленных на познание окружающей действительности. В процессе осуществления познавательной деятельности обучаемыми осознаются воспринимаемые предметы и явления, уточняются представления о них, устанавливаются связи с прежними представлениями, выделяются существенные связи между предметами и их свойствами и т.д.[3]. Познавательная активность является особым качеством субъекта познания, характеризует отношение субъекта и меру его взаимодействия с объектами окружающего мира, и выражает интеллектуальный, эмоциональный отклик на процесс познания. Познавательная активность проявляется в стремлении к освоению новой информации и реализации определенных актов познавательной деятельности, к мобилизации усилий для достижения учебно-познавательных целей. Познавательная активность представляет собой самодвижение индивида от мотивационного потенциала посредством регуляции к определенным показателям и результатам, которые рефлексивно оцениваются, что создает новый мотивационный потенциал [2]. Таким образом, мотивационно-потребностный блок является важнейшим элементом познавательной активности как динамической системы, и имеет первостепенное значение для достижения результатов познавательной деятельности.

Изложение основного материала. Обучение можно рассматривать как целенаправленное преобразование системы знаний, навыков и умений отдельного индивидуума, которая формируется в результате взаимодействия с внешней средой с учетом его психологических особенностей и характеризуется определенным, уникальным составом, структурой и качеством. В процессе обучения происходит определение и конкретизация места и связей новой информации в существующей системе, которая в некоторых случаях нуждается в серьезной трансформации. Таким образом, результат обучения можно представить в виде измененной системы, состояние которой в следующий момент времени (после обучения) зависит от внешнего воздействия (информации, методов ее подачи, личности преподавателя и т.д.) и внутреннего состояния в предыдущий момент времени. Одним из внутренних состояний системы может служить мотивация студента, обуславливающая обратные связи в процессе обучения, которые могут быть положительными (положительная мотивация), отрицательными (отрицательная мотивация) и нейтральными (нулевая мотивация). С когнитивной точки зрения мотивация — это сознательный выбор, сделанный на основе сложного процесса принятия решений, в ходе которого сравниваются варианты, взвешиваются затраты и выгоды и оценивается вероятность достижения желаемых результатов. Таким образом, мотивация познавательной деятельности представляет собой соотнесение целей, стоящих перед студентом, которые он стремится достигнуть, и его внутренней познавательной активности, и выражается в принятии студентом целей и задач обучения как лично значимых и необходимых.

Как и любой другой вид мотивации, мотивация познавательной деятельности системна и характеризуется в первую очередь направленностью, устойчивостью и динамикой. Являясь сложным структурным образованием, с одной стороны, она выступает важнейшим фактором дальнейшего развития личности, внутренним условием развертывания актуальной мыслительной деятельности, мобилизирующим познавательные возможности на поиск и решение задач. С другой стороны, мотивация является продуктом формирования личности и отражает взгляды, ценностные ориентации, установки того социального слоя (группы, общности), представителем которого является индивид. Кроме того, мотивация к познавательной деятельности является результатом взаимодействия ряда факторов образовательного процесса: этапа, содержания и методов обучения, интеллектуальных способностей студентов, характера ближайшей референтной группы, уровня развития студенческого коллектива и т.д.

В процессе изучения мотивации важнейшим вопросом становится вопрос о структуре мотивации, видах мотивов, ее составляющих. Ряд исследователей в мотивации познавательной деятельности выделяют внутренние познавательные мотивы, связанные с содержанием учебной деятельности и процессом ее выполнения, а также внешние социальные мотивы, обусловленные различными социальными отношениями студента с другими людьми. Среди внутренних познавательных мотивов, в свою очередь, выделяют широкие познавательные мотивы, определяющиеся ориентацией человека на усвоение новых знаний, учебно-познавательные мотивы, характеризующиеся ориентацией на усвоение способов добывания знаний, мотивы самообразования — направленность на самостоятельное совершенствование способов получения знания, профессиональные мотивы, отражающие значимость познавательной деятельности для овладения будущей профессией. К внешним социальным мотивам относят: широкие социальные мотивы — стремление быть полезным обществу, узкие социальные (позиционные) мотивы — желание занять определенную позицию в социуме, заслужить авторитет, мотивы социального сотрудничества — стремление к осознанию, анализу способов и форм своего сотрудничества с окружающими, к постоянному совершенствованию этих форм, мотивы материального поощрения (стипендия, обеспеченность благодаря вузовскому диплому) [1,5]. Вопрос необходимости присутствия обеих составляющих (познавательных и социальных мотивов) для эффективности познавательной деятельности сегодня является дискуссионным.

Ряд исследователей в качестве основных структурных элементов мотивации учебной деятельности студентов вуза рассматривают познавательную мотивацию и мотивацию достижения успеха, объединяя как познавательные мотивы, так и мотивы достижения успеха в две группы: внутренние и внешние. Внутренняя учебная мотивация включает в себя внутренние мотивы поступления в вуз, широкие познавательные мотивы и релевантные профессиональные мотивы. Внешнюю учебную мотивацию составляют внешние мотивы поступления в вуз, узкие познавательные мотивы и иррелевантные профессиональные мотивы. При внутренней мотивации достижения успеха последний является реальным результатом собственных действий, их качественной оценкой; при внешней мотивации достижения успеха он отражает оценку достижений со стороны общества и ориентацию на него. Кроме того, выделяются позитивная и негативная познавательные мотивации, связанные с осознанием негативных последствий, которые могут возникнуть в связи с выполнением или невыполнением определенного действия (например, отчисление, призыв в армию).

Результаты исследования продуктивности учебной деятельности, побуждаемой внутренними и внешними учебными мотивами, в частности, показывают,

что внешняя мотивация убывает с исчезновением внешнего подкрепления, снижает креативность, спонтанность; связана с преобладанием отрицательных эмоций; облегчает выполнение деятельности, имеющих алгоритм их реализации, однако снижает качество и объем решения эвристических задач. При этом люди с преобладанием внешней мотивации предпочитают выбирать простые задачи или только те, за которые они получают вознаграждение. В противовес этому внутренняя мотивация связана с более высоким уровнем когнитивной гибкости, креативности, ростом самоуважения, преобладанием позитивных эмоций: интереса, удовлетворения от работы. Что касается обучения, внутренняя мотивация коррелирует с лучшим запоминанием материала, высоким уровнем усвоения.[7].

Актуальным для понимания мотивации познавательной деятельности является также подход А.Леонтьева, в соответствии с которым мотивы подразделяются на знаемые, существующие в латентном состоянии и не участвующие в регуляции деятельности, и реально действующие, эффективно побуждающие к деятельности и влияющие на постановку целей индивида. А.Н. Леонтьев отмечает, что соотношение «только понимаемых» и «реально действующих» мотивов в процессе развития меняется.

Мотивационные изменения познавательной деятельности студентов обусловлены сменой видов учебной деятельности. Рассматривая процесс обучения в вузе как последовательные этапы подготовки студентов к профессиональной деятельности (учебно-познавательный, учебно-исследовательский, учебно-профессиональный), следует отметить возрастание роли профессиональных мотивов познавательной деятельности. В различных исследованиях профессиональные мотивы рассматриваются как «внутренние побуждения, определяющие направленность активности человека в профессиональном поведении в целом и ориентации человека на разные стороны самой профессиональной деятельности».

Относительно эффективности учебной деятельности, побуждаемой познавательными и профессиональными мотивами, существуют три точки зрения: 1) доминирование профессиональных мотивов приводит к снижению результатов в познании, так как профессиональная мотивация является внешней по отношению к процессу познания; 2) желательно чтобы профессиональные мотивы были ведущими в иерархии мотивов студентов, так как профессиональные мотивы по сравнению с познавательными более интенсивно влияют на эффективность учебной деятельности студентов; 3) познавательные и профессиональные мотивы в учебной деятельности студента тесно связаны между собой и повышают ее продуктивность.

Мотивация познавательной деятельности, результаты обучения и последующий уровень использования полученных знаний по данным исследований зависит от самооэффективности - суждения человека о собственной способности «организовать и выполнить ряд действий, необходимых для достижения определенного уровня выполнения работы» в терминах «теории самооэффективности» Бандуры (Bandura, 1986). Отмеченное позволило предположить наличие определенной связи между мотивацией к обучению и оценкой студентами значимости и выраженности знаний, умений и навыков, которые определяют успешность достижения результатов в их будущей профессиональной деятельности, и разработать матричную модель анализа мотивации к обучению, представленную на рис.1.

Результаты исследований, проводимых в ходе разработки и реализации программ обучения персонала промышленных предприятий, позволили экспериментально подкрепить выдвинутые гипотезы. В случае, когда сотрудник пере-

оценивал свою компетентность или недооценивал значимость умений и навыков, положенных в основу программы обучения, обучающий эффект, как правило, не превышал 20%. Стабильно высокой результативность процесса обучения оказывалась, если разница между значимостью умений и навыков, предусмотренных программой обучения и оценкой своей компетентности в данной области, составляла до 30%. Иными словами, сотрудник признавал высокую важность выделенных компетенций с точки зрения эффективности своей деятельности, при этом уровень их развития оценивал как недостаточный.

Отмеченное повышает значение тренинговых методов, позволяющих реализовать индивидуальный подход в обучении и повысить его эффективность с точки зрения влияния на мотивацию обучаемых посредством корректировки уровня самооценки. Существенную роль в развитии положительных социальных и профессиональных мотивов познавательной деятельности студентов играет целенаправленное профессиональное воспитание, что обуславливает необходимость формирования у студентов представлений об общественной значимости выбранной ими профессии, основных ее требованиях к личности уже на первом этапе обучения в вузе.

Оценка обучаемым
уровня важности
компетенций

высокая	7 Высокая «+» либо высокая «->»*	8 Высокая «+»	9 Нулевая
	4 Средняя «+»	5 Нулевая	6 Средняя «->»
	1 Нулевая	2 Средняя «->»	3 Высокая «->»
средняя			
низкая			
	низкая	средняя	высокая

Оценка обучаемым
уровня собственной
компетентности

* мотивация будет зависеть от способности преподавателя сформировать у обучаемого уверенность в возможности преодоления разрыва между существующим и необходимым уровнем развития компетенций

Рис.1. Матрица анализа мотивации к обучению

Направлениями дальнейших исследований является изучение динамики мотивов познавательной деятельности студентов на отдельных этапах обучения в вузе и подтверждение гипотезы методами математической статистики.

Литература

1. Бугрименко А.Г. Внутренняя и внешняя учебная мотивация у студентов педагогического вуза. // Психологическая наука и образование. - 2006. - №4. - С. 51-60.
2. Гусева Т.А. Психология познавательной активности: системно-стилевое исследование: Монография. - Бийск: БПГУ им.В.М.Шукшина, 2006. - 212 с.

3. Дулатова З.А., Дурасов В.А. Модели решения проблемы формирования и развития познавательной деятельности//Проблемы высшего образования. Вестник КрасГАУ. - 2006. - №2. - С.301-303.
4. Куликова Е.А. Обучение как система организации учебно-познавательной деятельности студентов//Педагогическое образование. – 2008. - №1. - С.41-46.
5. Маркова А.К, Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. М., 1990. – 192 с.
6. Назаров А.И.Обобщенная модель познавательной деятельности индивида//Психологическая наука и образование. - 2000. - №3 - С.40-60.
7. Чирков В.И. Самодетерминация и внутренняя мотивация поведения человека //Вопросы психологии. - 1996. - № 3. - С. 116-127.

Поступило до редакції 15.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 656.02

О.В. Снегин

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье исследовано понятие цепи поставок, проведен анализ логистической цепи вертикально-интегрированного предприятия, построена имитационная модель логистической цепи и исследовано ее поведение в условиях нестабильности спроса.

Введение. Современные условия рыночной конкуренции ставят перед промышленными предприятиями задачи реорганизации принципов управления хозяйственной деятельностью. Все больше предприятий применяет для оценки эффективности своей деятельности инновационные показатели, к которым относятся: объем товарно-материальных запасов, гибкость производства, качество продукции, показатели надежности и безопасности производства и воздействия производства на окружающую природную среду, оперативность выполнения заказов потребителей, длительность производственного цикла, а также ресурсоемкость продукции. Предприятия сталкиваются с задачей согласования спроса и предложения на множестве рынков, что часто требует выпуска продукции на заказ и во все более сжатые сроки. [2] В этих условиях ведущие компании уже давно пришли к выводу, что ключом к успешному ведению предпринимательства и повышению экономической эффективности хозяйственной деятельности является логистическое управление цепью поставок продукции на основе анализа процессов и среды предпринимательства, а также применения методов прогнозирования.

Анализ последних достижений и публикаций. Данная проблема была исследована в работах отечественных и зарубежных ученых, таких, как Алекперова В., Баева В.А., Ляшенко Н.И., Уварова С., Савченко Л.В. и других.

Постановка проблемы. Для снижения издержек и принятия управленческих решений предприятия традиционно учитывали только собственные ресурсы, ограничения и стратегии. Сегодня такой подход становится недостаточным. В соответствии с положениями общей теории систем (А. Чандлер, П. Лоуренс, Дж. Лорш) организация должна рассматриваться в единстве ее составных частей, которые неразрывно связаны с внешним миром. Поэтому при принятии решений по управлению предприятием необходимо дополнительно учитывать

взаимодействие предприятия с поставщиками и потребителями. Также необходимо переработать существующие предпринимательские стратегии с целью взаимодействия в процессах принятия решений информации о процессах в логистической цепи предприятия. [1] Управление взаимосвязями в цепи поставок, или логистической цепи (ЛЦ), с целью достижения логистической синергии внутренних и межфирменных процессов предпринимательства называется логистической координацией, или управлением логистической цепью. [3, 5] Логистика активно начала развиваться как наука и инструмент предпринимательства с начала 1950-х годов на западе, прежде всего в США. В значительной степени внимание, уделяемое сегодня большинством компаний управлению ЛЦ, обусловлено успешным примером крупных западных корпораций, сумевших сэкономить миллиарды долларов на снижении логистических и складских издержек за счет эффективного управления своими ЛЦ. [4]

Целью настоящей работы является анализ функционирования логистической цепи вертикально-интегрированного предприятия, построение имитационной модели логистической цепи и изучение ее поведения в условиях скачкообразно изменяющегося спроса.

Изложение основного материала. Предложенная модель позволяет исследовать поведение логистической цепи вертикально интегрированной системы, не рассматривая всю цепочку поставок, начиная с добычи угля и заканчивая последней стадией производства (выплавкой готовой продукции).

Рассмотрим поведение системы, определив процессы добычи угля и поставки готовой продукции, в данном случае стали, заказчиком, а процессы обогащения и коксования представим в виде «черного ящика».

Используем в модели следующие элементы:

Добыча угля, запасы угля, требуемые запасы угля, время корректировки запасов угля до требуемого уровня, количество угля, отдаваемое государству, производство стали, спрос на сталь, ожидаемый спрос на сталь, изменение ожидаемого спроса на сталь, время приведения ожидаемого спроса к реальному, вместительность единицы грузоперевозки, стоимость грузоперевозки, доход, цена единицы продукции (стали).

Используем некоторые допущения.

Данная компания часто испытывает колебания в уровнях запасов и производства, поэтому она заинтересована в первую очередь в решении этих проблем, путем построения модели, которая смогла бы выявить и объяснить зависимости между данными величинами.

Компания знает, что ее производственная политика состоит из двух элементов – увеличение или уменьшение уровня запасов для приведения их к оптимальному или желательному уровню и поддержание запасов на уровне достаточном для покрытия предполагаемого спроса в будущем. Для надежности, компания хранит на складе товара в три раза больше, чем это необходимо для удовлетворения предполагаемого спроса. К тому же уровень производства настраивается таким образом, что одна седьмая разницы между желательным и фактическим уровнем запасов угля корректируется за одну неделю.

Кроме этого, пять процентов добытого угля компания отдает государству.

Предположение компании об уровне будущего спроса базируется на информации о текущем объеме предъявляемых заказов. Текущий объем предъявляемых заказов соответствует реальному спросу, с которым сталкивается компания. Политика компании по определению ожидаемого спроса довольно проста. Компания корректирует одну восьмую часть разницы между реальным и ожидаемым уровнем спроса в течении одной недели. Когда убеждения компании о будущем уровне спроса меняются, это оказывает влияние на желательный

уровень запасов и уровень производства, в соответствии с производственной политикой описанной выше.

Когда уголь добыт и загружен в вагоны, то эта ситуация рассматривается как хранение запасов угля. Так как компания содержит на складе угля в три раза больше, чем для удовлетворения предполагаемого уровня спроса в каждый момент времени, то это гарантирует удовлетворение потребностей дальнейших технологических цепей (обогащения и т.д.) и рассматриваемая компания является вертикально интегрированной, то ситуация с недоудовлетворением потребностей не рассматривается (хотя отрицательный уровень запасов угля, если это и не имеет смысла, может быть рассмотрен как величина недоудовлетворенных потребностей производства стали).

Модель, построенная с использованием инструмента Powersim имеет вид, показанный на рис. 1:

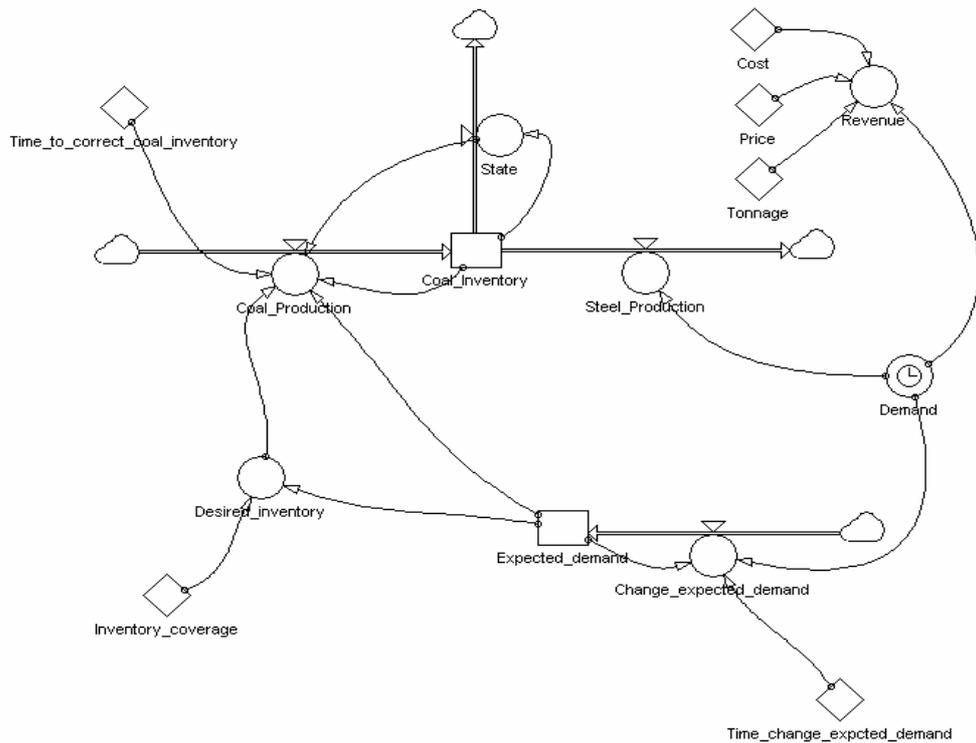


Рис. 1. Общий вид модели

Иследуем поведение модели за 180 периодов времени и проследим, как поведет себя система при заданных колебаниях спроса. Графически эти изменения можно увидеть на рис. 2.

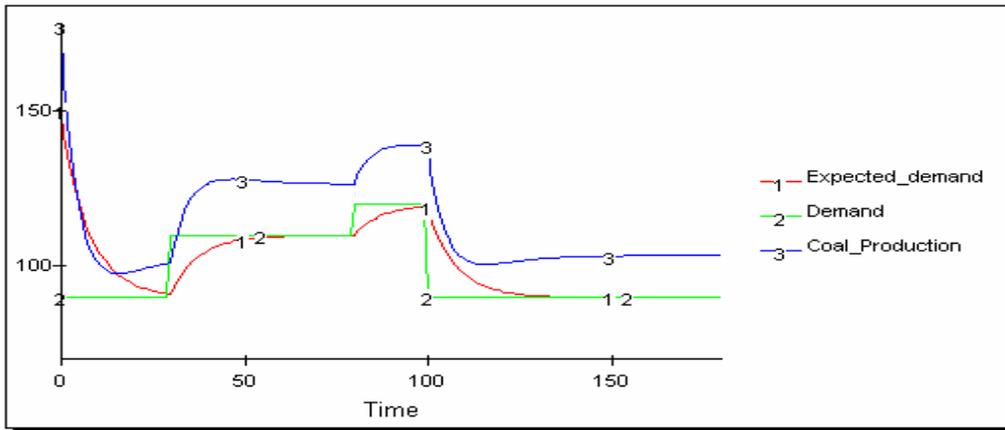


Рис 2. Изменения добычи угля, спроса и желаемого спроса за исследуемый период

Из графика видно, что спрос на продукцию изменялся в соответствии с заданными условиями.

С начала имитации модель находилась в состоянии неустойчивости, на 15 шаге началось движение модели в состояние равновесия, но скачок спроса его нарушил. Следующее равновесие в модели наступило на 60 шаге и продолжалось до 80 шага. При последнем скачке спроса система вернулась в состояние равновесия на 135 шаге, о чем свидетельствует тот факт, что производство, спрос и желаемый спрос далее не изменялись (горизонтальные прямые линии на графике).

Как видно Ожидаемый Спрос колеблется, однако изменение этого показателя происходит несколько медленнее, чем изменение уровня поступающих заказов. Темп изменения ожидаемого спроса ниже, потому что поток изменяет Ожидаемый Спрос в соответствии с разницей между вспомогательной переменной Интенсивность Предъявления Заказов и уровнем Ожидаемый Спрос. Эта разница достигает максимального значения на тех шагах времени, когда происходят скачки спроса. Затем, по мере того как значение уровня Ожидаемый Спрос изменяется, разница становится все меньше и меньше, что приводит к снижению темпа изменения ожидаемого спроса.

Значение вспомогательной переменной добыча угля изменяется намного интенсивней и превышает значение переменной спрос.

Рассмотрим ситуацию, когда спрос на продукцию увеличивается.

Производство регулируется под влиянием двух элементов: Желательный Уровень Запасов и Ожидаемый Спрос. Ожидаемый Спрос растет. Уровень Желательных Запасов также растет (включая разницу между желательными и фактическими запасами), так как представляет собой просто множество уровней Ожидаемый Спрос. Когда Уровень Желательных Заказов и Ожидаемый Спрос растут, уравнение для вспомогательной переменной Производство приводит к увеличению темпа потока продукции на склад. Данное предположение имеет смысл, так как компания хочет добыть угля достаточно для покрытия будущего спроса и в тоже время сохранять на складе достаточное количество угля.

Увеличение производства становится ясным, если проследить поведение уровня Запасы (рис. 3).

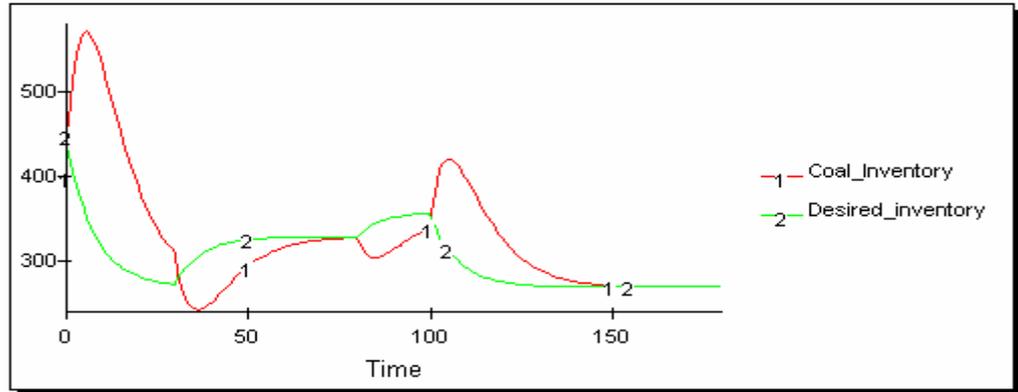


Рис. 3. Изменение уровня запасов и требуемых запасов за исследуемый период

Выводы. Таким образом можно сделать вывод о том, что в данной компании величина отгрузки товаров по полученным заказам всегда эквивалентна количеству заказанных товаров, поэтому увеличение количества отгружаемых товаров немедленно приведет к истощению запасов компании. Это приведет к еще большему росту разницы между величинами фактических и желательных запасов, что вызовет очередной рост производства. Когда уровень производства достигает уровня заказов поступающих в компанию, запасы достигнут своего минимального значения. Затем возникает такая ситуация, когда количество производимой продукции в каждый момент времени превышает количество продукции отгружаемой со склада, поэтому уровень запасов растет. Далее происходит уменьшение разницы между желательным и фактическим уровнями запасов, а ожидаемый спрос приближается к текущему уровню спроса. Это приводит к постепенному уменьшению темпа производства и приведения его к равновесному значению. После преодоления скачков спроса система приходит в состояние равновесия. Аналогично происходит и при уменьшении спроса на продукцию. Только соответствующие параметры будут вести себя противоположно ситуации с увеличением спроса.

Таким образом, данная модель может быть использована для анализа поведения логистической системы в условиях нестабильности спроса. Полученные с помощью модели данные могут быть использованы при принятии решений, направленных на повышение эффективности управления логистической системой вертикально интегрированного предприятия.

Литература

1. Алкперов В. Вертикальная интеграция и конкуренция на рынке нефти и нефтепродуктов / В. Алкперов // Нефть и бизнес. – 1997. – №2. – с. 14-20.
2. Баев В.А. Моделирование сложных вертикально интегрированных производственных систем в нефтегазовой отрасли / В.А. Баев // Аудит и финансовый анализ. – 2000. – № 4. – с. 13-27.
3. Ляшенко Н.И. Оптимизация функционирования многоуровневых интегрированных цепей поставок с учетом технологических факторов / Н.И. Ляшенко // Економіко-правові аспекти розвитку транспортних систем: Зб.наук.праць.– Одеса: Фенікс, 2004. – Вип.7. – с.166-177.

4. Сергеев В.И. Логистические системы мониторинга цепей поставок / Сергеев В.И., Сергеев И.В. – М.: Маркетинг, 2003. – 161 с.
5. Терешкина Т. Логистический подход к управлению запасами. / Т. Терешкина // Логистика. – 2002. – №2. – с. 21-24.
6. Уваров С. Управление цепями поставок: не только новые возможности, но и проблемы / С. Уваров // Логистика. – 2007. – №2. – с. 12-22.

Поступило до редакції 17.05.2010

Рецензент: Тимохін В.Н., докт. екон. наук, проф.

УДК 004.891.2

С.М. Танченко, А.В. Мандрик

КОМП'ЮТЕРНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ ВИРОБНИЧО-ЗБУТОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Пропонується комп'ютерна реалізація для виявлення пріоритетів особи, яка приймає рішення про вибір кращого постачальника, на підставі методу аналізу ієрархій Сааті.

Вступ

Основні задачі, які вирішує виробничо-збутове підприємство повсякденно, це: управління виробництвом, управління закупівлями, управління запасами, управління збутом. В процесі управління закупівлями виявлення і вивчення джерел закупівлі й постачання не є разовим заходом, а проводиться систематично, бо надійні постачальники - одна з умов успішної і стійкої роботи виробничого підприємства. Присутність на ринку великої кількості потенційних постачальників необхідних матеріальних ресурсів робить проблему вибору постачальників, які могли б з найбільшим ефектом забезпечити успішну виробничо-збутову діяльність підприємства, достатньо актуальною, а використання сучасних комп'ютерних технологій дуже доцільним [6].

Метою даної статті є представлення комп'ютерного вирішення задачі формалізації роботи з постачальниками. А саме: відбір постачальників відповідно до виробничої необхідності [2] на підставі інформації про них, визначення кращого постачальника серед декількох відносно заданих критеріїв.

Викладення основного матеріалу. У ході виконання роботи був досліджений процес управління закупівлями на підприємстві МЧП «Укрспецтехніка». Виконана класифікація поставників, визначені критерії їх відбору.

До критеріїв, що використовують у виборі постачальника зазвичай, відносять - якість продукції, надійність постачальника (чесність, чуйність, і т. д.), ціну, якість обслуговування, умови платежу. Як показує практика, системі встановлених критеріїв відповідають декілька постачальників.

Проблему вибору кращого можна вирішити послідовно виконуючи [3] такі етапи:

- визначення критеріїв відбору;
- виявлення потенційних постачальників(вибір з БД);
- обчислення рейтингу і ранжирування виявлених постачальників-кандидатів;
- визначення кращого.

Схематично процес вирішення проблеми вибору постачальника представлений на рис.1.

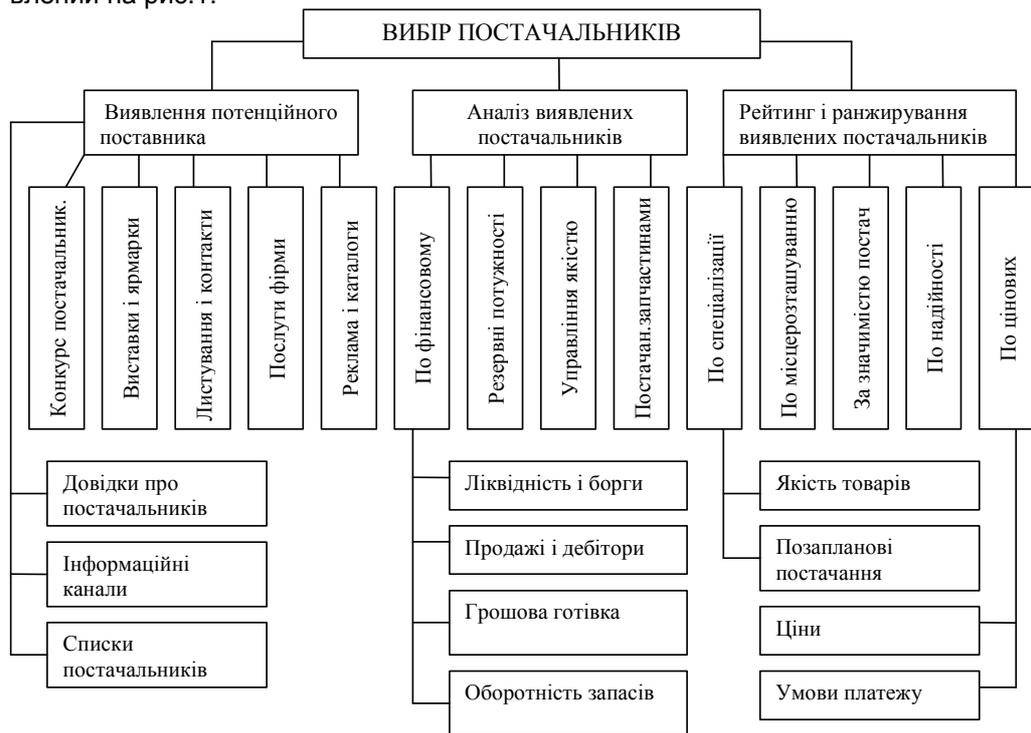


Рис. 1. Схема процесу вибору постачальників

Як видно з приведеної схеми, важливим етапом вибору постачальника є аналіз виявлених постачальників, а кінцевим етапом для ухвалення рішення про вибір постачальника - визначення їх рейтингу і ранжирування. Стратегія вибору постачальника передбачає аналіз альтернативних варіантів співпраці на базі вироблення основних показників (критеріїв) оцінки діяльності постачальника.

Для оцінки і вибору постачальників використовуються переважно два методи: бальний метод і метод попарних порівнянь. Їх відзнака в складності і ступені суб'єктивності оцінки [4].

У основі бального методу лежить оцінка кожного постачальника за бальною шкалою. Ваговитість кожного чинника визначається менеджером, що вибирає постачальника

Мінусом даного методу є високий ступінь суб'єктивності оцінки, особливо у визначенні ваговитості чинника.

Цей недолік можна в значній мірі виправити, використовуючи метод попарних порівнянь. У нього існує безліч модифікацій, ми розглянемо метод аналізу ієрархій Т.Сааті [1].

Метод аналізу ієрархій є процедурою для ієрархічного представлення елементів, що визначають суть будь-якої проблеми. В даному випадку – вибір постачальника. Проблему можна розділити на сукупність підсистем різного рівня. Рішення задачі є процес поетапного встановлення пріоритетів. На першому етапі виявляються найбільш важливі елементи проблеми, на другому –якнайкращий

спосіб перевірки спостережень і оцінки, на третьому відбувається вироблення способу вживання вирішення і оцінка його якості.

Метод аналізу ієрархій. Основні етапи.

1. Структуризація проблеми у вигляді ієрархії.

На даному етапі відбувається структуризація проблеми у вигляді ієрархії. Ієрархія будується від вершини (цілі) через проміжні рівні (критерії) до найнижчого рівня (рівень альтернатив)

Мета побудови такої ієрархії – здобуття пріоритетних елементів на останньому рівні (альтернатив) при якнайкращому відображенні дії на вершині ієрархії

2. Реалізація принципу порівняльних думок.

На цьому етапі експерт заповнює анкети з вказівкою переваги одного критерію над іншим (числа від 1/9 до 9), оцінюючи їх за шкалою відносної важливості. У результаті виходить симетрична квадратна матриця – матриця по парних порівнянь (матриця узгодження), що відображає вплив критеріїв на поставлену мету

3. Синтез пріоритетів.

На даному етапі з групи матриць по парних порівнянь формується набір локальних пріоритетів які виражають відносний вплив безлічі елементів на елемент рівня, що примикає зверху.

Оцінка компонентів власного вектора по рядках визначається по формулах:

$$\sqrt{w_{11} * w_{12} * \dots * w_{1n}} = a_1,$$

$$\sqrt{w_{n1} * w_{n2} * \dots * w_{nn}} = a_n.$$

Після цього необхідно скласти елементи стовпців і нормалізувати їх:

$$X_i = a_i / \sum_{j=1}^n a_j.$$

Таким чином, виходить вектор пріоритетів $X(X_1, \dots, X_n)$.

Величина значущості по кожному елементу $Y(Y_1, \dots, Y_n)$ виходить таким чином:

$$Y_i = \sum_{j=1}^n w_{ij} * X_j.$$

Для оцінки достовірності представлених початкових даних розраховується індекс узгодженості ІС. Для цього розраховується величина L:

$$L = \sum_{i=1}^n w_{i1} X_1 + \sum_{i=1}^n w_{i2} X_2 + \dots + \sum_{i=1}^n w_{in} X_n = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n w_{ij} X_j$$

Після її розрахунку L розраховується індекс узгодженості, що відображає ступінь правильності експертної інформації.

$$IC = (L - n) / (n - 1)$$

Далі порівнюють цю величину з табличним значенням величини середньої узгодженості для випадкових матриць різного ладу.

Таблиця 1

СИ для випадкових матриць різного ладу

Розмір матриці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СИ	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

СИ – випадковий індекс.

Тоді відносна узгодженість, по якій судять про правильність думки:

$$OC = IC / SI$$

Якщо індекс $OC < 0,1$, то отриманий результат за визначенням пріоритетів достовірний. Інакше необхідно уточнити дані.

Якщо індекс OC знаходиться в потрібних межах, то складається звітна таблиця, в яку входять вектор пріоритетів критеріїв і всі вектори пріоритетів альтернатив. На основі отриманих даних виходить бальний показник, що відображає рейтинг альтернатив вирішуваної проблеми.

Програмна реалізація задачі вибору кращого постачальника. Розроблено аналітичний блок „Поставщик”, який дозволяє виконати структурування проблеми вибору у вигляді ієрархії, графічно її представити (рис.2.), сформувати матриці попарних порівнянь для критеріїв (рис.3.) та альтернатив відносно критеріїв (рис.4.), виконати розрахунки, графічно подати результати обчислень (рис.5.).

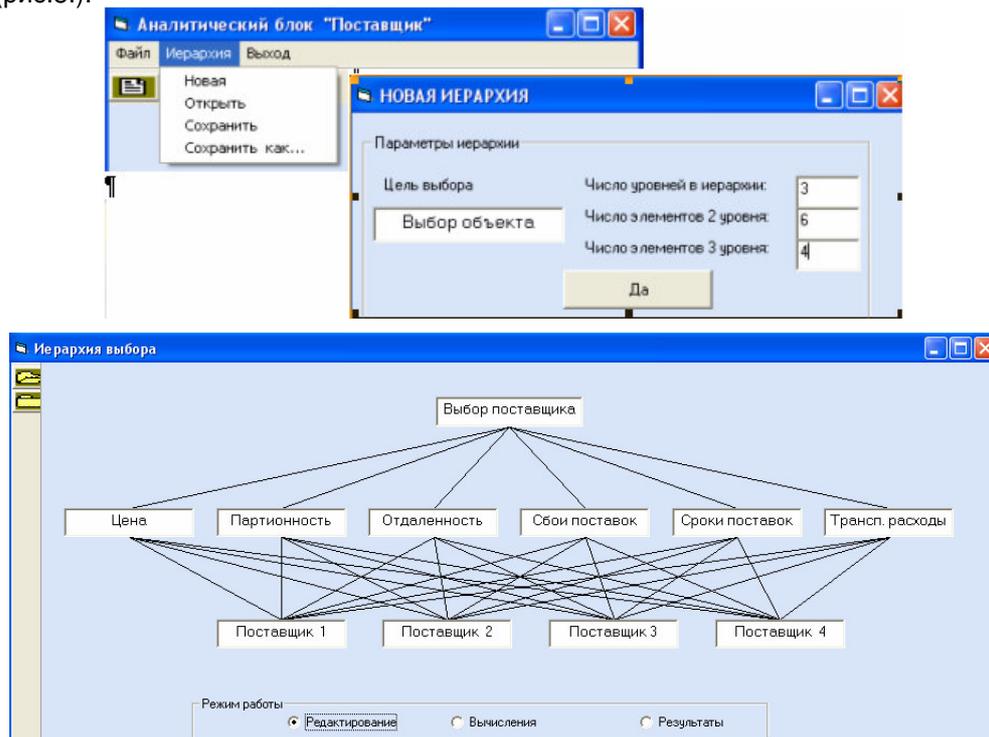


Рис.2. Визначення параметрів та побудова ієрархії вибору

Конфігурація ієрархії формується залежно від кількості рівнів, критеріїв, альтернатив.

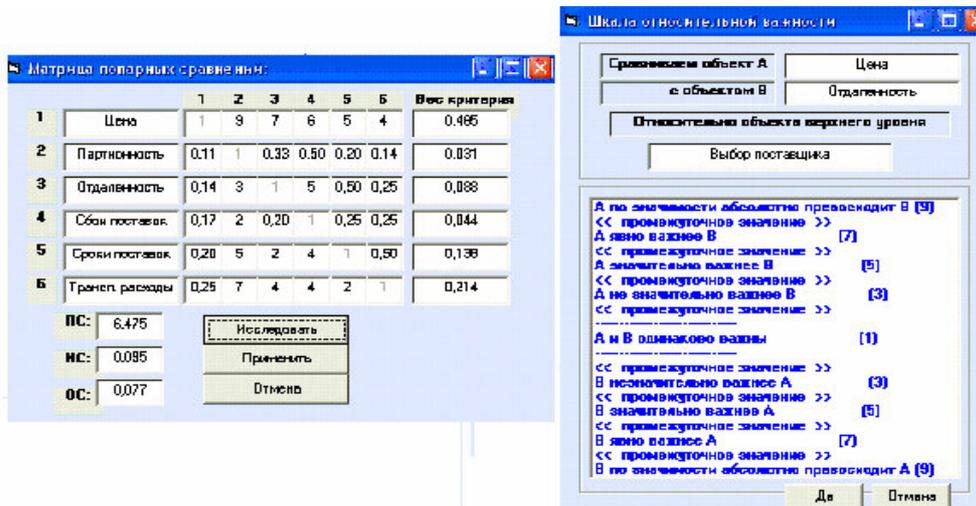
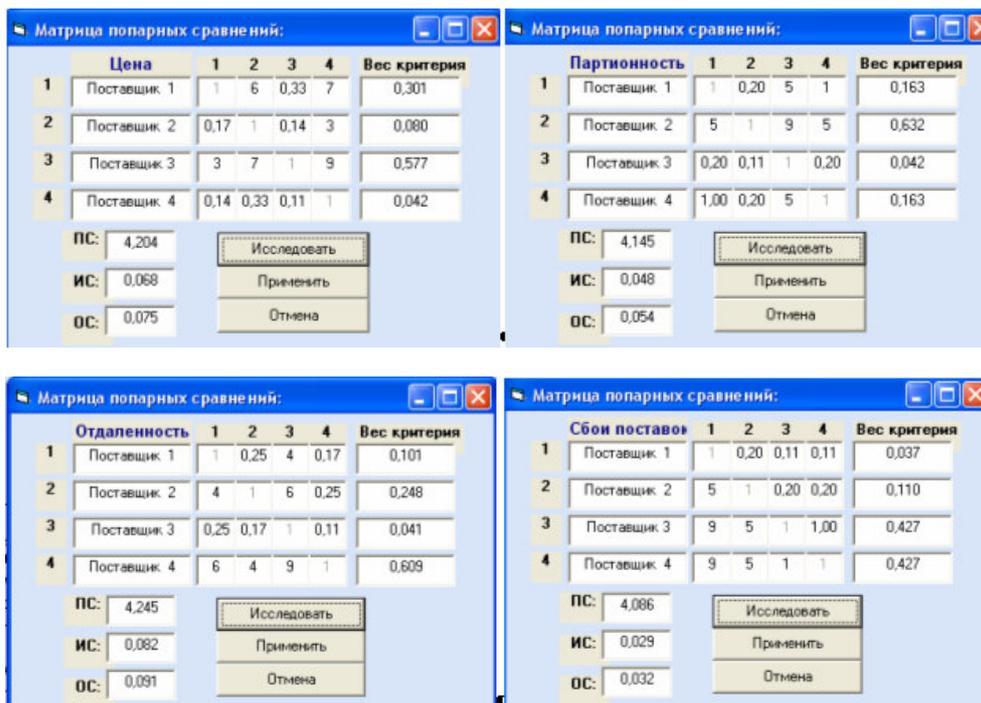


Рис.3. Формування матриці попарних порівнянь критеріїв



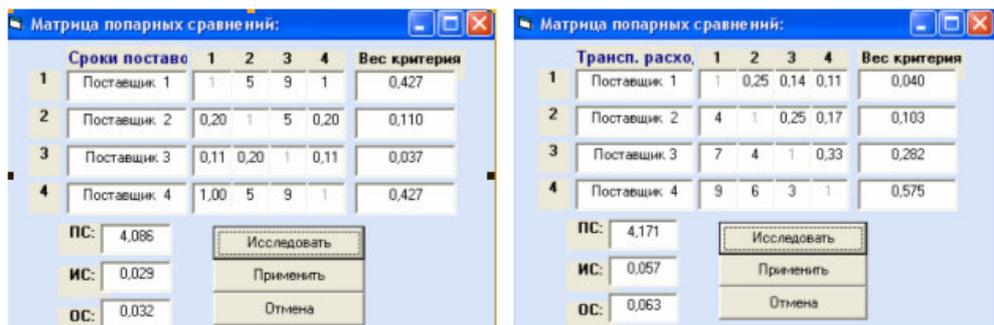


Рис.4. Матриці попарних порівнянь для альтернатив відносно критеріїв

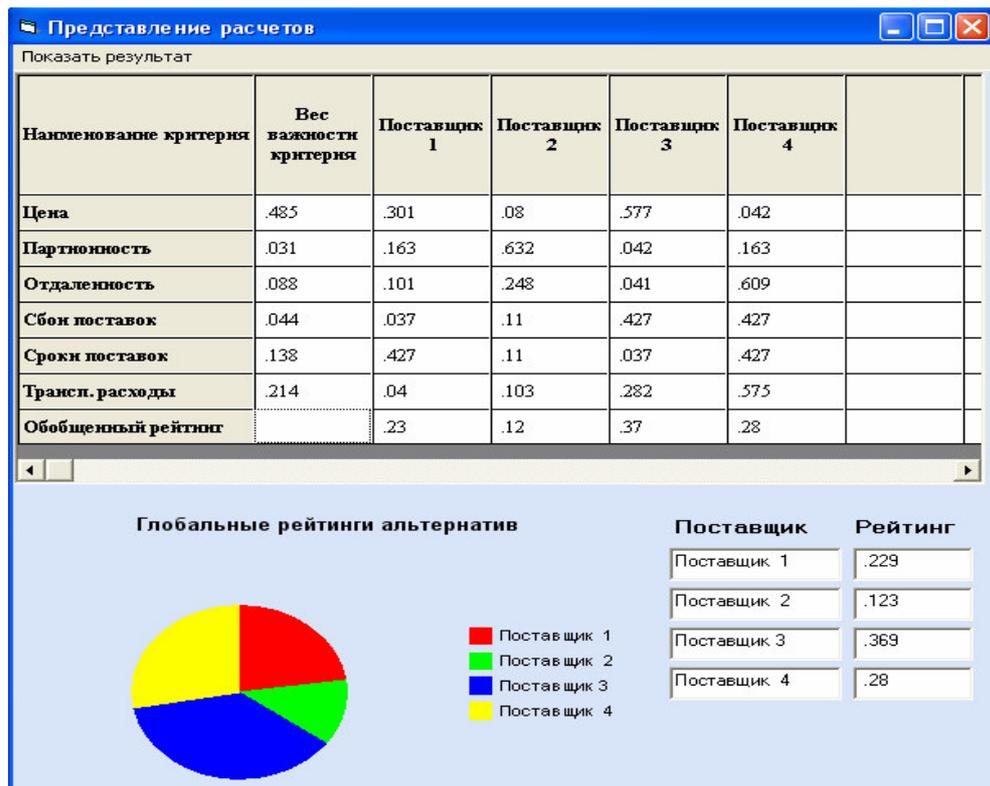


Рис.5. Результаты обчислень

Бачимо, що **Постачальник 3** має максимальний рейтинг, тому він є найкращим. В умовах цієї задачі вибору чинник ціна був найбільш важливим. Ціна **Постачальника 3** найбільш приваблива в порівнянні з іншими, тому максимальну кількість балів він набрав переважно із-за низької ціни товару. У кожному іншому випадку ваговитість чинників буде переглядатися і разом з нею буде змінюватися підсумковий рейтинг потенційних постачальників.

Висновки. Запропонована в роботі програмна реалізація методу аналізу ієрархій для порівняння та вибору постачальників дозволяє виявляти пріоритети особи, що ухвалює рішення, і вибирати згідно цим пріоритетам найбільш оптимальні рішення. Аналітичний блок може також бути застосований для підтримки прийняття рішень у інших сферах людської діяльності.

Література

1. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. - М.: Радио и связь, 1991. - 224 с.
2. http://www.labrate.ru/teveleva/teveleva_article_ocenka_oborud_2006-5.htm
3. www.info-rusline.ru - Талипова Л. В. НИЦ «Русская линия»
4. <http://it.evlnet.com/content/view/32/46>
5. <http://www.hrd.ru/uz.php> «ЭлектроИнфо»: Наталья Уразова 15.10.2008г.
6. <http://mbs-journal.ru/journal/articles.php?p=25&art=349> Автоматизация управления закупками: требования к ПО

Поступило до редакції 22.04.2010

Рецензент: Коробецький Ю.П., докт. техн. наук, проф.

УДК 005.93

Ю.И. Тернавский

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

В работе определены особенности финансирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия и разработана методика оптимизации структуры его капитала.

Ключевые слова: финансовый менеджмент, источники финансирования, капитал, предприятие.

Постановка проблемы. Задача совершенствования финансирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия сохраняет свою актуальность, поскольку ее решение осуществляется в рыночных условиях, которые сопряжены с разнообразными рисками, нарушающими планомерное, непрерывное и устойчивое развитие предприятия.

В научных разработках, посвященных указанной теме, основное внимание уделяется исследованию состава источников финансовых ресурсов, оценке их структуры в разрезе операционной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия, без достаточного углубления в исследование перспективных путей совершенствования финансирования и определения мер, способных обеспечить этот процесс с учетом оптимизации уровня рисков ему сопутствующих.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемам совершенствования финансирования производственно-хозяйственной деятельности предприятий посвящено значительное число работ отечественных и зарубежных ученых-экономистов. Разработки в области финансового менеджмента и реализации финансовой политики являются объектом исследований таких ученых, как: И.А. Бланк, С.И. Юрий, О.Д. Василик, А.М. Поддерегин, В.В. Ковалев, Дж. К. Ван Хорн, Ю.Ф. Бригхем и др. В этой связи разработка единого подхода к формированию эффективной финансовой политики предприятия, обеспечивающей его непрерывную производственно-хозяйственную деятельность в современных условиях хозяйствования является актуальной и своевременной задачей.

Цель работы – анализ особенностей финансирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия и разработка методики оптимизации структуры его капитала.

Материалы и результаты исследований и публикаций. На современном этапе одним из важнейших инструментов преодоления кризисных явлений в общественном развитии выступают финансы. Это обусловлено существенным расширением и разнообразием финансовых отношений экономических субъектов, высокой степенью их воздействия на воспроизводственные процессы.

Сложность и многогранность внешних и внутренних финансовых отношений предприятия определяет необходимость организации высокоэффективного управления его финансами, что реализуется в области финансового менеджмента. Основной целью финансового менеджмента является максимизация благосостояния собственников предприятия. В процессе реализации этой основной цели финансовый менеджмент направлен на решение следующих основных задач:

1. Обеспечение высокой финансовой устойчивости предприятия в процессе его развития. Эта задача реализуется путем формирования эффективной политики финансирования хозяйственной деятельности предприятия, управления формированием финансовых ресурсов за счет различных источников, оптимизации финансовой структуры капитала предприятия.

2. Оптимизация денежного оборота и поддержание платежеспособности предприятия. Эта задача достигается путем эффективного управления денежными потоками предприятия в процессе кругооборота его денежных средств, поддержанием ликвидности его оборотных активов на уровне, обеспечивающем постоянную платежеспособность. При этом свободный остаток денежных активов должен быть минимизирован, с тем, чтобы снизить их потери от инфляции.

3. Обеспечение максимизации прибыли предприятия реализуется путем управления активами предприятия, оптимизации их размера и состава.

4. Обеспечение минимизации производственных и финансовых рисков. Эта задача достигается путем эффективного управления рисками, присущими как отдельным хозяйственным операциям, так и финансовой деятельности предприятия в целом. Процесс этого управления предусматривает оценку отдельных видов рисков, их минимизацию, использование эффективных форм внутреннего и внешнего страхования.

Высокий уровень финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия обеспечивается при достаточно высоком размере его собственных финансовых ресурсов, основным источником формирования которых является чистая прибыль. В свою очередь максимизация прибыли в процессе деятельности предприятия связана, как правило, с высоким уровнем финансовых рисков. При этом, прибыль и риск оказывают противоположное воздействие на финансовую устойчивость предприятия.

Основным показателем при определении стоимости источников финансирования предприятия является средневзвешенная цена общей суммы капитала. На этот показатель влияют такие факторы: а) средняя ставка процента на финансовом рынке; б) доступность разных внешних собственных и заемных источников средств; в) объем внутренних собственных и заемных источников средств; г) отраслевые особенности субъектов хозяйствования; д) организационно-правовые формы хозяйствования; е) соотношение объемов операционной и финансово-инвестиционной деятельности; ж) уровень предпринимательского и финансового риска; з) особенности менеджмента предприятия.

По методике расчета последовательно определяется стоимость отдельных компонентов и общей суммы источников финансирования.

При определении стоимости собственного капитала расчет имеет ряд особенностей, связанных с функционированием собственного капитала:

1) в процессе определения стоимости собственного капитала возникает постоянная потребность в корректировании его объема путем приведения к настоящей величине для обеспечения сопоставимости всех элементов совокупного капитала;

2) стоимость собственного капитала может оказаться выше стоимости заемных средств, что связано с действующим порядком налогообложения прибыли предприятий;

3) собственный капитал определяет финансовую безопасность предприятия, обеспечивая необходимый уровень платежеспособности и финансовой устойчивости, тем самым стимулируя его увеличение, даже при довольно высокой стоимости.

Уставный и дополнительный капитал составляют базовую часть собственного капитала действующего предприятия. Определение стоимости базовой части собственного капитала имеет некоторые отличия в зависимости от формы собственности и хозяйствования. Поэтому стоимость базовой части собственного капитала акционерного общества в отчетном периоде мы предлагаем определять:

$$ВБВК_{атзп} = \frac{D_{назн} + D_{зазн}}{СК_{зп} + ДК_{зп}} \times 100, \quad (1)$$

где $ВБВК_{атзп}$ – стоимость базовой части собственного капитала акционерного общества в отчетном периоде, %;

$D_{назн}$, $D_{оазп}$ – соответственно дивиденды по привилегированным и обычным акциям, выплачиваемые в отчетном периоде, грн.;

$СК_{зп}$, $ДК_{зп}$ – соответственно среднегодовые суммы уставного и дополнительного капитала акционерного общества в отчетном периоде, грн.

Для расчета стоимости капитализированной прибыли всех типов предприятий может быть предложена такая формула:

$$ВКП_{зп} = \frac{ЧП_{зп} \times K_{ввмп}}{КЧП_{зп}} \times 100, \quad (2)$$

где $ВКП_{зп}$ – стоимость капитализированной прибыли предприятия в отчетном периоде, %;

$ЧП_{зп}$ – чистая прибыль предприятия в отчетном периоде, грн.;

$K_{ввмп}$ – коэффициент, который определяет возможный уровень выплат собственникам предприятия в будущих периодах;

$КЧП_{зп}$ – сумма капитализированной чистой прибыли предприятия.

Стоимость базовой части собственного капитала акционерного общества, который формируется за счет эмиссии привилегированных акций, мы предлагаем определять по формуле:

$$ВБВК_{атпа} = \frac{D_{па}}{ВБК_{па} - В_{ена}} \times 100, \quad (3)$$

где $ВБВК_{атпа}$ – стоимость базовой части собственного капитала акционерного общества, который формируется за счет привилегированных акций, %;

$D_{па}$ – сумма дивидендов, планируемая к выплате по привилегированным акциями, грн.;

$ВБК_{па}$ – базовая часть собственного капитала, который формируется за счет выпуска привилегированных акций, грн.;

$В_{ена}$ – затраты на эмиссию привилегированных акций, грн.

Стоимость базовой части собственного капитала акционерного общества, который формируется за счет обычных (простых) акций:

$$ВБВК_{атза} = \frac{K_{за} \times СДВ_{за} \times ПРКДВ_{за}}{БВК_{за} - В_{за}} \times 100, \quad (4)$$

где $ВБВК_{атза}$ – стоимость базовой части собственного капитала акционерного общества, которая формируется за счет эмиссии обычных (простых) акций, %;

$K_{за}$ – количество выпущенных обычных (простых) акций, ед.;

$СДВ_{за}$ – средняя сумма дивидендных выплат на одну обычную (простую) акцию в регионе или в отдельной области экономики, грн.;

$ПРКДВ_{за}$ – прогнозный коэффициент изменения дивидендных выплат в будущем;

$В_{за}$ – затраты, связанные с эмиссией обычных акций, грн.;

$БВК_{за}$ – базовая часть собственного капитала акционерного общества, которая сформирована за счет обычных акций, грн.

Недостаток собственного капитала предприятия компенсируют за счет заемных средств. В экономической литературе чаще всего оценка стоимости заемных источников финансирования осуществляется на примере банковского кредита и облигационного займа.

Стоимость долгосрочного и краткосрочного банковского кредита зависит от процентной ставки, потому расчеты мы предлагаем осуществлять по формуле:

$$ВБК_{зн} = \frac{СВБК_{зн} \times (1 - СПП)}{1 - КВБК_{зн}}, \quad (5)$$

где $ВБК_{зн}$ – стоимость банковского кредита в отчетном периоде, %;

$СВБК_{зн}$ – ставка процента по банковскому кредиту, %;

$СПП$ – ставка налога на прибыль;

$КВБК_{зн}$ – коэффициент, который характеризует затраты, связанные с привлечением банковского кредита.

Стоимость облигационного займа определяется на основе или ставки купонного процента, который обеспечивает периодические выплаты по облигациям их собственникам, или общей суммы дисконта, которая выплачивается при погашении облигации. Для первого варианта выплат оценку стоимости облигационного займа предлагаем определять по формуле:

$$ВОВ_{кв} = \frac{(1 - СПП) \times СКВО}{1 - КВО}, \quad (6)$$

где $ВОВ_{кв}$ – стоимость облигационного займа с купонными выплатами дохода, %;

$СКВО$ – ставка купонного процента по облигациям, %;

$КВО$ – коэффициент, который характеризует затраты, связанные с привлечением и обслуживанием облигационного займа.

Для второго варианта выплат оценку стоимости облигационного займа можно рекомендовать определять по следующей формуле:

$$ВОВ_{дв} = \frac{(1 - СПП) \times СДС}{(1 - КВО) \times (НСО - СДС)} \times 100, \quad (7)$$

где $ВОВ_{дв}$ – стоимость облигаций займа с дисконтными выплатами, %;

$СДС$ – среднегодовая дисконтная сумма по облигациям, грн.;

$НСО$ – номинальная сумма облигации, грн.;

$КВО$ – коэффициент, который характеризует затраты, связанные с привлечением и обслуживанием дисконтного облигационного займа.

Для определения стоимости совокупного капитала рекомендуют разные показатели, но наилучшим показателем выступает средневзвешенная цена совокупного капитала, которую можно рассчитывать на основе такой формулы:

$$CBCK_{3n} = 0,01 \times \sum_{i=1}^m BEK_i \times Y_i, \quad (8)$$

где $CBCK_{3n}$ – средневзвешенная стоимость совокупного капитала предприятия в отчетном периоде, %;

BEK_i – стоимость i -го элемента капитала в отчетном периоде, %;

Y_i – удельный вес i -го элемента капитала в отчетном периоде, %;

m – число элементов, которые входят в совокупный капитал, выделенных в процессе экономической оценки.

Обоснование структуры капитала – это оптимизация удельного веса собственных и заемных источников в совокупном объеме средств, которые используются для финансирования экономического развития. При этом оптимизация структуры капитала должна осуществляться в шесть этапов.

1. Оценка предприятия с позиции целесообразности формирования капитала в прошлом, настоящем и будущем. На этом этапе проводится оценка деятельности предприятия, сравниваются его цель и задачи с возможностями привлечения капитала из разных источников.

2. Анализ фактического состава и структуры источников формирования капитала. Анализируется фактический состав и структура капитала, выясняются основные тенденции и возможные варианты их изменения.

3. Выявление основных факторов, которые определяют состав и структуру источников формирования капитала, и их оценка. Отбираются те факторы, которые наибольшей мерой влияют на формирование структуры капитала. Это осуществляется с использованием разных методов, в т.ч. факторного, регрессионного и корреляционного анализов.

4. Выбор критерия оптимальности структуры капитала. Для оптимизации структуры капитала целесообразно использовать несколько критериев оптимальности. На наш взгляд, более точными критериями оптимизации структуры капитала могут быть: 1) средневзвешенная стоимость капитала; 2) уровень рентабельности капитала; 3) уровень риска.

На основе научного анализа существующих моделей, для оптимизации структуры капитала предприятий реального сектора экономики можно предложить такие три модели: а) модель средневзвешенной стоимости капитала; б) модель финансового левиреджа; в) модель финансирования активов предприятия с учетом дифференциации уровня риска.

Осуществление расчетов по оптимизации структуры капитала. Для этого можно предложить такие формулы:

$$ЧBK_{opt} = \frac{ЧBK_{свк} + ЧBK_{л} + ЧBK_{фар}}{3}; \quad (9)$$

$$ЧПЗ_{opt} = 100 - ЧBK_{opt}, \quad (10)$$

где $ЧBK_{opt}$ – оптимальное значение доли собственного капитала, полученное на основе усредненных расчетов по трем моделям;

$ЧBK_{свк}$, $ЧBK_{л}$, $ЧBK_{фар}$ – соответственно доли собственного капитала, полученные на основе трех моделей;

$ЧПЗ_{opt}$ – оптимальное значение доли заемных средств, полученное на основе усредненных показателей по трем моделям.

Выводы. В рассмотренной методике оптимизация структуры капитала осуществляется в отдельности для каждого предприятия на многовариантной

основе. При этом должны рассчитываться: средневзвешенная стоимость капитала; уровень финансового левериджа; показатели финансирования активов соответственно уровню риска. Безусловно, для выполнения этих расчетов необходимо, чтобы предприятия были прибыльными и для своего финансирования широко применяли такие инструменты, как акции и облигации, а также банковское кредитование.

Литература

1. Друкер П. Управление, нацеленное на результат. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 234 с.
2. Економічний аналіз: Навч. Посібник / М.А. Болюх, В.З. Бурчевський, М.І. Горбатюк та ін. ; За ред. акад.. НАН України, проф. М.Г. Чумаченка – К.: КНЕУ, 2007. – 540 с.
3. Ионин Е.Е. Финансовый анализ: Учебное пособие. – Донецк, ДонНУ, 2007. – 253 с.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Андриенко В.Н., докт. экон. наук, проф.

УДК 330.47

В.О. Тимофеев, В.В. Кирій, Ш.А.Омаров, О.М. Воскобойник

МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ ПІДПРИЄМСТВА

В статті розглянуто модель впорядкування інформаційних потоків підприємства на основі його документарних потоків.

Ключові слова: моделювання інформаційних потоків, мережі Петрі, оптимізація.

Постановка проблеми. Інформаційна насиченість діяльності підприємств істотно зростає, і це є досить значною проблемою для більшості підприємств. Оскільки в сучасному інформаційному світі результати діяльності будь-якого підприємства суттєво залежать від обізнаності менеджменту не тільки в професійному напрямку, а й в загальноекономічному, ринковому, ситуаційному становищі, а обсяги інформації, що необхідно використовувати для плідної роботи в несталіх умовах бізнес-середовища, зростають, актуальним є впровадження методів впорядкування, оптимізації інформаційних потоків, «розумного» обмеження доступу до малоінформативних джерел, зменшення загального інформаційного навантаження на всіх етапах виробничої та управлінської діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням інформаційної діяльності на підприємствах різних галузей приділяється значна увага як теоретичних дослідників, так і керівників підприємств [1,4]. Актуальність поставлених питань незаперечна. Однак оптимізації інформаційних потоків саме економічного напрямку приділяється недостатня увага саме тому, що ця проблема недостатньо розглядається і дослідниками інформаційних систем і дослідниками економічних систем. Перші розглядають узагальнені питання моделювання інформаційних потоків без урахування економічних особливостей обробки та використання інформації [5,8], а другі в своїх дослідженнях найчастіше приділяють увагу питан-

ням зовнішнього забезпечення інформацією економічних підрозділів, не розглядаючи впорядкування вже існуючих потоків та їхню ефективність [2,3].

Постановка задачі. Незважаючи на те, що на пріоритетності зовнішньої інформації над внутрішньою наполягають деякі науковці, не заперечуючи цього, необхідно зауважити, що для поліпшення системи внутрішньогосподарської виробничо-економічної інформації, підвищення її ефективності необхідна розробка прикладних систем ефективного обміну даних на місцях, що насамперед пов'язане з моделюванням інформаційних потоків на підприємствах.

Матеріали і результати досліджень. Інформаційні процеси на підприємствах підпорядковані спільній меті підприємства, але при своїй кінцевій реалізації не підлеглі суворій функціональній залежності, їх моделювання варто робити статистичними методами або методами імітаційного моделювання. Для економічних систем такого роду, що володіють безліччю керуючих параметрів, логічними правилами функціонування, необхідністю різного ступеня деталізації моделі, використовуються імітаційні моделі. Найбільш повно вимогам моделювання аналізу і синтезу інформаційного потоку, формалізації причинно-наслідкового зв'язку, можливості моделювання динаміки та статичності потоку, відповідають імітаційні моделі типу мереж Петрі. Теорія мереж Петрі уможливорює моделювання системи шляхом подання її у вигляді дводольного орієнтованого графа. Аналіз графа дозволяє одержати важливу інформацію про структуру й динамічне поведіння модельованої системи [6]. Етапи моделювання зазначені на рис. 1.

Мережа Петрі являє собою дводольну орієнтованість, де дугами з'єднуються тільки вершини різних типів [6, 7]. Відповідно до визначення мережі Петрі Дж. Пітерсоном [7, с. 23], за основу взято такі елементи моделі мережі:

- переходом є елемент моделі, що позначає структурний підрозділ, у якому обробляється документ працівником відповідно до встановленого на підприємстві порядку;

- позицією є елемент моделі, що позначає ситуацію тимчасового або постійного збереження документа або його частини, придатного для подальшого використання;

- міткою є елемент моделі, що позначає конкретний документ, групу документів, групу показників або один показник залежно від ступеня деталізації моделі. Рух міток моделює переміщення документів у процесі роботи з ними.

Моделювання документообігу на підприємстві необхідно починати з подання документа – основного носія інформації в системі. У термінах теорії мереж Петрі модель документа являє собою макромітку М. Будь-який документ подається у вигляді набору показників - реквізитів, що характеризують тип документа, і значущих і/або обчислювальних показників. Припустимо М – документ, а M_k – його k-а складова частина, тоді модель документа М можна подати у вигляді множини:

$$M = \{M_1, M_2, \dots, M_k, \dots, M_q\}, \quad (1)$$

де М – документ;

M_k – його k-а складова частин;

q – кількість складових частин документа.

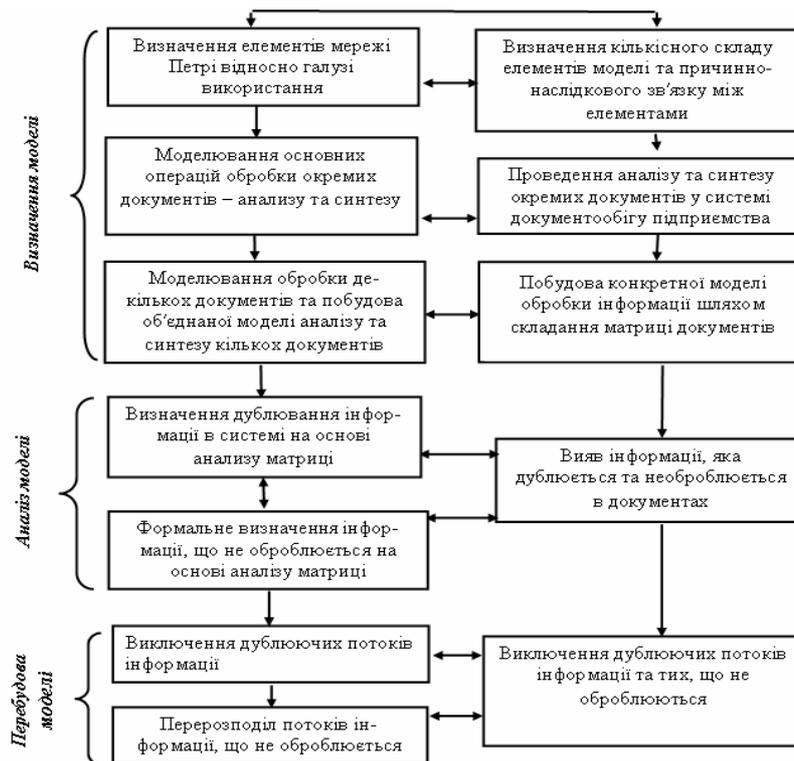


Рис. 1. Етапи моделювання оптимізації інформаційних потоків

Аналізом документа M є розкладання його складових частин у різні змістовні або технічні підмножини. Наприклад ^{in}t – оператор аналізу документа, тобто формалізоване правило його розкладання на частини, тоді процес аналізу документа M можна подати у вигляді:

$$^{in}t(M) = (SM^1, SM^2, \dots, SM^i, \dots, SM^r) ; SM^i = \{M_{i1}, M_{i2}, \dots, M_{ij}, \dots, M_{is}\} \quad (2)$$

де SM^i – підмножини документів;

r – кількість складових частин колишнього документа, що надалі розглядаються як самостійні одиниці інформації;

M_{ij} – складова частина документа M ;

s – число складових частин документа M , що входять у новий документ.

Синтезом документа M є його створення шляхом об'єднання різних складових інших документів, що на цьому етапі розглядаються в як самостійні елементи:

$$^{out}t(M^1, M^2, \dots, M^i, \dots, M^r) = M ; M = \bigcup_{i=1}^r f_i(M^i) \quad (3)$$

де ^{out}t – оператор синтезу, що є формалізованим правилом створення документа з деякого масиву даних;

M_i – i -та складова частина документа M ;

r – кількість документів або складових частин документів, оброблених відповідно до правил f_i ($i = 1, \dots, r$) для одержання документа M .

Для моделювання процесу аналізу декількох документів позначимо вхідні документи, що надійшли на обробку в підрозділ як: $^{in}M_1, ^{in}M_2, \dots, ^{in}M_i, \dots, ^{in}M_n$. Розглядаючи документ як логічну суму показників, треба зважати на те, що кожному документові $^{in}M_i$ можна протиставити оператор аналізу $^{in}t_i$, як такий, що:

$$^{in}t_i(^{in}M_i) = (^{in}SM^{i1}, ^{in}SM^{i2}, \dots, ^{in}SM^{ij}, \dots, ^{in}SM^{ir(i)}) \quad (4)$$

де $^{in}SM^{ij} - j$ - підмножина складових частин документа $^{in}M_i$,

$r(i)$ – кількість таких підмножин документа $^{in}M_i$.

Кожна складова частина $^{in}SM^{ij}$ може бути розкладена на окремі показники (2).

У термінах теорії мереж Петрі набір операторів аналізу для вхідних у підрозділ документів є вхідною функцією для деякого переходу, що моделює обробку документів у цьому структурному підрозділі підприємства. Підсумком операції синтезу документів у підрозділах підприємства є m нових документів: $^{out}M_1, ^{out}M_2, \dots, ^{out}M_i, \dots, ^{out}M_m$. Кожному з них можна протиставити оператор синтезу $^{out}t_i$:

$$^{out}t_i(^{in}SM^{j1,k1}, ^{in}SM^{j2,k2}, \dots, ^{in}SM^{js,ks}, \dots, ^{in}SM^{jr(i),kr(i)}) = ^{out}M_j; \quad (5)$$

$$^{out}M_i = \bigcup_{s=1}^{r(i)} f_{js,ks} \left(^{in}SM^{js,ks} \right),$$

де $^{in}SM^{js,ks}$ – ks -та підмножина складових частин документа $^{in}M_{js}$;

$f_{js,ks}$ – правило обробки документа $^{in}SM^{js,ks}$;

$r(i)$ – кількість поєднаних документів.

Графічне зображення аналізу та синтезу документів представлено на рис.2.

Саме на основі такого моделювання розкладання (аналізу) та синтезу інформаційних потоків можна проводити подальше удосконалення систем інформаційного обміну на підприємствах. Суть подальшого аналізу моделі обігу документів полягає у вилученні потоків інформації, що дублюються, та не обробляються. Припустимо, при синтезі вихідного документа $^{out}M_i$ виявлено дублювання інформації, тобто якщо $q \neq s$

$$^{out}t_i(^{in}SM^{j1,k1}, ^{in}SM^{j2,k2}, \dots, ^{in}SM^{jq,kq}, \dots, ^{in}SM^{js,ks}, \dots, ^{in}SM^{jr(i),kr(i)}) = ^{out}M_j; \quad (6)$$

$$^{in}SM^{jq,kq} = ^{in}SM^{js,ks},$$

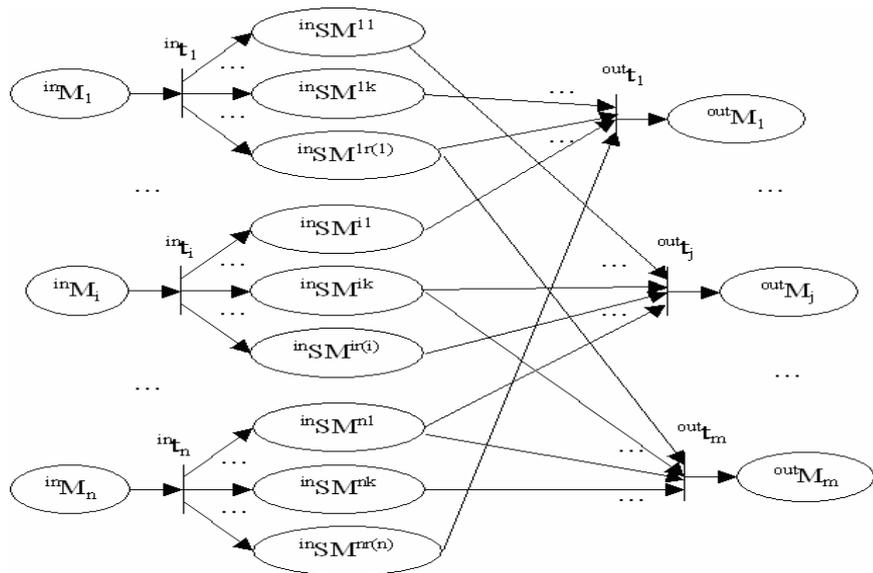


Рис. 2. Єдина модель аналізу та синтезу документів

тоді одна з підмножин $in_{SM}^{jq,kq}$ або $in_{SM}^{js,ks}$ може бути вилученою з розгляду, а відповідна позиція і дуга – вилучені з моделі. Враховуючи те, що складовою частиною документа in_{M}^{jq} є підмножина $in_{SM}^{jq,kq}$ а позиція, що відповідає документіві $in_{SM}^{jq,kq}$ уже вилучена з моделі, то необхідно вилучити й дугу, що з'єднувала перехід, який моделює процес аналізу документа in_{M}^{jq} , з вилученою позицією.

Наступним етапом перетворень є перерозподіл необроблюваних потоків інформації. Для впорядкування інформаційних потоків передбачено, що документи з номерами від 1 до $s(i)$ зміняться, а документи з номерами від $s(i) + 1$ до $r(i)$ залишаться без змін. Цього завжди можна досягти перенумерацією вхідних документів. Тоді:

$$out_{M_i} = \left(\bigcup_{s=1}^{s(i)} f_{js,ks} \left(in_{SM}^{js,ks} \right) \right) \cup \left(\bigcup_{s=s(i)+1}^{r(i)} in_{SM}^{js,ks} \right). \quad (6)$$

Якщо для деякого вхідного документа in_{M_i} виявиться, що всі його складові частини залишаються без змін у вихідних документах, тоді цей документ потрібно не подавати на вхід оператора t , а відразу передати його на вхід відповідним операторам (рис. 3).

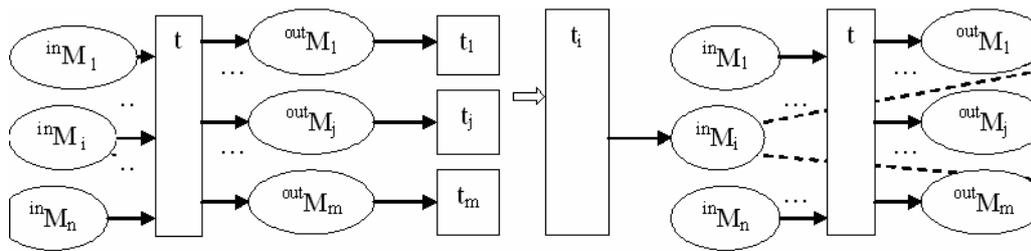


Рис. 3. Вилучення необробленої інформації

Висновки

В статті запропоновано процедуру моделювання інформаційних потоків на основі теорії мереж Петрі. Дана процедура відрізняється від існуючих можливістю зменшення інформаційних потоків на підприємстві, дозволяє поліпшити обіг документів за рахунок зменшення їх кількості. Перевагою її є можливість реалізації у складі системи підтримки прийняття рішень для керівництва компаній на етапі проектування системи управління.

Література

1. Козак, І.А. Концепція онтологічного моделювання інформаційних систем [Текст] / І.А. Козак // Моделювання та інформ. системи в економіці : зб. наук. пр. / відп. ред. В. К. Галіцин. 2008. – Вип. 78.– С 83-93.
2. Чекурін, В. Модель функціонування інформаційно-аналітичної системи багаторівневого моніторингу якості освіти [Текст] / В. Чекурін, С. Острей, О. Острей // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. – Львів. – 2007. – № 6. – С. 66-76.
3. Черних, О.О. Механізм аудиту та управління розвитком інформаційної інфраструктури промислового підприємства [Текст] / О.О. Черних // Економічний вісник Національного гірничого університету. Днепропетровск: НГУ, 2005.– № 3. – С. 48-59.
4. Зиндер, Е.З. Управление ИТ-инфраструктурой как эффективное руководство ИТ-ресурсами предприятия в их развитии [Текст] / Е.З. Зиндер / Информационный бюллетень ВОО «Сообщество ИТ-директоров Украины», 2007. – С. 13-14.
5. Галіцин, В. К. Інформаційний менеджмент: наука про інформаційні процеси та управління ними, перспективи його розвитку [Текст] / В.К. Галіцин, С.Ф. Лазарева // Моделювання та інформаційні системи в економіці, Збірник наукових праць. Випуск 74. – К.: КНЕУ, 2006. – С. 5. – 29.
6. Васильев, В.В. Сети Петри, параллельные алгоритмы и модели мультипроцессорных систем [Текст] / В.В. Васильев, В.В. Кузьмук. – К.: Наук. думка, 1990. – 212 с.
7. Питерсон, Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем [Текст] / Дж. Питерсон. – М.: Мир, 1984. – 264 с.
8. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Текст]: учебник / А.М. Вендров. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с.

Поступило до редакції 16.05.2010

В.Н. Тимохин, Е.В. Кулиманова

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТОВАНИЕМ В КОРПОРАТИВНОМ БАНКЕ

Статья посвящена моделированию жизнеспособной структуры управления кредитованием в корпоративном банке. Статья рассматривает подход Стаффорда Бира к разработке систем управления. В статье поставлена задача рассмотреть банк как жизнеспособную структуру. При написании статьи использовано 3 источника.

Деятельность коммерческих банков в период кризиса приобрела определенную специфику. За период с начала 2010 года и по сегодняшний момент доходность банка по отношению к тому же периоду 2009 года снизилась на 17%. При этом кредитование банками корпоративного сектора экономики было снижено, так как возросла доля проблемных кредитов именно в данном направлении кредитования. Все это определяет необходимость анализа деятельности корпоративного банка и рассмотрение сохранения его жизнеспособности в таких экономических условиях.

Значительный вклад в формирование современного понимания развития корпоративных структур в Украине внесли такие отечественные ученые как А. Евтушевский, А. Козаченко, М. Небава, Т. Пасечник однако, анализ исследований проблем формирования корпоративных структур в Украине, освещенных в работах отечественных ученых не позволяет полностью адаптировать зарубежный опыт С. Авдашева, М. Аоки, С.Архипова, Р. Вишни, А. Горбунова, В. Дементьева, Р. Ла Порты, Я. Паппе, Р. Фридмана, И. Храброва, Р. Ентова, Ю. Якутина, а также ученых М. Бредли, М.С. Дженсена, В. Меклинга, Г. Минза, Р. Фитча и практиков А. Блека, П. Райта, к реалиям развития промышленных предприятий в условиях развития украинской рыночной экономики.

Целью данной статьи выступает моделирование жизнеспособной структуры управления кредитования в корпоративном банке для обеспечения эффективной организации персонала и распределения бизнес-функций.

Процесс кредитования в корпоративном банке имеет ряд особенностей. Во-первых, следует отметить, что корпоративный банк подразделяет своих клиентов на две группы – инсайдеров, предприятий и организаций - участников корпоративной структуры, выделившей свою финансовую составляющую в виде корпоративного банка, и аутсайдеров – внешних по отношению к корпорации клиентов банка, участвующих в его деятельности на рыночных основаниях, что в значительной степени влияет на процесс кредитования. Во-вторых, распределение средств между двумя группами клиентов создает определенные трудности и требует принятия решений от банка, какое из направлений является более приоритетным. С другой стороны банку необходимо поддерживать жизнеспособность в целом и зачастую уступки предприятиям внутри корпорации создают невыгодные условия для функционирования банка, что требует компенсирования за счет вливаний средств извне [3].

Следует отметить, что асимметрия информации о финансовом состоянии клиентов инсайдеров и аутсайдеров оказывает влияние на принятие управленческих решений, распределение кредитных средств и оценке кредитного риска. Информационные потоки в системе не имеют четко выраженного характера, что

затрудняет прогнозирование кредитования и распределение дефицитных ресурсов.

Все перечисленные ранее недостатки создают определенные проблемы в распределении информации по обратным каналам связи, что качественно отражается на системе управления банком.

Для описания экономической системы необходимо в первую очередь описать ее функциональную структуру, формализовать ее поведение и более подробно рассмотреть функции, выполняемые системой. Определим систему с точки зрения структурно-функционального подхода, применив Модель жизнеспособных систем VSM (от англ. Viable System Model) Стаффорда Бира.

Подход Стаффорда Бира к разработке систем управления основывается на представлении управляемой системы как жизнеспособной. Жизнеспособная система – система, способная бесконечно долго сохранять и поддерживать самостоятельное существование [2].

Данная модель имеет ряд преимуществ:

- в модели выделены функции, ориентированные на взаимодействие с внешней средой, что дает возможность адаптивных реакций;
- модели присуща рекурсия на разных уровнях иерархического представления;
- структура модели обладает самоподобием;
- разделение систему на объект управления и метасистему определяет систему как систему управления.
- Помимо преимуществ следует отметить ряд недостатков данного подхода:
- взаимодействие различных уровней рекурсии рассмотрено недостаточно, что ограничивает анализа межуровневой координации;
- внешняя среда системы описана в неполном объеме, а также непонятно разделение внешней среды на подсистемы при рекурсивном рассмотрении;
- не существует критерий эффективности и нет возможности рассматривать развитие системы.

В основе модели жизнеспособных систем Стаффорда Бира лежит закон необходимого разнообразия У. Эшби. Закон гласит следующее – «количество исходов управляемой системы, если оно минимально, может быть еще уменьшено только за счет соответствующего увеличения разнообразия управляющей системы» [2].

Особенностями этого подхода являются выделение в рамках рассматриваемой системы внешнего дополнения – части среды, с которой данная система находится в непосредственном взаимодействии, и рекурсия, которая воссоздает функциональную структуру и связи на всех уровнях рассмотрения.

Рассмотрим экономическую систему $M \cup O$ во взаимодействии со средой E , жизнеспособность которой основана на принципах жизнеспособных систем Стаффорда Бира [1].

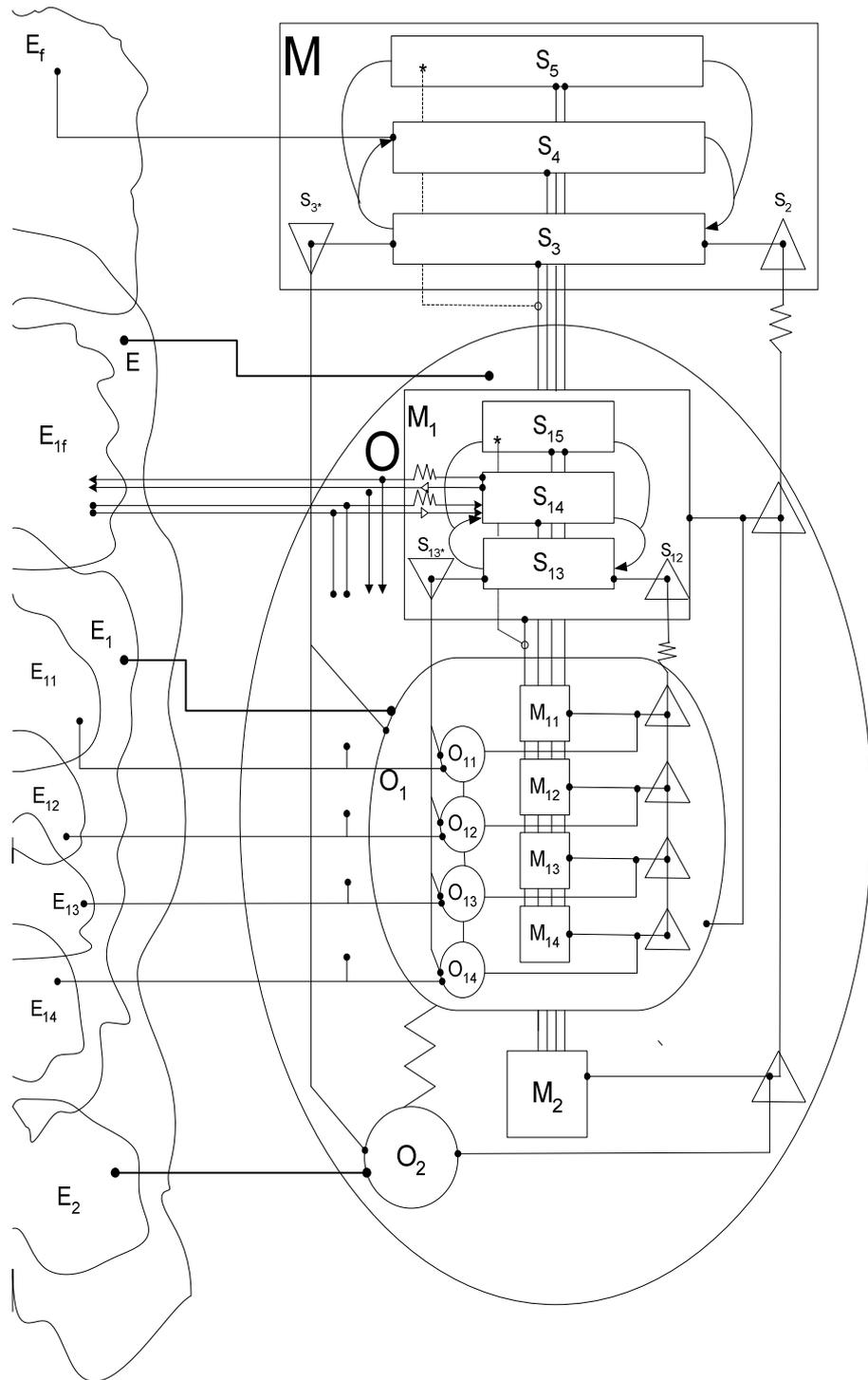


Рис 1. Модель животноспособной системы процесса кредитования в корпоративном банке

Согласно С. Биру [121], собственно система представлена метасистемой M , которая является управляющей системой, и операционным элементом O , выступающим в качестве объекта управления (рис 1).

В качестве операционного элемента O рассмотрим кредитование корпоративным банком своих клиентов (*system in focus*). Рассмотрение данного процесса с точки зрения жизнеспособности дает возможность выявить внутренние взаимосвязи и анализировать стратегии банка.

С точки зрения Модели жизнеспособных систем операционный элемент *system in focus* представим в виде систем $M_1 \cup O_1$ и $M_2 \cup O_2$. Система $M_1 \cup O_1$ представляет собой кредитование инсайдеров по отношению к корпоративному банку. А система $M_2 \cup O_2$ является кредитованием аутсайдеров. Более подробно рассмотрим систему $M_1 \cup O_1$, так как $M_2 \cup O_2$ аналогична по составу элементов.

«Кредитование инсайдеров» представим в виде:

- система управления кредитным риском ($O_{11} \cup M_{11}$);
- система управления размерами кредитов ($O_{12} \cup M_{12}$);
- система управления резервированием ($O_{13} \cup M_{13}$);
- система управления процентной ставкой ($O_{14} \cup M_{14}$).

Далее рассмотрим систему 2 (S_{12}), которая отвечает за эффективность взаимодействия всех перечисленных ранее подсистем. Механизм системы 2 сводится в взаимодействию центров управления отдельных систем управления, а также деятельности всего процесса кредитования. Система (S_{12}) контролирует эффективность принятых решений, их неконфликтность между собой.

Необходимость в системе 2 обусловлена тем, что она гасит колебания неуправляемые в системе. Однако этого недостаточно, так как возникают в системе колебания и противоречия, которые не могут быть решены системой 2. Именно для решения таких противоречий существует система 3.

Далее подробно рассмотрим систему (S_{13}). Система (S_{13}) в системе $M_1 \cup O_1$ принимает решения о распределении ресурсов между процессами управления рисками, размерами кредитов, процентной ставкой и резервированием. Она определяет активность того или иного элемента.

Система (S_{13}) предназначена для оптимизации работы операционных элементов. Для управления системой 1 система 3 имеет 2 канала управления. По первому каналу система 3 определяет условия функционирования системы 1. По второму каналу система 3 распределяет дефицитные ресурсы.

Информационной системой системы 3 выступает система 3*. Система (S_{13}^*) осуществляет внешний аудит, который позволяет в системе кредитования инсайдеров выявить внутренние противоречия.

Изменения во внешней среде относительно процесса кредитования инсайдеров отслеживает система (S_{14}). Внешней средой для процесса кредитования выступает не только внешняя среда банка, но и взаимодействия в корпорации, а также внутренние процессы в банке. В том числе внешней средой выступает процесс кредитования аутсайдеров.

Все принятые решения система (S_{14}) передает системе (S_{15}). Но именно последняя принимает решения, учитывая при этом возможности системы, которые определяет система 3 и учитывая анализ внешней среды, которые определены системой 4.

Система (S_{14}) связана с внешней средой 8-ю связями. Четыре связи являются прямыми и четыре обратными. При этом в прямых и обратных связях половина усиливают разнообразие, а половина ослабляют.

Половина связей объединяет систему (S_{14}) с внешней средой, а половина соединяет с внутренней средой банка.

Обратные связи с усилением передают в систему (S_{14}) слабые сигналы.

В качестве завершающей, рассмотрим систему 5 - (S_{15}). Именно эта система принимает решения относительно процесса кредитования инсайдеров. Система 5 отвечает за разработку политики поведения системы кредитования инсайдеров в целом.

Система кредитования аутсайдеров состоит из аналогичных элементов с аналогичными функциями и свойствами.

В дальнейшем рассмотрим *system up*.

Начнем рассмотрение с системы 2 в *system up* - (S_2). Данная система обеспечивает разрешение конфликтов между системами кредитования инсайдеров и аутсайдеров.

Жизнеспособность системы обеспечивает связь систем 3 и 4 - (S_3) и (S_4). Система 4 обеспечивает связь с внешней средой. Система 3 обеспечивает распределение финансовых ресурсов между процессами кредитования инсайдеров и аутсайдеров.

Система 5 - (S_5) обеспечивает контроль и принятие решений относительно кредитования инсайдеров и аутсайдеров.

Таким образом, применение похода Стаффорда Бира позволяет рассмотреть процесс кредитования и оптимизировать внутренние функции кредитного отдела, избежать дублирования бизнес-процессов и осуществить внешний контроль за процессом.

Литература

1. Тимохин В.Н. Экономическая кибернетика/ Лысенко Ю.Г., Егоров П.В., Овечко Г.С., Тимохин В.Н.. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2004. – 516 с.
2. Бир С. Мозг фирмы (Brain of the Firm)/ Бир С. - М: "Едиториал УРСС", 2001. – 436с.
3. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов/ Брейли Р., Стюарт М. - М.: ЗАО "Олимп - Бизнес", 1997. - 1120 с.

Поступило до редакції 14.05.2010

В.Н. Тимохин, В.А. Польшина

МОДЕЛЬ ЖИЗНЕСПОСОБНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ

Статья посвящена моделированию жизнеспособной системы управления активами банка. Статья рассматривает анализ активов с точки зрения подхода Стаффорда Бира и систему анализа активов по уровням планирования. При написании статьи использовано 3 источника.

Введение. За последнее десятилетие банковская система Украины получила толчок в развитии. Все большее значение приобретает кредитование юридических лиц посредством вложения банком финансовых активов. За период кризиса многие банки потерпели значительные убытки, что обусловило необходимость пересмотра политики банка в распределении ресурсов. В значительной степени сократился объем кредитования (в среднем на 30%). Большинство депозитных вкладчиков изъяли финансовые средства со своих расчетных счетов. В 2009 году банки вновь активизировали кредитную политику, но расходы на оценку кредитного риска значительно выросли. Все эти аспекты негативно сказываются на жизнеспособности банка. Прогнозирование деятельности банка даже на короткие промежутки времени затруднено нестабильной политикой в Украине. Выбор нового президента в 2010 году повлиял на основные государственные банки. Сменилось руководство в Укрэксимбанке и в Ощадбанке. Новые назначения повлияют на политику двух крупных государственных банков, что окажет непосредственное влияние на деятельность коммерческих банков. Все перечисленные факторы указывают на актуальность рассмотрения вопросов сохранения жизнеспособности банка, оценки его деятельности, прогнозирования основных результатов.

Постановка проблемы и анализ публикаций. Проблемы анализа банковской деятельности достаточно широко изучаются отечественными и зарубежными экономистами. Среди известных специалистов по этому направлению следует отметить следующих: М.О. Алексеева, Б.И. Алехина, Т.К. Блохину, И.В. Волошина, Л.Н. Волгина, В.В. Галасюка, А.В. Головача, В.А. Галанова, В.М. Демьянова, В.В. Зимовца, Т.Б. Иванову, Н.И. Костину, Ю.Г. Лысенко, А.В. Матвийчука, В.Г. Миркина, Н.Г. Рогальскую, Е.В. Семенкову, А.А. Середу, В.П. Стасюка, В.Н. Тимохина, О.В. Хмыза. Среди зарубежных авторов особый вклад в развитие тематики внесли: Р. Брейли, Ю. Бриггем, А.Вилламил, Л.Дж. Гитман, Г. Гортон, Д. Даймонд, М.Д. Джонк, Ст. Краса, Дж. Кейнс, Дж. Майерс, Р. Ролл, С. Росс, П. Самуэльсон, У. Шарп.

Несмотря на большой объем научной литературы по банковскому делу и проблемам управления финансовым посредничеством, разработке методологии применения количественных методов, как того требует сложность процессов управления банковским учреждением, уделено все еще недостаточно внимания.

Целью статьи является моделирование жизнеспособной системы управления активами банка и анализ уровней оценки деятельности банка.

Моделирование жизнеспособной системы имеет ряд преимуществ: позволяет упорядочить структуру банка для обеспечения эффективного взаимодействия управляющей системы и объекта управления; позволяет определить должностные инструкции и функции для каждой отдельной системы в жизнеспособной схеме; позволяет ввести систему внутреннего контроля для объекта управления [3].

Изложение основного материала.

Рассмотрим управление активами банка как жизнеспособной системы (рис. 1). Данная система подразделяется на метасистему M и объект управления O . В объекте управления выделено две подсистемы: M_1UO_1 , которая представляет собой управление активами, направленными на кредитования и M_2UO_2 , которая выступает управлением активами, которые не являются кредитованием. Распределение средств между двумя подсистемами осуществляет система 3 (S_3). Ее роль в данном распределении – решение конфликтов между подсистемами относительно финансирования того или иного проекта. Система 3 определяет какая часть активов будет направлена на кредитование.

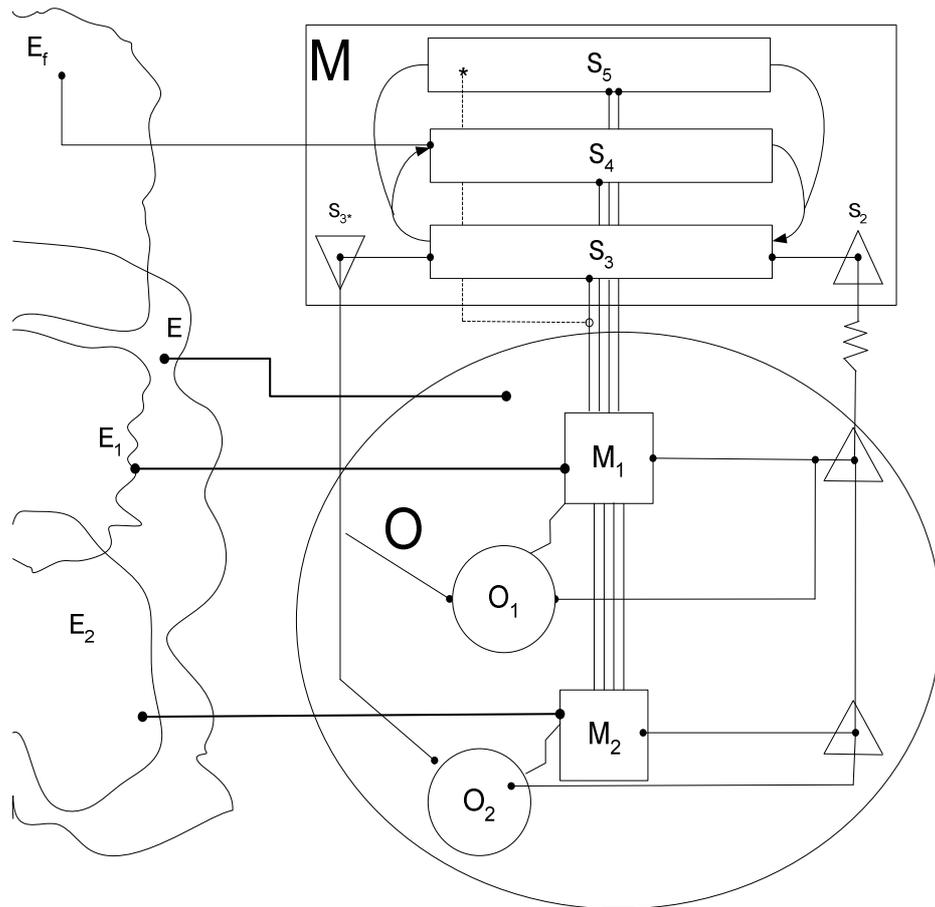


Рис. 1 Модель жизнеспособной системы управления активами банка

Система 2 (S_2) направлена на решение конфликтов в объекте управления, которые не касаются распределения дефицитных финансовых ресурсов.

Система 4 (S_4) проводит анализ внешнего окружения системы в будущем и прогнозирует дальнейшие пути развития системы. Система 4 передает свои сведения в систему 5 (S_5), которая учитывая возможности объекта управления, принимает решения о дальнейшей деятельности системы в целом. Формально система 5 решает конфликты систем 3 и 4.

Система 3 (S_3) проводит независимый аудит в объекте управления и выявляет неявные конфликты [1,2,3].

Такое представление системы управления активами дает возможность эффективного принятия решений и избавляет от двойственности функций.

Далее проведем анализ уровней оценки деятельности банка.

Бир предлагает оценку деятельности на трех уровнях:

- уровне текущих возможностей;
- уровне возможностей при существующих ресурсах;
- уровне потенциальных возможностей.

При анализе активов банка также следует учесть рассмотрение трех данных уровней. Банк имеет возможность распределять активы в различных пропорциях, что дает возможность анализа распределения. При объеме полученных в управление средств от государства, от депозиторов и от капитализации прибыли, банк определяет по какому из направлений распределения активов каждый из данных видов направится. На уровне текущих возможностей следует анализировать те пропорции, которые имеются на данный момент. На втором уровне следует применить сценарный подход, который определит наилучшие возможности при данных ресурсах. В качестве инструментария возможно применение имитационного моделирования. При этом логическая схема распределения активом может принять вид (рис. 2):



Рис. 2 Причинно-следственная диаграмма распределения активов банка

Данная схема показывает распределение активов на кредитование, покупку ценных бумаг, а также ту часть прибыли, которая будет капитализирована.

Для определения потенциальных возможностей следует уделить внимание окружающей среде банка. В данном случае система 4 выступает подсистемой направленной на поиск возможных клиентов. Данный анализ укажет потенциальные направления поиска привлеченных средств.

В соответствии с данными 3 уровнями Бир определяет 3 уровня планирования:

- программирование. Планирование на уровне текущей деятельности. Для данного уровня характерна разработка тактической программы. В данной

программе система 3* указывает на выявленные дефекты, но не анализирует возможные пути решения. Система 2 описывает стандартные процедуры распределения активов, система 3 регулирует распределение финансов и анализирует информационную составляющую.

- целевое планирование. На данном уровне начинается разработка стратегического плана. В решении по данному планированию участвует система 4, которая оценивает возможные варианты дальнейшего развития поступления средств в активы банка. Система 5 в данном планировании решает конфликты систем 3 и 4.
- нормативное планирование. Данный этап планирования осуществляется на уровне потенциальных возможностей. На данном этапе система 4 определяет потенциальные возможности и возможные пути привлечения ресурсов.

Для определения степени достижения того или иного уровня Стаффорд Бир вводит индексы. Среди основных:

- расчетная производительность – соотношение фактического уровня используемых активов к наличному;
- скрытая производительность – соотношение наличного уровня активов к фактическому;
- текущая производительность – соотношение фактического уровня к потенциальному.

Данные индексы применимы не только к оценке активов, но и к оценке отдельных направлений распределения активов, а также для отдельных частных операций. Возможно перемножение индексов для определения общей картины работы банка с активами. Данные индексы позволяют определить не перспективные направления, которые оттягивают на себя часть финансовых ресурсов.

Если банк не изменит своих операций с активами, то и соответственно индекс производительности не изменится. При этом если увеличивать фактическую производительность, то все три индекса возрастут.

Абсолютные значения индексов расчетной производительности и скрытых возможностей дают только приблизительную оценку деятельности. А вот изменение данных показателей во времени обеспечивает банк действительно аналитической информацией.

Для фильтрации информации полученной в результате расчетов Стаффорд Бир предлагает использовать методы прикладной статистики. Данные обобщаются и анализируются не по прошлому и настоящему периоду, а по полученному графику достижений, который строится по абсолютному значению расчетного индекса и его соотношением с индексами скрытых возможностей и текущей производительностью. Данная система оценок определяет среднюю величину используемых финансовых ресурсов, ее колебания и тенденции изменения. При этом следует отметить, что данная система оценок адаптируется к изменениям окружающей среды

При рассмотрении жизнеспособной системы и при разработке моделей на уровне системы 4 Бир вводит 5 критических параметров управления:

- улучшение качества продукции;
- обновление продукции;
- рост эффективного производства;
- реакция рынка;
- способность привлечения денег.

Если проанализировать критические параметры управления для банка, то они будут следующие:

- улучшение качества предоставляемых услуг;

- обновления ассортимента услуг;
- рост эффективных направлений вложения средств;
- реакция финансового рынка;
- способность привлечения дополнительных финансовых ресурсов.

Данными параметрами можно оказать влияние на оказываемый перечень услуг. Также применение числовых индексов позволяет организовывать иерархическую систему управления [1,3].

Как вывод следует отметить, что применение теории жизнеспособных системы Стаффорда Бира обеспечивает поддержку принятия решений при этом не только на уровне банка, но и на уровне финансового рынка как государственного, так и международного уровня. Это основано на принципе рекурсии любого уровня.

Литература

1. Бир С. Мозг фирмы (Brain of the Firm)/ Бир С. - М:"Едиториал УРСС", 2001. – 436с.
2. Бор М. З. Менеджмент банков: Организация, стратегия, планирование/Бор М. З., Пятенко В. В. - М.: ИКЦ ДИС, 1997. - 288 с.
3. Тимохин В.Н. Экономическая кибернетика/ Лысенко Ю.Г., Егоров П.В., Овечко Г.С., Тимохин В.Н.. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2004. – 516 с.

Поступило до редакції 14.05.2010

УДК 330.142.222:336.71

А.Ю. Ткач

КОНЦЕПЦИЯ СИНТЕЗА МЕХАНИЗМОВ МЕНЕДЖМЕНТА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

В статье обоснована необходимость разработки концепции синтеза механизмов менеджмента финансовой устойчивости коммерческого банка. Раскрыты особенности каждого из механизмов и цели их применения в банковской деятельности.

Финансовая устойчивость является важнейшей характеристикой деятельности коммерческого банка в условиях рыночной экономики и основной составляющей общей оценки его финансового состояния, как со стороны его инвесторов, так и со стороны собственников [2].

За счет финансовой устойчивости обеспечиваются конкурентные преимущества коммерческого банка перед другими банковскими учреждениями. Это находит выражение в привлечении дополнительных денежных ресурсов, доминировании на том или ином сегменте финансового рынка, увеличении клиентских вкладов как основного источника пополнения банковских ресурсов и, соответственно, в расширении сферы инвестиционных вложений, возможности осваивать новые нетрадиционные виды услуг и т.д.

Финансово устойчивый коммерческий банк способствует созданию благоприятной внешней среды, то есть не вступает в конфликтные отношения с государством и обществом, так как своевременно и в полном объеме выплачивает налоги в бюджет и внебюджетные фонды, заработную плату рабочим и служа-

щим, дивиденды держателям акций, возвращает заемные средства своим кредиторам и т.д.

В период экономической нестабильности в Украине, когда изменились условия функционирования коммерческих банков, многократно усилились системные риски в банковской сфере, возникла угроза устойчивости и динамичного развития не только банковской системы, но и экономики в целом, значимость адекватной оценки параметров финансовой устойчивости коммерческих банков многократно возрастает.

Обеспечение способности коммерческого банка реализовывать свои цели и задачи даже в условиях крайне неблагоприятных воздействий становится одной из наиболее острых проблем его функционирования.

Несмотря на большую разработанность, проблема обеспечения финансовой устойчивости коммерческих банков по-прежнему остается открытой ввиду отсутствия однозначного и наиболее эффективного подхода к ее решению, учитывающего все факторы деятельности банка в современных условиях [7]. Поэтому под воздействием нарастания кризисных явлений в экономике Украины важнейшее значение приобретает разработка новых методов оценки и поддержания финансовой устойчивости коммерческих банков.

Обеспечение стабильности финансового состояния коммерческого банка становится возможным в основном за счет изменения качества банковского менеджмента и правильного подбора оценочных критериев его деятельности. При этом системы оценки и управления финансовой устойчивостью, как залог успеха функционирования коммерческого банка, должна строиться исходя из стратегических задач и потенциальных возможностей банка.

Таким образом, отсутствие адекватных для практической реализации методических подходов к выявлению проблем, связанных с финансовой устойчивостью коммерческих банков, а также необходимость постоянной корректировки действующих положений с учетом специфики развития украинской банковской системы обусловили необходимость разработки соответствующих механизмов менеджмента финансовой устойчивости коммерческого банка.

Разработанная концепция синтеза механизмов менеджмента финансовой устойчивости коммерческого банка позволяет сформировать эффективную стратегию долгосрочного развития коммерческого банка исходя из приоритета устойчивости его функционирования (рис.1).

Важнейшим условием в обеспечении эффективности функционирования коммерческого банка является наличие адекватной методики оценки его финансовой устойчивости.

В отечественной и зарубежной экономической литературе происходит постоянный поиск наиболее корректного метода оценки финансовой устойчивости коммерческих банков и, следовательно, выбора соответствующих показателей.



Рис.1. Концепция синтеза механизмов менеджмента финансовой устойчивости коммерческого банка

Сравнительный анализ методов оценки устойчивости коммерческих банков в литературных источниках [3] позволил выявить следующие их недостатки:

- отнесение коммерческих банков к той или иной группе носит условный характер, так как в основу классификационного признака положена только ориентация на наличие или отсутствие отдельных отрицательных фактов в финансовой деятельности банка;
- не рассматривается такой принципиально важный блок, как оценка качества банковских активов;
- большое внимание уделяется внешним отрицательным признакам, в то время как при оценке финансовой устойчивости доминируют внутренние качественные признаки;
- системы рейтинговых оценок, построенные только на основе данных банковского баланса, дают большую долю погрешности;
- отсутствие единого подхода к обоснованию критериев финансово устойчивого банка;
- сложность и неадаптированность зарубежных методик к условиям функционирования отечественных коммерческих банков.

Таким образом, существующие в настоящее время методы оценки финансовой устойчивости коммерческих банков не позволяют дать достоверную и объективную оценку экономического положения банковской организации на текущий момент, выявить глубинные негативные тенденции ее функционирования, что, в свою очередь, не дает возможности своевременно принимать меры по их устранению.

В связи с этим появляется объективная необходимость совершенствования процедуры оценки финансовой устойчивости коммерческих банков, что обусловило разработку в рамках данного исследования научного подход к выявлению

нию системы основных показателей, отражающих уровень финансовой устойчивости коммерческого банка.

Разработанный механизм экспресс-анализа финансовой устойчивости коммерческого банка представляет собой целостную систему критериев и показателей, которые сгруппированы следующим образом:

- показатели достаточности собственного капитала коммерческого банка;
- показатели ликвидности коммерческого банка;
- показатели качества банковских активов;
- показатели качества банковских пассивов;
- показатели прибыльности коммерческого банка.

Для оценки приведенных групп показателей посредством метода анализа иерархий были выделены соответствующие коэффициенты.

При этом одним из основных условий обеспечения финансовой устойчивости коммерческого банка является достаточность собственного капитала, несоответствующий уровень которой может привести к банкротству [4].

Собственный капитал коммерческого банка – основа его функционирования, важнейший источник ресурсной базы, гарант уверенности клиентов и кредиторов в устойчивости банковской организации.

В то же время наличие нормативно определенного объема собственного капитала коммерческого банка еще не гарантирует его финансовую устойчивость в будущем, поэтому первоочередной задачей банка становится обеспечение эффективного процесса управления собственным капиталом, а не просто мониторинг его наличия, что становится важнейшим фактором развития коммерческого банка в рыночных условиях.

Неоднозначность подходов в отечественной и зарубежной экономической литературе к определению достаточности собственного капитала банка и показателей его характеризующих обуславливает необходимость дальнейшего изучения банковской политики в области управления собственным капиталом коммерческого банка.

С целью уточнения методических основ управления собственным капиталом коммерческого банка и выявления путей совершенствования банковской политики в данной области, направленных на обеспечение устойчивости функционирования коммерческого банка в современных условиях, в рамках диссертационного исследования был разработан механизм управления достаточностью собственного капитала коммерческого банка.

Разработанный механизм на основе выделенных в процессе исследования принципов управления собственным капиталом коммерческого банка позволяет посредством сравнительного анализа темпов роста рискованных активов, обязательств и величины собственного капитала выделить основные угрозы, стоящие перед коммерческим банком, и сформулировать соответствующие рекомендации по совершенствованию банковской политики в области управления собственным капиталом.

Периодически возникающие в банковской сфере кризисные явления определяют необходимость пересмотра используемых методов принятия управленческих решений по оценке и поддержанию финансовой устойчивости коммерческого банка в условиях нестабильной внешней среды.

Несмотря на значительные достижения в сфере рейтинговых услуг в Украине, надежность рейтингов, определяемых специализированными агентствами, периодическими изданиями и банками вызывает серьезные сомнения, особенно в период нарастания кризисных явлений в банковской системе.

В качестве аналитического инструмента, позволяющего решить обозначенные проблемы, предлагается применить методику стресс-тестирования [1] для моделирования стрессовых ситуаций и оценки угрозы потери финансовой устойчивости коммерческого банка при наступлении неблагоприятных событий, что обусловило разработку в рамках диссертационного исследования механизма стресс-тестирования финансового состояния коммерческого банка.

Предложенный механизм базируется на имитационном моделировании и служит инструментом предупреждения кризисных ситуаций с целью недопущения возникновения их последствий. Он позволяет своевременно принимать меры по обеспечению достижения обязательного состояния функционирования банка – финансовой устойчивости.

Варьируя значения входных показателей, характеризующих сценарии стресс-тестирования и присваивая им соответствующие значения, на выходе имитационной модели получают результирующие оценочные показатели, которые характеризуют деятельность коммерческого банка в стрессовых условиях, одним из которых в обязательном порядке является финансовая устойчивость.

Имитационная модель содержит блоки, в которых фиксируются показатели, характеризующие деятельность банка с точки зрения его финансовой устойчивости к стресс-ситуациям, а именно:

- блок анализа собственного капитала;
- блок прогнозирования прибыли;
- блок анализа рисков активов;
- блок анализа стабильности и стоимости ресурсов.

Интеграция разработанных механизмов менеджмента финансовой устойчивости коммерческого банка в общую систему регулирования параметров работы коммерческого банка осуществляется посредством информационно-аналитической системы поддержки принятия решений, которая позволяет повысить эффективность управленческих решений в области оценки финансовой устойчивости коммерческого банка.

Информационно-аналитическая система поддержки принятия решений по управлению финансовой устойчивостью банка предназначена для решения задач комплексного динамического анализа финансового состояния банка, осуществления многовариантных расчетов элементов финансовой устойчивости банка на перспективный период при различных значениях управляющих параметров (сценариях), оценки последствий принимаемых решений, формирования вариантов финансовых стратегий.

В составе предлагаемой информационно-аналитической системы поддержки принятия решений по управлению финансовой устойчивостью банка выделены следующие функциональные компоненты:

- аналитическая база данных;
- блок аналитических расчетов;
- блок имитационного и целевого планирования.

При этом информационная структура внутренней базы данных системы должна определяться потребностями решаемых аналитических и плановых задач [6].

В аналитический блок объединяются задачи, расчеты внутри которых осуществляются на основе ретроспективных данных и служат целям анализа текущего состояния банка и прошлых тенденций [5].

Реализация алгоритмов управления осуществляется на основе комплексной имитационной модели стресс-тестирования финансового состояния банка.

В предлагаемой информационно-аналитической системе обеспечивается возможность визуального сравнения результатов расчетов, полученных при разных сценариях.

Интервал планирования произвольно определяется пользователем, при этом в качестве шага расчета может быть выбран календарный день, неделя, месяц.

Результаты выводятся в форме разнообразных табличных и графических материалов, которые позволяют проводить сравнительный анализ расчетов согласно различным сценариям.

Таким образом, разработанная концепция синтеза системы менеджмента финансовой устойчивости коммерческого банка представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий по оценке и поддержанию устойчивости коммерческого банка.

Литература

1. Андриевская И.К. Стресс-тестирование: обзор методологий / И.К. Андриевская. – М.: Высшая школа экономики, 2007. – 280 с.
2. Белых Л.П. Устойчивость коммерческих банков. Как банкам избежать банкротства / Л.П. Белых. – М.: ЮНИТИ, 1996. – 470 с.
3. Живалов В.Н. Повышение устойчивости функционирования коммерческих банков / В.Н. Живалов. – М.: РАГС, 1997. – 410 с.
4. Полушкин В.Ю. Анализ достаточности капитала коммерческого банка / В.Ю. Полушкин // Бухгалтерия и банки. – 1999. – № 11. – С. 56-64
5. Смирнов А.В. Управление ресурсами и финансово-аналитическая работа в коммерческом банке / А.В. Смирнов. – М.: Издательская группа «БДЦ-пресс», 2002. – 280 с.
6. Тютюнник А.В. Банковские информационные технологии / А.В. Тютюнник // Банковское дело. – 2002. – № 3. – С. 2-8.
7. Фінансовий менеджмент банку / Під ред. О.С. Любунь. – К.: Слово, 2004. – 270 с.

Поступило до редакції 15.05.2010

Рецензент: Лисенко Ю.Г., докт. екон. наук, проф.

УДК 519.866

А.Н. Алипов, И.А. Фрунзе

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ В СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

В данной статье автором представлен подход, соединяющий положения институциональной теории и теории принятия инвестиционных решений применительно к проблемам вертикальной интеграции фирм

Постановка проблемы. Длительный период становления рыночных отношений в Украине можно охарактеризовать как период дезинтеграции. Вначале дезинтеграция произошла на макроуровне – на месте СССР появились независимые государства. Затем на мезоуровне – в 90-е годы прошлого века в бывших республиках советского государства обострилась проблема регионализма. И, наконец, на микроуровне – в результате либерализации экономики и приватизации предприятий целый ряд комбинатов-гигантов, трестов, производственных

объединений были разделены и превратились в массу отдельных хозяйствующих субъектов. Часть из них была нежизнеспособной в новых условиях хозяйствования и прекратила свое существование. Другая часть, имея объективные и субъективные преимущества, сумела приспособить свою технологическую базу для выпуска конкурентоспособной продукции.

Дезинтеграция на всех уровнях явилась следствием неэффективности старых методов управления государством, регионом, предприятием.

Начиная с конца 90-х годов можно говорить о стабилизации макроэкономических показателей в Украине и начале экономического роста. Одной из характеристик экономического развития является интеграция. Интеграция означает усложнение производственно-хозяйственной деятельности предприятий, которое повышает их конкурентоспособность на внутреннем и глобальном рынке.

В стабильно развивающихся странах происходят интеграционные процессы на разных уровнях социально-экономических отношений. Наиболее очевидный и успешный пример интеграции – Евросоюз. Политико-правовая интеграция, как результат согласования экономических интересов стран Европы, создает предпосылки для интенсификации интеграционных процессов на микроуровне и повышения конкурентоспособности европейских предприятий на мировом рынке.

Глобализирующийся мир предъявляет более высокие требования к конкурентоспособности стран и предприятий. Как известно, отраслями специализации (с точки зрения глобальной экономики) в Украине являются металлургия, химическая промышленность и некоторые отрасли машиностроения. Удельный вес тяжелой промышленности в экономике нашей страны будет долгое время оставаться высоким. Эти отрасли и представляют собой потенциал будущих интеграционных процессов. Еще одним сектором интеграции являются естественные монополии – железнодорожный транспорт, водохозяйственные системы, энергогенерирующие компании. И, наконец, как показывает зарубежный опыт, интеграция эффективна между предприятиями добывающих и перерабатывающих отраслей.

Таким образом, Украина имеет значительный интеграционный потенциал, который будет задействован при условии устойчивого развития экономики страны. Ряд украинских компаний уже показали эффективность стратегии интеграции. Среди них, например, корпорация «Индустриальный Союз Донбасса», корпорация «Норд» и др. Для многих предприятий в 90-е годы вертикальная интеграция послужила средством стабилизации деятельности, стала антикризисной мерой.

В современных условиях интеграция компаний выполняет еще одну важную функцию – это средство привлечения инвестиций и способ повышения привлекательности фирмы и стоимости ее акций на фондовом рынке. А именно стоимость компании на фондовом рынке является критерием успешности ее менеджеров.

К проблемам, затрудняющим реализацию интеграционных проектов в Украине, можно отнести следующие. Во-первых, это неразвитость фондового рынка в Украине. В Украине отсутствует четко организованная, регулярная и масштабная деятельность по купле-продаже ценных бумаг с участием большого количества независимых инвесторов. Во-вторых, проблемой является менталитет украинского собственника – стремление к краткосрочной выгоде (многие предпочитают стратегию «разделить и продать», а не «купить и развивать»). В-третьих, высокий уровень оппортунизма в украинском бизнесе снижает привлекательность интеграции. В-четвертых, интеграции препятствует такое явление, как вывоз капиталов за границу, а политическая нестабильность не способствует их возвращению в нашу страну. И, в-пятых, отсутствует методологическая база, необходимая для проектирования интегрированных бизнес-структур и оценки их эффективности.

Анализ последних исследований и публикаций по проблеме. Проблемы вертикальной интеграции разрабатываются целым рядом ученых, в основном, в отраслевом разрезе. В частности, Абдурахманов З.Д. анализируя особенности интеграции предприятий нефтяной промышленности, выделяет экономически предпосылки вертикальной интеграции: эффект масштаба и экономию на трансакционных издержках. [1,13] Алекперов В.Ю. раскрыл преимущества вертикальной интеграции как эффективной формы организации деятельности хозяйствующих субъектов нефтяного сектора: эффективное использование ресурсного потенциала, координацию деятельности функциональных служб, внедрение достижений научно-технического прогресса, четко ориентированную маркетинговую стратегию. [2]

Институциональные условия развития современных форм агропромышленной интеграции рассмотрены в работах Барановой И.В. В ее работах проанализированы особенности экономической природы и сущность агропромышленной интеграции. [3] Трипак В.В. рассмотрел особенности применения отраслевого и территориального принципов в процессе формирования интегрированного лесопромышленного комплекса региона. [4]

Нерешенные ранее компоненты проблемы. В научной литературе по проблемам вертикальной интеграции пока не раскрыт концептуально сам механизм вертикальной интеграции - то есть, не выяснено, как компании принимают решения об объединении. В научной литературе обычно подчеркивается роль вертикальной интеграции как метода снижения трансакционных издержек, а также получения эффекта масштаба. Действие других экономических эффектов, которые сопутствуют объединению компаний, недостаточно исследовано. Мало внимания также уделено издержкам интеграции.

Цель работы: раскрыть факторы, влияющие на эффективность инвестиций в вертикальную интеграцию.

Основной материал. В Украине по состоянию на 1.07.2007 насчитывалось 6088 юридических лиц, представляющих собой различные организационно-правовые формы интеграции предприятий (табл.).

Таблица 1

Динамика объединений юридических лиц в Украине в 2006-2007 гг.

Количество субъектов ЕДРПОУ по отраслям экономики и организационно-правовым формам хозяйствования	На 1.01.2006 г.	На 1.07.2006 г.	На 1.07.2007 г.
Всего	1070705	1108737	1161308
в том числе			
Ассоциация	2751	2796	2913
Корпорация	824	831	848
Консорциум	80	83	85
Концерн	406	407	403
Другие объединения юридических лиц	1971	1929	1839
Всего объединений юридических лиц	6032	6046	6088
Объединения юридических лиц в % к общему количеству субъектов ЕДРПОУ	0,56	0,55	0,52

Источник: [5]

Число их стабильно растет. Их удельный вес в общем количестве предприятий невелик – немногим более 0,5 %. Однако каждое такое юридическое лицо-объединение интегрирует нескольких десятков других юридических лиц, которые учтены статистикой как самостоятельные предприятия.

Экономический анализ интеграционных процессов требует определенности в трактовке основных понятий, отражающих данный круг явлений. Энциклопедический русский словарь дает следующее определение интеграции: «Интеграция (латинское *integratio* - восстановление, восполнение, от *integer* - целый), понятие, означающее состояние связанности отдельных дифференцируемых частей и функций системы в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию (например, интеграция в науке, экономическая интеграция)». [6] Таким образом, данное понятие имеет два несовпадающих значения: 1. характеристика степени связанности частей целого; 2. процесс усиления связанности частей.

Экономическую интеграцию принято рассматривать в контексте процессов глобализации. Под экономической интеграцией (англ. *integration*) понимают «...взаимодействие и взаимоприспособление национальных хозяйств разных стран, ведущее к их постепенному экономическому слиянию». [7] Традиционно считается, что экономическая интеграция - высшая степень международного разделения труда; процесс развития глубоких и устойчивых взаимосвязей групп стран, основанный на проведении или согласованной межгосударственной экономики и политики. В ходе экономической интеграции происходит сращивание процессов воспроизводства, научное сотрудничество, образование тесных хозяйственных, научно-производственных и торговых связей.

Взаимодействие фирмы с внешними контрагентами по поводу заключения контрактов представляет собой согласование интересов, а внутрифирменное управление - координацию труда на основе администрирования. Фирма один раз проводит переговоры по поводу объединения, несет при этом значительные транзакционные издержки, но получает возможность в будущем, в долгосрочном периоде, получать экономию за счет превращения процесса согласования интересов в процесс внутрифирменной координации. Поэтому интеграцию следует рассматривать как *институциональную инвестицию*. Инвестиционный подход к процессу интеграции предполагает сравнение текущих и будущих затрат и выгод. Этот анализ должен учитывать возможность различных вариантов интеграции.

Для достижения эффективности вертикальной интеграции положительные экономические эффекты могут быть получены в следующих направлениях: оптимизация налоговых платежей; эффект комбинирования (лучшее использование ресурсов); снижение транзакционных издержек, связанных с заключением контрактов фирмы с поставщиками и посредниками; снижение издержек по управлению в результате объединения обеспечивающих подсистем интегрированных компаний (служб материально-технического снабжения, кадровых служб, служб маркетинга и др.); снижение рисков благодаря новым возможностям диверсификации производства (за счет освоения новых отраслей); снижение транспортных издержек путем оптимизации перевозок; снижение издержек вследствие эффекта локализации - привлечения контрагентов, поставляющих промежуточные факторы производства для предприятий компании (кадровые агентства, рекламные фирмы, юридические и консалтинговые фирмы); «бесплатное» овладение новыми технологиями; устранение рисков, связанных с оппортунистическим поведением контрагентов в технологической цепочке; снижение издержек по материально-техническому обеспечению благодаря крупнооптовым закупкам; снижение складских издержек за счет стабилизации поставок.

Негативные последствия вертикальной интеграции: привязка к существующим технологиям и снижение способности компании к адаптации; дополнительные издержки выхода из отрасли; ориентация на собственные источники сырья, что снижает способность компании к развитию продукта; усложнение баланса мощностей в цепочке создания добавленной стоимости; негативная синергия, которая возникает в результате издержек по освоению новых отраслей; ограничение количества самостоятельных поставщиков и посредников для конкурирующих фирм – ограничение конкуренции в отрасли; большой размер компании усложняет контроль собственников над менеджерами (угроза оппортунистического поведения менеджеров); снижение мотивации предприятий компании, вследствие замены рыночного регулирования их деятельности внутренним администрированием. [9]

Все эти негативные последствия влекут соответствующие виды издержек для объединенной компании. Вне поля внимания остались единовременные (инвестиционные) затраты:

- издержки проведения переговоров о создании вертикально интегрированной структуры;
- инвестиции в балансирование мощностей объединяющихся фирм;
- инвестиции в аппарат управления вертикально интегрированной структурой;
- издержки на проектирование вертикально интегрированной структуры.

Указанные единовременные затраты, с точки зрения инвестиционного подхода, играют важную роль при принятии решения об объединении фирм.

Выводы. Вертикальная интеграция представляет собой институциональную инвестицию, поэтому ее следует рассматривать как инвестиционный проект. Инвестиционный подход к вертикальной интеграции предполагает использование инструментального аппарата оценки эффективности инвестиций при принятии решения об объединении компаний.

Литература

1. Абдурахманов З.Д. Особенности интеграции предприятий нефтяной промышленности в современных условиях (на примере нефтяного комплекса Чеченской республики) / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Астрахань, 2006. – 24с.
2. Алекперов В.Ю. Формирование условий и обеспечение устойчивого развития вертикально интегрированных нефтяных компаний (на примере ОАО «Лукойл») / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. Москва, 1998. – 25с.
3. Баранова И.В. Институциональные условия развития современных форм агропромышленной интеграции в России (на примере агрохолдинговых компаний) / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ростов-на-Дону, 2007. – 27с.
4. Трипак В.В. Управление интеграционными процессами при формировании эффективного лесопромышленного комплекса региона / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Орел, 2006. – 23 с.
5. www.ukrstat.gov.ua (25.09.2007)
6. http://rus.studentport.org/showp.php?id_words=36091&t=b (25.09.2007)
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> (25.09.2007)

8. Зайцева Е.Н. Совершенствование управления вертикально интегрированными структурами / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Челябинск, 2007. – 28с.
9. Брінь П.В. Транзакційні витрати при використанні стратегії вертикальної інтеграції // Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. Випуск 31-2 (117). – Донецьк, ДонНТУ, 2007. – 256 с.
10. Маршалл А. принципы политической экономии. – М.: Прогресс, 1983. Т.1. - 415 с.
11. Коуз Р. Фирма, рынок и право. – М.: Дело, 1993.

Поступило до редакції 20.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 004.9

О.А. Харченко, Я.І. Шестак

РОЗРОБКА ІНТЕГРОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КИЇВСЬКИМ НАЦІОНАЛЬНИМ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМ УНІВЕРСИТЕТОМ

В статті розглянуто теоретичні та методологічні проблеми побудови ефективних інтегрованих інформаційних систем управління університетом, запропоновано шляхи їх вирішення. Розглянуто ряд факторів, що впливають на рішення керівництва вищого навчального закладу у виборі напрямів інформатизації освітньої діяльності.

Ключові слова: інформація, інформаційна система, інтегрована інформаційна система, інформаційно-комунікаційні технології, автоматизовані системи управління, системи керування базами даних.

Постановка проблеми. Радикальні зміни і перетворення постіндустріального суспільства в глобальне інформаційне суспільство, засноване на знаннях, стали зовнішніми діями, що істотно вплинули на розвиток вищої школи. Найважливішими чинниками змін у сфері вищої освіти за останні 20 років стали глобалізація, інтернаціоналізація, швидкі темпи зміни технологій, революція в інформаційно-комунікаційних технологіях. Побудова ефективної системи інформаційного забезпечення системи управління університетом пов'язана з цілим рядом теоретичних і методологічних проблем. Їх ефективно вирішення буде можливе, коли:

- стандартизація і типізація робіт допоможе поступово перейти до розробки нових підходів у створенні інформаційних систем;
- напрям розвитку інформаційного забезпечення управління стане узгоджуватися із законами розвитку соціально-економічних систем;
- сучасна концепція інформаційного забезпечення буде поєднувати знання в області економічної інформатики, теорії управління, теорії організації, фінансових і виробничих процесів, соціальної психології.

Таким чином, організація управління університетом на базі нових інформаційних технологій створить умови для комплексної автоматизації управління із залученням фахівців до безпосереднього вирішення задач, колективного використання ресурсів мережі, вироблення стратегії поведінки на ринку. Це дозволяє підвищити ефективність управління університетом та його конкурентоспроможність на ринку освітніх послуг.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інформаційне середовище вищого навчального закладу можна розглядати як сукупність програмних засобів,

які забезпечують вирішення задач в області інформатизації навчального процесу, наукової діяльності, бібліотечного обслуговування, фінансів, інформаційних ресурсів і загального управління.

У діяльності сучасних організацій роль інформації як основного джерела прийняття зважених рішень має тенденцію до неухильного зростання. Така ситуація характеризується не лише обсягом інформації, що постійно зростає, але, найголовніше, потребою в доступності та швидкості доступу до неї. Однак використання сучасних засобів обробки інформації не гарантує її достовірність та готовність кінцевих користувачів вчасно її приймати та використовувати.

Керівник будь-якого рівня усвідомлює, що зниження ризику під час ухвалення рішення суттєво залежить від обсягу та достовірності інформації про об'єкт управління, а бізнес-процеси, у ході яких приймаються такі рішення, не можуть існувати у відриві від відповідної інформаційної моделі. Більше того, управління інформацією є основною функцією менеджерів різного рівня. Головними складовими цього процесу є, з одного боку, одержання достовірної й актуальної інформації, а з іншого – передача її співробітникам. Сьогодні можна сміливо стверджувати, що системи менеджменту, засновані на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, дозволяють забезпечити прискорений доступ до необхідної інформації, систематизувати базові дані, організувати на їх основі будь-які звіти.

Процес управління у вищих закладах освіти характеризується цілою сукупністю властивостей:

- складністю та невизначеністю;
- багатокритеріальністю рішень;
- динамічним характером процесів;
- суперечливістю та важко формалізованим характером функціонування елементів системи управління.

Аналіз та проектування систем управління навчальним процесом вимагає застосування математичних моделей та методів оптимізації. Існуючі методи у більшості випадків досить потужні і ефективні, але моделі, побудовані на їх основі, є надто складними, до того ж, недостатньо досліджувались можливості структурної оптимізації систем управління.

Серед вітчизняних науковців цієї проблематикою безпосередньо займалися Е.Г. Винограй [1], А.І. Уемов [4], В.В. Яцкевич [5]. Ідеї та методи системної оптимізації були запропоновані академіком В.М.Глушковым, розвинені академіком В.С. Міхалевичем, професором В.Л. Волковичем, професором К.Д. Жуком. Значним внеском у цю галузь є праці Т.П. Подчасової, А.А. Тимченка, Ю.Г. Леги, А.А. Златкіна, С.М. Первунінського, Ю.М. Теслі.

В результаті аналізу ринку програмного забезпечення управління навчальним процесом в Україні слід відзначити такі системи, як, наприклад, пакети «Політек-софт» («Деканат», «Персонал», «Бібліограф»), програмний комплекс «Учебний процес» тощо. До недоліків таких систем можна віднести такі:

- багатовіконний інтерфейс із великою кількістю різних параметрів та різних методів роботи в рамках одного вікна, відсутність підтримки технології «що бачиш, те і отримуєш»;
- практично всі сучасні інформаційні технології спрямовані на автоматизацію процесу управління та створення інтегрованих рішень і не є універсальними стосовно апаратних платформ, зокрема стосовно серверів і клієнтів, більшість розглянутих систем базуються на програмній платформі, сумісній із InterBase Server 6.0;

- статичні параметри інтерфейсу, структури даних та логіки прийняття рішення, що потребує втручання в програмну реалізацію при змінах в технологіях управління навчальним процесом;
- не допускається можливість перехідних навчальних планів, не підтримується в повному обсязі база внутрішніх документів, істотно ускладнено інформаційний супровід систем.

Метою статті є розробка інтегрованої інформаційної системи (ІІС) управління університетом, одного з актуальних напрямів інформатизації ВНЗ. Більш того, необхідність вирішення цієї задачі посилюється у зв'язку з впровадженням в університеті стратегічного планування та удосконалення системи управління якістю.

Матеріали і результати досліджень. Розробка сучасної інформаційно-аналітичної системи управління великим університетом є досить складною задачею, яка потребує значних матеріальних та інтелектуальних ресурсів. Вирішенню цієї задачі вищі навчальні заклади приділяють значну увагу на протязі багатьох років. Але слід констатувати, що проблеми автоматизації управління ВНЗ не можна вважати вирішеними. На сьогодні можна виділити два підходи до вирішення цієї задачі: самостійна розробка системи та використання готових рішень сторонніх розробників. Об'єктивне існування цих двох підходів, говорить про те, що на даний час відсутні однозначні аргументи на користь одного з підходів. Ці аргументи залежать від характеристик розроблених інформаційних систем та специфічних особливостей і можливостей конкретного ВНЗ.

Прикладом найбільш помітної із існуючих «фірмових» систем автоматизації управління ВНЗ є система «Університет» (розробник «РЕДЛАБ ЛТД»), яка побудована на базі платформи SAP R/3, світового лідера в області ERP-систем для автоматизації управління. Але є ряд факторів, які впливають на широке впровадження цієї системи у ВНЗ України:

- досить жорстка схема впровадження системи потребує перебудови управлінських процесів ВНЗ, мобілізації значних інтелектуальних ресурсів і розуміння з боку персоналу управлінських підрозділів необхідності автоматизації їх діяльності;
- наявність висококваліфікованих спеціалістів в області інформаційних технологій для подальшого супроводу впровадженої системи, адже кожен ВНЗ має певну свою специфіку та динаміку розвитку;
- досить висока вартість системи, її впровадження та розвиток у ВНЗ.

В багатьох ВНЗ розроблені власні інформаційно-аналітичні системи, які в тій чи іншій мірі комплексно вирішують задачу автоматизації сфери управління. Однією з таких інтегрованих інформаційних систем може служити система розроблена в Київському національному торговельно-економічному університеті (КНТЕУ). Ця система охоплює більшість сторін сфери управління КНТЕУ.

Особливістю власних розробок є те, що їх розробники, в першу чергу орієнтуються на автоматизацію управлінських бізнес-процесів свого навчального закладу. Тому така система в більшій мірі враховує характерні для даного ВНЗ нюанси цих процесів. Завдяки цьому, а також внаслідок поетапного введення її підсистем по мірі їх розробки, наявність власних розробників системи, впровадження відбувається більш м'яко. Але і в цьому випадку впровадження і супровід є однією із складних і трудомістких задач переходу ВНЗ до використання в управлінні автоматизованої системи.

Проблеми ці суттєво зростають при впровадженні такої системи у іншому ВНЗ. Для навчального закладу вартість придбання системи розробленої іншим ВНЗ є більш доступною в порівнянні з системою «Університет» на базі платфор-

ми SAP R/3 [3, 4]. Але слід відзначити ряд факторів, які суттєво впливають на розповсюдження розробленої ВНЗ системи:

- адаптація системи до конкретних особливостей навчального закладу;
- складність супроводу системи з боку розробника;
- необхідність постійної взаємодії фахівців ВНЗ з розробниками;
- неможливість представлення інформаційної системи як кінцевого замкнутого продукту, а навпаки така система повинна динамічно розвиватися, модифікувати свої можливості по забезпеченню і вдосконаленню управління ВНЗ.

Таким чином, ухвалення навчальним закладом рішення про вибір шляхів автоматизації своєї системи управління вимагає зважування великого числа різних, деколи суперечливих чинників, врахування стану ВНЗ і його можливостей, і це рішення, особливо для великого ВНЗ, часто виявляється на користь самостійної розробки своєї системи.

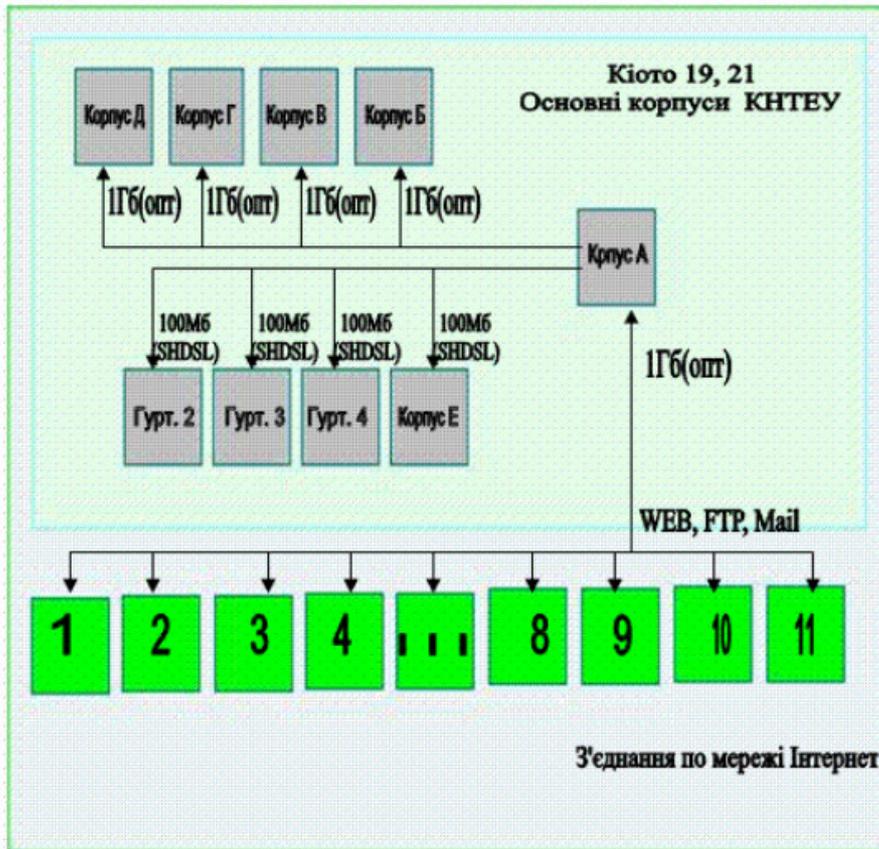
У Київському національному торговельно-економічному університеті роботи по автоматизації і інформаційній підтримці процесів управління ведуться вже понад 15 років. За цей час пройдений шлях від локальних АРМів і баз даних у форматі dbf до діючої в даний час інтегрованої інформаційної системи, яка включає розвинутий комплекс прикладних програмних засобів. В даній роботі розглядаються базові принципи, функціональні можливості і особливості розробленої у КНТЕУ інтегрованої інформаційної системи, орієнтованої на управління освітнім процесом університету.

Базою для реалізації університетської інформаційної системи є розвинута комунікаційна інфраструктура університету. Така комунікаційна інфраструктура дозволяє вирішити задачу створення єдиного інформаційного простору університету, який об'єднує всі інформаційні ресурси і володіє простим і ефективним механізмом доступу до цих ресурсів, їх використання для автоматизації процесів управління університетом, його функціональними підсистемами. Схема комунікаційної інфраструктури КНТЕУ наведена на рис. 1.

Історично склалося – розвивалась інфраструктура мережі КНТЕУ, та у процесі змінювались потреби, задачі функціональності, що призводило до реформування, перероблення апаратного та програмного забезпечення мережі. На сьогоднішній день мережа складає: 6 учбових корпусів, 4 гуртожитки та філіали. Учбові корпуси апаратно пов'язані між собою за допомогою оптичної кабельної системи за допомогою керованих багаторівневих комутаторів Cisco, які забезпечують високу швидкість передачі даних (1Гігабіт/с). В корпусі Е та гуртожитках, які налічують понад 40 робочих місць, застосоване дротове з'єднання через SHDSL-модеми, що забезпечують надійний зв'язок зі швидкістю 100 Мегабіт/с. Філіали мають зв'язок через мережу Інтернет (WEB, FTP, Mail) зі швидкістю 100 Мегабіт/с, але у перспективі апаратно передбачена можливість підключення по оптичному каналу.

З розвитком апаратного забезпечення мережі, зростали потреби у програмному забезпеченні та захисту інформації, що в свою чергу потребує реорганізації, розподілення на сегменти по рівню важливості, секретності. Таким чином зараз триває розподілення за напрямом діяльності, ступенем захищеності, сумісним використанням, інформативними чи наповнюючими властивостями. Для повноцінного управління всіма процесами виникла потреба в уніфікації даних, що спричинило процес удосконалення інформаційної системи, яка складається з СКБД (систем керування базами даних) як власних розробок, які є специфічними для нашого учбового закладу та уніфіковані, так і тих, які використовуються в інших бюджетних установах, де процес здійснюється згідно постанов та рішень МОН України – таких відділів як бухгалтерія та плановий відділ. В процесі управ-

ліній КНТЕУ застосовуються такі програмні засоби: ПАРУС, СТОП-НЕТ, Деканат, Ліга, НАУ, Скарб-Освіта, DP-2000, Абітурієнт, Комплекс (навантаження, розклад), Діловодство. Для функціонування всіх програмних засобів при сертифікації по системі управління якістю було уніфіковано структуру закладу, з кодами, назвами підрозділів, що розширило можливості відбору та групування інформації для прийняття правильних управлінських рішень.



1. Чернівецьке вище комерційне училище
2. Вище комерційне училище (м. Київ)
3. Хмельницький торговельно-економічний коледж
4. Харківський торговельно-економічний коледж
5. Вінницький торговельно-економічний коледж
6. Коломийський економіко-правовий коледж
7. Торговельно-економічний коледж (м. Київ)
8. Ужгородський навчальний центр
9. Харківський торговельно-економічний інститут
10. Чернівецький торговельно-економічний інститут
11. Вінницький торговельно-економічний інститут

Рис. 1. Схема комунікаційної інфраструктури КНТЕУ

Основні компоненти інтегрованої інформаційної системи КНТЕУ наведені на рис. 2.

Розробка та впровадження університетської інтегрованої інформаційної системи забезпечує в даний час інформаційну підтримку і автоматизацію основ-

них функцій по оперативному управлінню в ректораті і відповідних підрозділах. Якщо говорити про управління учбовим процесом, то це Навчально-методичне управління, Управління якістю освіти, Планово-фінансове управління, деканати і кафедри. Ця ІІС забезпечує обслуговування приймальної кампанії, облік контингенту студентів, відстежування виконання студентами учбової програми і моніторинг успішності, нарахування стипендії, облік даних про оплату за навчання, формування учбових планів відповідно до державних стандартів і розрахунок учбового навантаження, формування необхідних поточних і звітних документів, обробку оперативних і аналітичних інформаційних запитів.

Система включає:

- бази даних, інтегруючи всю необхідну інформацію, що стосується різних сторін діяльності університету; набір програмних додатків, що забезпечують підтримку виконання конкретних локальних функціональних задач управління учбовим процесом на робочих місцях в підрозділах (ректораті, деканатах і ін.);
- організаційні і програмно-технічні засоби, що забезпечують ефективне функціонування системи, її обслуговування і розвиток.

Основна ідея, що визначає принципи і технологію роботи по інформатизації управління університетом, полягає у формуванні єдиного інформаційного простору університету, об'єднуючого під централізованим управлінням всі наявні інформаційні ресурси і володіючого простими і ефективними механізмами забезпечення доступу користувачів до необхідної інформації і багатоаспектного її використання. Технічно інтеграція досягається за рахунок використання загальних баз даних, інформаційного сховища, що містить дані самого різного походження. Дані на етапі їх підготовки до розміщення піддаються необхідному аналізу і класифікації, що дозволяє уникнути їх дублювання і забезпечити достатній рівень актуальності збереженої інформації. З концептуальної точки зору в інформаційному сховищі виділяються три основні види інформації:

- загальна інформація;
- проблемно-орієнтована інформація;
- технічна інформація.

До загальної інформації відносяться великі інформаційні блоки, які представляють базові для всього інформаційного простору дані, що використовуються різними підсистемами в самих різних аспектах. Визначальною вимогою є забезпечення актуальності даних і відсутність їх дублювання. До такого роду інформації можна віднести дані про самостійні сутності глобального характеру для всього інформаційного простору, наприклад персоналії, структурні підрозділи університету та інші різноманітні загальні довідники даних, реєстр і описи класів і екземпляри документів.

До проблемно-орієнтованої інформації відносяться дані і бізнес-логіка спеціалізованих прикладних задач, а також засоби аудиту, визначувані конкретними прикладними задачами.

Технічна інформація містить різні метадані, додаткові механізми контролю доступу до даних і аудиту, системний реєстр, що містить відомості для настрійки додатків, їх інтерфейсів і характеру їх взаємодії з базами даних.

На сьогодні триває подальша розробка і удосконалення інтегрованої інформаційної системи управління КНТЕУ, адже цей процес є динамічним.

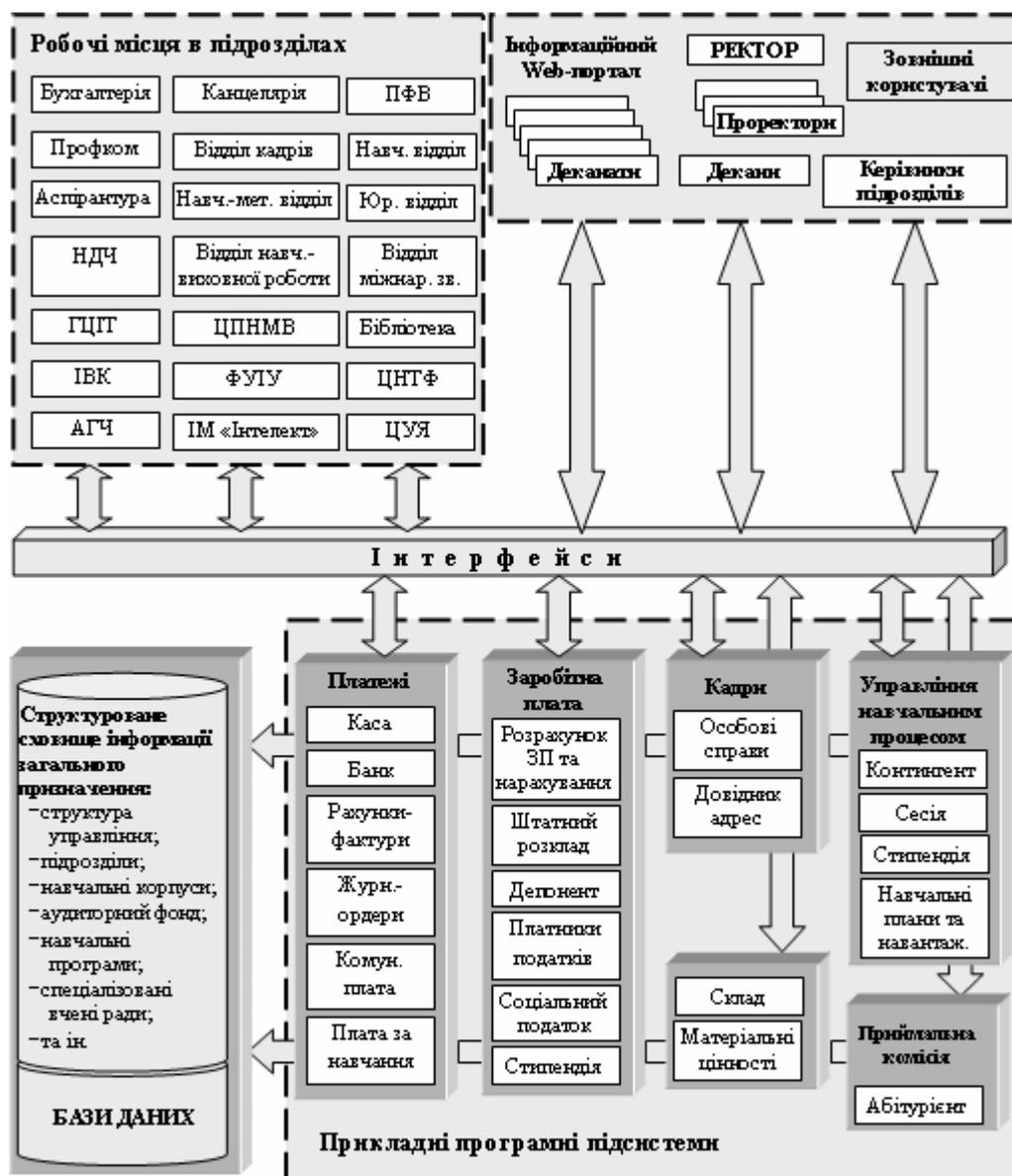


Рис. 2. Інтегрована інформаційна система управління КНТЕУ

Висновки. Практика показала, що прийнята архітектура побудови системи володіє цілим рядом позитивних сторін, що набувають особливого значення в існуючих, характерних для університету умовах реалізації, супроводу і використання такого рівня складності. Найважливішими, на наш погляд, є наступні:

- незалежність і достатньо вузька функціональна спеціалізація прикладних компонент спростили їх розробку і скоротили терміни введення в експлуатацію, дали можливість використовування для створення таких модулів менш кваліфікованих розробників, у тому числі з числа студентів, істотно

- знижуючи загальну уразливість системи в разі звільнення з університету фахівців – її розробників;
- істотно спростилися можливості розвитку системи. Нарощування її функціональності здійснюється шляхом включення до складу системи нових прикладних модулів або заміни застарілих без порушення функціонування інших підсистем.
 - розробка власної інтегрованої інформаційної системи управління університетом надає можливість врахування специфічних процесів в діяльності того чи іншого навчального закладу.

Література

1. Винограй Э.Г. Общая теория организации и системно-организационный подход / Эмануил Григорьевич Винограй. – Томск: Изд-во Томского ун-та. – 1989. – 236 с.
2. Толстобров А.П. Интегрированное информационное пространство в управлении вузом / А.П. Толстобров, В.В. Копейкин / Информационно-коммуникационные технологии в управлении вузом: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф., 25-28 февраля 2003 г. – Петрозаводск: Изд-во Петрозаводского госуниверситета, 2003. – С. 144-146.
3. Толстобров А.П., Фертиков В.В., Копейкин В.В. Интегрированный программно-технический комплекс информационной поддержки управления учебным процессом Воронежского госуниверситета / Серия: Проблемы высшего образования. – Воронеж.: Изд-во ВГУ, 2004. – №2 – С. 15-30.
4. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем / Авенир Иванович Уемов. – М.: Мысль. – 1978. – 272 с.
5. Яцкевич В. В. Проблема «наилучшего выбора» в свете системной оптимизации / Наука и наукознание. – 2004. – № 1. – С 94-100.

Поступило до редакції 17.05.2010

Рецензент: Цюцюра С.В., докт. техн. наук, проф.

УДК 330.46

О. О. Хіміон

ПРИНЦИПИ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ КОМПАНІЇ

На основі аналізу змін, що відбуваються в економіці та суспільстві в цілому, обґрунтована необхідність удосконалення системи управління компанією та основних принципів, які мають враховуватися під час оцінки її вартості, а саме принципу факторів виробництва, принципу корисності та принципу очікування.

Ключові слова: принципи оцінки, інтелектуальний капітал, знання, інтелектуальна рента, економічна додана вартість, ментальна вартість.

Постановка проблеми

В умовах глобалізації ринків основний орієнтир в оцінці майбутніх можливостей компанії був зосереджений на фінансовому капіталі. Проте, процеси, що відбуваються в економіці країни та суспільстві в цілому, значне скорочення обсягів кредитування та інвестування змушують компанії шукати інші (не фінансові) ресурси для організації своєї діяльності та збереження конкурентної переваги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Зміни економічних епох та технологічних укладів, удосконалення підходів до управління якістю, а також дослідження антикризових програм провідних компаній світу показують, що в сучасних умовах:

1. головним продуктивним ресурсом компаній стають знання,
2. носіями знань, а значить і джерелами зростання та формування конкурентної переваги компаній, є люди та їх творча діяльність,
3. змінюються пріоритети в системі економічних цінностей, що засновані на оцінці суспільної значимості індивіду не за багатством, а за його особистісними якостями. Ефективність цих цінностей здебільшого не відображається в грошовому виразі, проте суттєво впливає на вартість активів, що створюються.
4. основою міжособистісних стосунків стає інформаційний обмін, що приходить на зміну обміну товарному, що домінував в індустріальному суспільстві;
5. основним завданням сучасного управління компанією стає визначення взаємозв'язків між учасниками, що зацікавлені в її роботі, та суспільством у цілому, та встановлення балансу (гармонії) їх інтересів на основі стратегії та спільного бачення, що дозволяє поєднати їх зусилля.

Зазначеним питанням присвячені дослідження Д. Белла [3], С.В.Валдайцева [4], С.Ю.Глазьєва [5], Гольштейна Г.Я.[6], Л.Греттон [7], В.Л.Іноземцева [8], В.Л.Макарова [10], Ст.Р.Кові [4], Е.Тоффлера [12], Тесе Д.Дж. [15], О.Шнипко [14] та інших.

Мета статті (або постановка задачі)

Мета статті полягає в проведенні аналізу існуючих принципів створення та оцінки вартості компанії та визначенні основних підходів до удосконалення системи стратегічного управління її діяльністю.

Матеріали і результати досліджень

Порядок оцінки майна в Україні, в тому числі і оцінки вартості компанії, визначається у відповідності до загальних засад, що встановлені постановою КМУ від 10.09.2003 №1440 [1]. Оцінка проводиться з дотриманням наступних трьох груп принципів:

1. принципи, що пов'язані з уявою власників (користувачів) про майно:
 - принцип корисності передбачає, що майно має вартість тільки за умови його здатності задовольняти потреби потенційного власника або користувача протягом певного часу,
 - принцип заміщення враховує поведінку покупців на ринку, яка полягає у тому, що за придбання майна не сплачується сума, більша від мінімальної ціни майна такої ж корисності, яке продається на ринку,
 - принцип очікування ґрунтується на тому, що вартість визначається розміром економічних вигід, що будуть отримані власником або користувачем від володіння, користування та розпорядження цим майном. Тобто інвестиції в об'єкт здійснюються сьогодні з тим, щоб отримати доходи в майбутньому. Тому вартість майна дорівнює поточній вартості всіх майбутніх доходів, які може отримати його власник.
2. принципи, що пов'язані з експлуатацією майна:
 - принцип факторів виробництва передбачає, що прибутковість компанії визначається чотирма факторами виробництва, кожен з яких має бути оплачений з доходів, які створюються в результаті діяльності компанії. Цими факторами є [11, стор.12]:

- праця, що являє собою доцільну діяльність людини зі створення економічних благ, прояву розумових та фізичних здібностей, та має бути компенсована заробітною платою,
 - капітал розуміється як реальний капітал (будинки, споруди, обладнання, машини тощо), який використовується для виробництва товарів та послуг. Інструментом створення цього капіталу є фінансовий капітал, який має бути компенсований процентами або дивідендами,
 - управління або підприємницька діяльність, які проявляються у вміннях власників та менеджменту організувати виробничий процес, приймати рішення, управляти коштами, трудовими ресурсами, створювати ділову репутацію, впроваджувати інновації. Ці здібності мають бути компенсовані прибутком,
 - земля, а також сукупність інших природних умов, необхідних для виробництва, які мають бути компенсовані рентою.
 - принцип граничної продуктивності внеску дозволяє оцінити вплив на вартість об'єкта оцінки факторів виробництва. Внесок є сумою, на яку збільшується або зменшується вартість господарського об'єкту або чистий дохід від його функціонування внаслідок наявності, відсутності або зміни будь-якого з факторів виробництва.
 - принцип збалансованості (пропорційності) передбачає, що максимальна вартість компанії досягається та зберігається тоді, коли фактори виробництва економічно збалансовані. Будь-якому об'єкту власності відповідають оптимальні суми різних факторів виробництва, за умови сполучення яких досягається максимальна вартість майна в певний період часу.
3. принципи, що пов'язані з ринковим середовищем:
- принцип попиту і пропонування – відображає співвідношення позицій та попиту на подібне майно. Відповідно до цього принципу під час проведення оцінки враховуються ринкові коливання цін на подібне майно та інші фактори, що можуть вплинути на його вартість,
 - принцип найбільш ефективного використання передбачає, що оцінка має проводитися, виходячи з найбільш ефективного використання об'єкту, тобто використання, яке дозволяє отримати максимальну вартість компанії.

Для організації стратегічного управління діяльністю компанії застосовується модель економічної доданої вартості (1), в якій вартість компанії приймається рівною величині інвестованого в компанію капіталу (IC), збільшеного на надбавку в розмірі приведеної економічної доданої вартості (EVA), що створюється в наступні роки.

$$V = IC + \sum_{i=1}^n \frac{EVA_i}{(1+WACC)^i}, \quad (1)$$

де $WACC$ – середньозважена вартість вкладеного капіталу, а величина EVA розраховується за формулою (2).

$$EVA = IC \times (ROIC - WACC) \quad (2)$$

де $ROIC$ – рентабельність операційного прибутку.

Запропонована формула враховує чотири фактори виробництва, що передбачені принципами оцінки. Застосована у формулі величина рентабельності операційного прибутку відображає дохідність активів, що створені в результаті інвестування фінансового капіталу. Компенсація вартості таких факторів виробництва як праця співробітників, менеджмент, та земля враховується при визначенні величини чистого операційного прибутку.

Проте з огляду на зміну продуктивних ресурсів, що характеризують пост-індустріальне суспільство, перелік факторів виробництва необхідно доповнити такою важливою складовою як знання, джерелом створення якого є інтелектуальний капітал. Інтелектуальний капітал включає освічену частину трудових ресурсів, інструментарій інтелектуальної та управлінської праці, середовище існування та взаємодії, працівників, власників, менеджменту, клієнтів, що допомагає створювати нові знання та пришвидшує їх обмін. Відповідно до досліджень Лаптевої А.І. [9, стор.150] знання та інформація являють собою такий фактор виробництва, який не споживається у виробничому процесі і може використовуватися в необмеженій кількості циклів відтворення. Вартість, що створена знаннями, пов'язана з індивідуалізованими зусиллями людей та потребує творчої бази. Сама людина стає головним фактором виробництва, а найбільш важливим засобом примноження вартості, що створена знаннями, є розум окремої людини. Тобто знання, що створюється в процесі роботи інтелектуального капіталу, є активом, який не існує поза свідомості людей, та на відміну від фізичних ресурсів збільшує свій економічний потенціал повернення при застосуванні, тобто виникає цикл, що самостійно відтворюється. Цей актив не може компенсуватися лише виплаченими процентами чи дивідендами, як цього потребують, наприклад, фінансові ресурси, а має компенсуватися додатковими знаннями, що створюються в процесі застосування існуючих знань. Таким чином, загальна схема факторів виробництва може бути викладена у вигляді, представленому в табл.1.

Таблиця 1

Фактори виробництва, джерела і інструменти створення вартості
(авторська розробка)

Джерела створення вартості	Фінансовий капітал	Природні ресурси/ умови	Трудові ресурси	Власники та менеджмент	Інтелектуальний капітал
Фактори виробництва	Реальний капітал (нерухомість, обладнання, продукція, тощо)	Земля	Праця	Підприємницька діяльність, управління	Знання (явні, неявні)
Вид компенсації	Проценти	Рента	Заробітна плата, бонуси	Прибуток	Інтелектуальна рента
Спосіб відображення фактора у звітності	Актив (баланс)	Актив (баланс)	Витрати (Звіт про фінансові результати)	Витрати (Звіт про фінансові результати, Звіт про рух грошових коштів)	Не має відображення в фінансовій звітності

Враховуючи природу компенсації на вкладений інтелектуальний капітал, величина інтелектуальної ренти не може бути включена до розрахунку *WACC*, як середньозваженої величини вартості вкладеного в компанію капіталу. Тому, з точки зору організації управління та врахування впливу фінансових та не фінан-

сових факторів на величину доданої вартості, що створюється в компанії, EVA можна розбити на дві частини: в першу включається повернення на вкладений фінансовий капітал, в другу – не включається (3). Тобто,

$$EVA = EVA_1 + EVA_2 \quad (3)$$

Звідси можна розглядати два джерела створення доданої економічної вартості – таке, що створене фінансовим капіталом (EVA_1), та таке, що створене інтелектуальним капіталом – ментальна вартість (EVA_2).

З точки зору організації управління ментальною вартістю, особлива увага має бути приділена принципам корисності та очікування.

Процес обміну та примноження знань стимулюється шляхом встановлення та підтримки розвитку зв'язків в компанії, спільного розуміння цілей, що дозволяє скоротити витрати та збільшити доходи. Розповсюдження знань та спільне розуміння цілей сприяє процесу обслуговування клієнтів, забезпечує якість продукції, що випускається або послуг, які компанією надаються. Концентрація на цих конкурентних перевагах та впровадження інновацій в самій компанії дозволяють досягти її економічних цілей. Проте значне зростання обсягів реалізації та скорочення витрат може бути досягнуто лише за рахунок створення дійсно цінного продукту, що відповідає потребам не тільки власників, але і працівників, клієнтів і суспільства в цілому. Такий підхід дозволяє значно розширити обсяги продажу та привертає увагу більшої кількості споживачів. Такі підходи до управління компанією дозволяють значно розширити коло потенційних споживачів продукції та збільшують її цінність. На думку Як Фитц-енца [13, стор.32] порівняно легко підняти бренд, торгівельну марку, авторське право або номер патенту до інтелектуальної власності. Значно складніше знайти метод впровадження цього бренду в людський розум. Основний шлях до цього – завоювання довіри у широкого кола контрагентів.

В теперішній час люди керуються в своїх перевагах не тільки фінансовими міркуваннями, а й іншими мотивами та цінностями. Враховуючи ці обставини, починаючи з 90-х років, посилюється вплив суспільства на компанії, а компанії стали все більше враховувати інтереси суспільства, насамперед, з точки зору захисту навколишнього середовища та безпеки продукції, що випускається. Фінансова криза стимулювала необхідність врахування потреб клієнтів, контрагентів та співробітників компаній з тим, щоб їх не втратити, що спонукало компанії йти на поступки шляхом відповідного зниження прибутку. Такі заходи носять неординарний характер та можуть бути продуктивними лише за умови повного перегляду системи цінностей, що керують людьми при прийнятті рішень, та передбачають, насамперед, обмеження приватних та минулих інтересів. Звідси і вигоди, що отримує власник або користувач майна, мають бути проаналізовані та політика щодо управління вартістю компанії переглянута з точки зору застосування принципу корисності.

Принцип очікування передбачає отримання економічних вигід власниками або користувачами від інвестування в компанію. Економічна вигода – це потенційна можливість отримання грошових доходів від використання активів. Майбутні економічні вигоди – це потенційна спроможність активів прямо або опосередковано сприяти притоку грошових коштів в компанію. Проте не тільки і не стільки економічні вигоди сприяють встановленню довіри в компанії та суспільстві та визначають її спроможність до виживання та зростання вартості. Доповнення факторів виробництва такою важливою складовою як знання розширює перелік вигід, що можуть бути отримані від діяльності компанії, насамперед, інтелектуаль-

ною рентою, як компенсацією вкладених в розвиток компанії знань, відданості та лояльності.

Висновки

Аналіз змін, що характеризують економіку та суспільство в цілому, а також існуючих підходів до оцінки та ефективного управління знаннями, дозволяють визначити шляхи подальшого удосконалення системи управління компанією шляхом перегляду принципів її оцінки та факторів, що впливають на її вартість. Завдання подальших досліджень полягає у визначенні факторів, що безпосередньо впливають на виникнення нових знань, визначають менталітет співробітників, власників та менеджерів, а значить, і безпосередньо впливають на створення ментальної складової вартості компанії.

Література

1. Національний стандарт №1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав»: Постанова Кабінету міністрів України від 10.09.2003 №1440//www.liga.com.
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество: Опыт социального прогнозирования. Пер. с англ. / Иноземцев В.Л. (ред. и вступ. ст.). М.: Academia, 1999. – 956 с.
3. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия: Учеб. Пособие для вузов. – М.ЮНИТИ-ДАНАБ 2001. – 720 с.
4. Восьмой навык: От эффективности к величию/Стивен Р.Кови; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 408 с.
5. Глазьев С.Ю. Мировой экономической кризис как процесс смены технологических укладов//Вопросы экономики. – 2009. – №2. – С.26–38.
6. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: тенденции, технологии, практика: монография. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. – 179 с.
7. Грэттон Линда. Живая стратегия: Как поставить людей в центр решения корпоративных задач / Пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс-Клуб, 2003. – 288 с.
8. Иноземцев В.Л. Парадоксы постиндустриальной экономики // Финансист. – 2000. – № 4. – С.45-47.
9. Лаптева А.И. Трансформация стоимости в постиндустриальной экономике// Вестник СПбГУ. – 2008. – Сер.5. – Вып.2. – С.150–154.
10. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России// Вестник Российской Академии наук. – Том 73. – №5. – С.450-456.
11. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). Учебное пособие/Под. ред. Абдулаева Н.А., Колайко Н.А. – М.: Издательство «ЭКМОС», 2000. – 352 с.
12. Тоффлер Э., Тоффлер Х. Революционное богатство. – Москва: Профиздат, 2007. – 576 с.
13. Фитц-енц Як. Рентабельность инвестиций в персонал: изменение экономической ценности персонала// – М.: Вершина, 2009. – 320 с.
14. Шнипко О. Постіндустріальна глобалізація: сутність, чинники, тенденції та суперечності розвитку//Економіст. – 2005. – Квітень. – №4. – С.76-79.
15. Teece D.J. Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy Markets for Know-How and Intangible Assets // Calif. Manag. Review. – 1998. – V.40. – №3.

Поступило до редакції 18.05.2010

Рецензент: Рубан В.Я., докт. техн. наук, проф.

Р.В. Верба, А.Г. Хмелев

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВЫМ КОНТУРОМ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ**

Статья посвящена разработке информационно-аналитической системы управления производственно-сбытовыми процессами крупного металлургического предприятия на основе динамического портфеля заказов.

Постановка проблемы. Условия функционирования предприятий Украины, характеризуются высоким уровнем нестабильности. Высокая динамика изменения состояния внешней среды требует повышенного внимания руководителей предприятий к динамическим условиям функционирования и использования новых инструментов гибкого, адаптивного управления, которое имеет наибольшую актуальность для больших производственно-экономических систем (ПЭС). Современное производство представляет собой сложную динамическую систему логистических процессов, которая характеризуется многочисленностью изменяемых параметров и переменных.

Одной из важнейших характеристик внешней среды, нестабильность которой важным образом влияет на деятельность ПЭС, является спрос. Такая ситуация связана с тем, что именно потребитель определяет условия приобретения продукции и формулирует требования к этому процессу. К такой организации производственных процессов принадлежит и рынок металлопродукции – один из важнейших рынков, который обуславливает функционирование такой стратегической области экономики Украины, как горно-металлургический комплекс. Металлургическая промышленность является стратегической областью и индикатором уровня экономического развития государства. Металлургия – наибольшая область по объему производства товарной продукции, налоговых и валютных поступлений страны.

Сегодня можно утверждать, что изношенность основных фондов, их неоптимальная структура и загруженность, невысокая производительность работы ухудшается другой проблемой – низкой эффективностью управления материальными, а также финансовыми, информационными и другими потоками, которые существуют вне и внутри предприятий.

Эффективность управления производственно-сбытовой системой (ПСС) в наибольшей мере определяется уровнем логистических затрат, в связи с чем возникает необходимость углубленного исследования их сущности, принципов формирования и учета, возможных направлений изменения с целью минимизации их величины.

По оценкам зарубежных экспертов использование логистики не только обеспечивает уменьшение размера запасов на 50...95%, сроков доставки товаров на 25...45%, общего времени выполнения заказа предприятием на 50...70%, но и приносит дополнительные выгоды. Так при уменьшении товарных запасов предприятия только на 10% прибыль может быть увеличена на 15% и уменьшена потребность в производственных и складских площадях на 40...70% [5].

В современных условиях, перед каждым субъектом финансово-хозяйственной деятельности стоят довольно жесткие условия, для успешного функционирования, в которых предприятию недостаточно вырабатывать продукцию в максимально возможном объеме, выполняя свои внутренние планы, а

важно иметь максимально эффективную и гибкую программу загрузки производственных мощностей предприятия.

В сформированной среде актуальным является такое построение производственной системы, при которой параметры и требования сбытовых рынков были бы определяющими. При таком функционировании ПСС сбыт становится ключевым моментом в деятельности предприятия, а другие сферы деятельности подчиняются целям повышения эффективности реализации функций данной подсистемы [6,7].

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованию проблем управления производственно-экономическими системами посвящены работы многих отечественных и зарубежных ученых, среди которых можно отметить А.Н. Алымова, И. Ансоффа, Дж. Бигеля, С. Бира, Н.Н. Лепу, Ю.Г. Лысенко, М.Х. Мескона, А. Файоля и других. Проблема адаптации ВЕС к изменениям во внешней среде нашла свое отображение в работах В.А. Забродского, Т.С. Клебановой, В.Л. Петренка, В.П. Стасюка и др. Однако, развитие социально-экономических отношений и рост требований к оперативности и объективности принятия управленческих решений, обусловленное осложнениями внешней среды и усилением его влияния, определяют актуальность продолжения исследований в данном направлении.

Цель статьи. Целью данной работы является разработка информационно-аналитической системы на базе моделей загрузки производственных мощностей и отгрузки готовой продукции на основе динамического портфеля заказов.

Материалы и результаты исследований.

Решающим звеном в деятельности большинства промышленных предприятий является процесс производства и сбыта продукции. Важнейшая проблема этого звена – приведение темпа производства и темпов продаж продукции в соответствие с требованиями конечного потребителя. Как показывает практика, темпы производства часто колеблются в больших пределах, чем фактические темпы потребительских запросов. Неоднократно отмечалось, что сбытовая система с цепью взаимосвязанных товарных запасов и определенным порядком выдачи заказов на их пополнение имеет тенденцию увеличивать небольшие колебания, возникающие в розничном звене [6].

Пусть на предприятии организовано производство продукции по трем последовательным стадиям: ДП, СПлП и СПрП (доменное производство, сталеплавильное производство и сталепрокатное производство), каждое из которых обладает производственными мощностями m_d , m_l и m_p соответственно. Заказы на продукцию предприятия попадают в портфель заказов, после чего передаются в производство. В единицу времени из портфеля в производство передается $g(t)_j^d$ заказов для изготовления продукции доменного производства, $g(t)_j^l$ заказов для сталеплавильного производства и $g(t)_j^p$ заказов для сталепрокатного производства. Объем производства в момент времени $g(t)_j^p$ равен $v(t)_j^{d,l,p}$ – для переделов и $v(t)_j^{d,l,p}$ – для отгружаемой продукции.

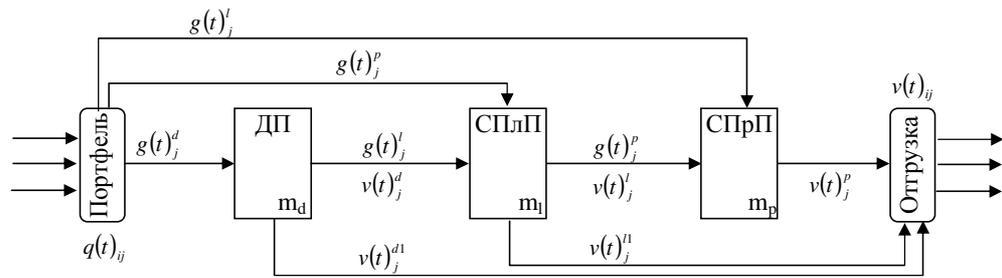


Рис. 1. Схема процесса обработки портфеля заказов металлургического предприятия

Размер портфеля заказов определяется как:

$$G = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \int_0^T g(t)_{ij} dt \quad (1)$$

Основным критерием минимизации является отклонение выпуска продукции от включенных в портфель заказов:

$$\varepsilon = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \int_0^T \left(|q(t)_{ij} - v(t)_{ij}| \right) dt \rightarrow \min \quad (2)$$

Для металлургической отрасли управление загрузкой производственных мощностей особенно важно, поскольку в условиях растущей конкуренции производителей и усиления требований клиентов по четкому выполнению заказов, эффективность работы всего предприятия зависит от грамотной постановки бизнес-процессов, наиболее критичных ко времени исполнения и затрачиваемым ресурсам.

На рисунке 2 приведена диаграмма материальных и информационных потоков в терминах системной динамики модели загрузки производства на основе ДПЗ, которая позволяет получать и анализировать результаты производственной системы при изменении условий ее функционирования.

Компоновка портфеля заказов предприятия предполагает прохождение нескольких этапов. При формировании ПЗ необходимо также учитывать критерий минимизации остатков произведенного продукта, из-за отсутствия кратности объемов заказов к технологическим нормам их выполнения.

$$\delta = \sum_{j=1}^J \frac{\sum_{k=1}^K \int_0^T (v_j^k(t)) dt}{m_j} \rightarrow \min \quad (3)$$

Исходный портфель, состоящий из перечня включенных в него заказов является не оптимальным, поскольку существует возможность, перемещая заказа по порядку выдачи в производство сократить затраты, связанные с обработкой всего портфеля.

На схеме реализации (рис. 3) представлены два блока формирования портфеля заказов и обработки результатов моделирования.

Блок формирования включает в себя процесс формирования исходного портфеля по критерию 2, а также блок оптимизации портфеля. В зависимости от количества позиций в портфеле и выбранного критерия оптимизации подбирается соответствующий алгоритм поиска оптимального решения. Так в случае, если количество позиций не велико, то может использоваться полный перебор всех вариантов, который гарантировано даст наилучший результат. Описанные блоки разработаны в среде Microsoft Visual Studio 2005 и реализованы в виде независимого программного модуля, который подключаясь к БД формирует портфель заказов. После чего включается процесс оптимизации: новая популяция заказов в портфеле передается через динамический обмен данными в среду разработки PowerSim Studio 2008, где проходит этап моделирования. Данные из имитационной модели передаются в блок анализа результатов, в котором определяется оптимальный вариант портфеля заказов, после чего оптимизированный портфель передается в среду разработки PowerSim Studio 2008, непосредственно в модель управления транспортировки продукции. В блоке моделирования загрузки транспортных потоков сбытовой цепи определяется оптимальный план отгрузки готовой продукции по направлениям: железная дорога, порт, автотранспортировка.

Выводы.

В работе получены следующие результаты:

1. Для повышения устойчивости производственно-сбытовой системы была разработана модель управления заказами в сбытовом звене промышленного предприятия. Благодаря которой, является доступной корректировка производственной программы на основе прогнозных значений ожидаемого спроса на металлопродукцию.
2. Для обеспечения контроля и управлению над загрузкой производственных мощностей разработана динамическая модель загрузки производства на основе ДПЗ. Использование, которой позволяет получить оптимальный план производства в соответствии с выбранным критерием оптимизации.
3. Для обеспечения общего контроля и координации перевозок, ритмичности отгрузок, надежности и безопасности перевозок товаров в цепи поставок в работе предлагаются к использованию модель транспортировки готовой продукции до потребителя, которая обеспечивает экономию средств на перемещение грузов по цепи поставок.
4. Разработана информационно-аналитическая система управления производственно-сбытовыми процессами крупного металлургического предприятия на основе динамического портфеля заказов.

Литература

1. Архангельский Ю.С. Прогнозирование объемов производства отраслей народного хозяйства Украины. //Экономика и математические методы. - 1996. -Т.32, №3 – с.161-165.
2. Витлінський В.В., Наконечний Я.С. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 328 с.
3. Геец В.М. Отраслевое прогнозирование: методический и организационные аспекты / Институт экономики АН УССР.– К.: Наукова думка, 1990. – 120 с.
4. Забродский В.А., Кизим Н.А., Янов Л.И. Современные методы организации управления промышленным производством. – Харьков: АО «Бизнес-информ», 1997. – 64 с.
5. Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой. / Под ред. А.П.Графова и Б.И.Кузина. – С.-Пб.: «Специальная литература», 1996. – 510 с.

6. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (Индустриальная динамика). – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.
7. Ю.Г. Лысенко, С.А. Соломаха, Механизмы адаптивного управления портфелем заказов в условиях нестабильного спроса // Модели формирования портфеля заказов на предприятиях и в организациях: Сб. науч. тр. Общ. ред. и предисловие Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. – Донецк: ДонНУ, 2005. – №2. – 152.

Поступило до редакції 19.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 608

В.І. Чиж, Я.О. Радченко

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМ'ЮНІТИ-СЕРВІСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ У МІНІМІЗАЦІЇ КОМЕРЦІЙНОГО РИЗИКУ

Обґрунтовано необхідність і доведено доцільність використання спеціалізованих ком'юніти-сервісів мережі Інтернет у мінімізації комерційного ризику. Визначено причини виникнення комерційного ризику та запропоновано способи зв'язку між виробниками та споживачами продукції.

Постановка проблеми та її зв'язок з найважливішими науковими і практичними завданнями. Ризикованість є визначальною рисою підприємницької діяльності. Навіть у словнику Володимира Даля термін "ризикувати" (ризик) пояснюється як підприємництво. Наявність комерційного ризику – це зворотній бік економічної свободи і подальший розвиток ринкових відносин в Україні дедалі посилюватиме невизначеність, що зумовить зростання комерційного ризику. Ліквідувати невизначеність майбутнього у комерційній діяльності неможливо, бо вона є елементом об'єктивної дійсності, а ризик внаслідок цього є об'єктивно неминучим елементом будь-якого господарського рішення. Підвищення конкуренції сприяє зростанню комерційного ризику та вимагає від кожного суб'єкту господарювання швидкого реагування на зміну економічної ситуації та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Комерційний ризик - це ризик, що виникає в процесі реалізації товарів і послуг, вироблених або куплених підприємцем. Основними причинами комерційного ризику є зниження обсягів реалізації в результаті падіння попиту або потреби на товар, що реалізується підприємницької фірмою, витіснення його конкуруючими товарами та введення обмежень на продаж.

В сучасних умовах господарювання більшість виробників мають недостатньо якісний зворотній зв'язок зі споживачами їхньої продукції, а споживачі, в свою чергу, не володіють об'єктивною інформацією про переваги, а головне недоліки запропонованого їм товару. Активізація інформаційних технологій з метою виявлення вподобань споживачів дозволяє зменшити невизначеність ринкової кон'юнктури та рівень комерційного ризику при прийнятті управлінських рішень.

На сьогодні перед підприємствами стають завдання, які раніше ними взагалі не розглядалися, а саме:

- підвищення конкурентоспроможності за рахунок унікальних господарських та управлінських рішень;
- необхідність блискавичного прийняття рішень в непередбачуваних ситуаціях;
- виготовлення продукції в урахуванні зі зміною уподобань клієнтів;

- зміна відносин з постачальниками та пошук нових сировинних ринків.

Сегментом глобальної мережі, здатним вирішити такі завдання, є соціальні мережі, форуми та блоги, за допомогою яких можливо забезпечити зворотній інформаційний зв'язок між виробниками і споживачами продукції. Інформаційні «території» попиту та пропозиції значно різняться завдяки розбіжності характеру інформації про товар, що пропонується виробником за допомогою реклами та PR, і інформаційними запитами споживача. Тому питання активізації інформаційних технологій на етапі після продажного обслуговування товару є актуальними на сьогодні і потребують детального дослідження.

Важливість досліджень у цьому напрямку підтверджується також державною програмою розвитку інформаційних мереж.

Аналіз досліджень і публікацій за висвітлюванню темою. Інформаційні процеси в різних галузях суспільного життя, зокрема в бізнесі, розглянуто в роботах таких вчених, як О. Тофлер, М.Хайдеггер, Д. Белл, Дж. Мартін, Л.Мемфорд, Ф.Бартл та ін. Цієї проблематики побічно торкалися В.Вернадський, М.Бердяєв, П.Сорокін, Л.Гумільов, М.Глушков, М.Кастельєс, А.Моль та ін. В роботах цих економістів розглянуто такі наукові категорії як „інформаційні технології”, „інформаційний ресурс” тощо. Але результати цих досліджень мають загальний характер і не враховують сучасних реалій та особливостей розвитку ринкової економіки в Україні.

Метою цієї статті є розгляд можливостей мережі Інтернет у забезпеченні зворотного зв'язку між виробниками та споживачами для зменшення комерційного ризику підприємницької діяльності.

Будь-який економічний процес є функціональною залежністю великої кількості чинників. У зв'язку з цим настання тієї або іншої події в економічному житті цілком передбачуване і залежить лише від з'ясовності взаємодій, що існують. Чим більше прогнозована система, тим більше чинників впливають на неї, тим вужчий горизонт обізнаності і більше помилок у прогнозуванні настання тієї або іншої події. Саме тому оцінка ринкової кон'юнктури як одночасної події (і як наслідок – оцінка величини комерційного ризику) має імовірнісний характер.

Основними причинами, які є джерелом комерційного ризику, виступають:

- раптові непередбачувані зміни у зовнішньому середовищі, які сталися і впливають на діяльність підприємства (зміна цін, зміна в податковому законодавстві, коливання валютного курсу);
- зміни відносин підприємства з його контрагентами (можливість укласти більш вигідний договір, продовження або скорочення строку дії договору, більш привабливі умови діяльності, зміна партнерів по бізнесу), що тягне за собою зміни досягнутих раніше домовленостей або відмови від них;
- зміни, які відбуваються всередині самого підприємства (невідповідність рівня кваліфікації працівників підприємства запланованим завданням, раптовий вихід з ладу основних виробничих засобів).

Оскільки ймовірність виникнення останнього ризику обернено пропорційна тому, наскільки підприємство інформоване про стан зовнішнього середовища по відношенню до свого підприємства, він є найбільш важливим в сучасних умовах господарювання. Нестача інформації про партнерів, конкурентів є джерелом втрат для підприємця.

Однак проведені дослідження показали, що існує потреба в створенні інформаційних мереж навколо основних споживачьких груп товарів, які були б здатні не тільки забезпечити виробників якісною, достовірною, систематизованою інформацією для прийняття управлінських рішень, а й ліквідувати інформаційний дефіцит споживача щодо певної групи товарів для запобігання невиправданого придбання продукції.

Кількість користувачів Інтернет у світі, та зокрема в Україні, щороку збільшується в декілька разів. Завдяки стрімким темпам зростання Інтернет здійснює сьогодні справді революційні перетворення в низці економічних областей.

За даними аналітичних досліджень проведених корпорацією IDC «Прогноз та модель цифрового ринку» до 2012 року майже третина населення Землі буде користуватись Інтернет. Щороку збільшується і кількість веб-сайтів різноманітної тематики. За даними авторитетної дослідницької агенції NetCraft кількість веб-сайтів, що становила в 1993 році 26 тис, сьогодні наближається до 200 млн. Загалом кількість українських доменів зони «.ua» у січні 2009 року становила 389430 [3]. Щодо динаміки темпів росту користувачів в Україні, то за рівнем зростання користувачів Інтернет серед населення протягом 2000-2008 років серед 20 найрозвиненіших країн Європи Україна займає одне з перших місць [6].

Швидке зростання кількості користувачів Інтернет обумовлене, насамперед, поширенням персональних комп'ютерів, які стали більш доступними та вже перестали належати до обладнання науковців чи дослідників, а почали займати все більше місця в житті звичайних громадян. З іншого боку зростання кількості користувачів Інтернет у світі пов'язане зі зростанням кількості веб-сайтів, які пропонують різноманітний контент та сервіси користувачам. Користувачі, між якими встановлено міцні зв'язки, не тільки налагоджують стійкий між особистий контакт, але ц стають співучасниками виробництва колективних знань.

Спрямування колективної свідомості в потрібному напрямі за допомогою спеціалізованих ком'юніті-сервісів може приносити чималі дивіденди в формі нових ідей відносно модернізації та оптимізації продукту завдяки достовірній критиці товару або підприємства-виробника з боку споживачів.

Термін «ком'юніті» (від англ. community) за визначенням – це група людей зі схожими інтересами, які спілкуються один з одним через Інтернет. На даний момент в мережі безліч можливостей для організації ком'юніті: блоги, соціальні мережі, форуми та інші соціальні ресурси – що мають узагальнену назву ком'юніті-сервісів.

Соціальні мережі, форуми та блоги є сегментом глобальної мережі, що найбільш стрімко розвивається. Відповідно до дослідження компанії Hitwise, частка трафіку, що припадає на 20 найбільш популярних у США соціальних мереж, виросла на 11,5% за період з січня по лютий 2008 року і склала 6,5% всього американського інтернет-трафіку за цей період. Але разом з їх розвитком також стрімко відбувається і їх комерціалізація. Аналітики передбачають, що найближчим часом соціальні мережі стануть найбільш популярними рекламними площинами. Наприклад, на думку експертів, щорічно інвестори вкладають у цей сегмент російського ринку близько 15 мільйонів доларів, оскільки є впевненість, що потенційна рекламна ємність російськомовної блогосфери через три роки складе від 30 до 50 мільйонів доларів. А за даними дослідницької компанії Marketer, в 2009 році компанії витратили на рекламу в соціальних мережах 900 мільйонів доларів тільки в США і ще 330 мільйонів за межами країни [2]. Проте зростання аудиторії передбачає і зростання доходів від різних видів реклами, у тому числі традиційних.

З комерційної точки зору соціальна мережа – це лише один із сервісів, що дозволяє розміщувати як візуальну, так і текстову рекламу. Безумовною перевагою соціальних мереж для рекламодавців є та обставина, що користувачі виробляють безкоштовний контент, а значить, немає необхідності вкладати додаткові кошти в рекламу та післяпродажне обслуговування товару, що значно скорочує витрати на проведення маркетингової компанії в Інтернеті. Членам Інтернет-спільноти комфортно вести між собою дискусії, породжуючи продуктивне спілку-

вання, при цьому компанії-власнику товарного бренду необхідно тільки забезпечити їм зручні інструменти спілкування.

Однак, бізнес-модель, що використовується сьогодні в багатьох соціальних Інтернет проектах, є хибною у своїй основі. Комерціалізація блогів і соціальних мереж призвела до ситуації коли для більшості підприємств єдиним доступним і зрозумілим засобом комерціалізації ком'юніті-проектів є традиційна реклама або відсутність такої за визначену власником сервісу плату за певний проміжок часу.

З точки зору споживача, для того, щоб отримати потрібну інформацію в Інтернеті про будь-який товар чи послугу, йому потрібно буде проаналізувати чисельну кількість форумів і блогів, які лише побічно відносяться до цільового об'єкту пошуку. Інформація ж про товар, що розміщена на сайті виробника, – це точка зору компанії, виражена в PR-документі. Якщо виробник впевнений у якості свого товару і йому небайдужа думка споживача, значить, йому знадобиться майданчик, на якому споживач зможе висловити свою думку. Для розмов про якийсь товар чи послугу має бути інша ком'юніті, інша ніша в Інтернеті, куди будуть приходити зі своєю думкою. В ком'юніті споживач має доступ до негативного та позитивного досвіду використання даного товару, який є у Інтернет-аудиторії, а не тільки до рекламної інформації, що надається для ознайомлення виробником.

В Україні вже виникли ринкові сегменти, у яких лояльність споживачів має визначальне значення. Компанії, що працюють на високо конкурентному ринку, для досягнення довгострокового стратегічного успіху зобов'язані враховувати думку користувача. Ця концепція забезпечує передбачливість бізнесу і повноту знань про клієнта, його потреби та стиль життя, що і мають відображати нові Інтернет-ком'юніті. Для цього треба перетворити Інтернет зі сховища малозначної, неперевіреної інформації в осередок персоніфікованих даних, які будуть забезпечувати нові інтернет-ком'юніті. Ці соціальні мережі, блоги і форуми повинен вести не штатний адміністратор компанії, а кваліфікований фахівець на засадах аутсорсингу [7]. Ще одним аргументом на користь аутсорсингу є складна специфіка керування «життям» спільноти, яка вимагає від фахівця володіння особливими знаннями і технологіями. Без розуміння семантики та будови форуму чи блогу це буде невпорядкована безсистемна інформація. Для якісної обробки й аналізу такої інформації та відстеження реакції відвідувачів разом з командою технічного забезпечення і менеджерами в процесі аналізу повинен обов'язково бути присутній спеціаліст зі споживчої психології.

Коли компанії запускають подібні проекти своїми силами, вони керуються власними інтересами. У кожного місця спілкування в Інтернеті є власник. Власник інформаційної Інтернет-платформи для спілкування користувачів зазвичай встановлює певні правила ведення дискусій і стежить за їх виконанням. Тому, спілкуючись в мережі Інтернет, користувачі знаходяться під впливом встановлених власником норм, правил, обмежень, яких вони повинні дотримуватись, ведучи свою бесіду згідно заданій тематиці форуму або встановленого власником формату. Цей процес називається модерацією. Термін «модерація» походить від італійського «moderare» і означає «пом'якшення», «стримування», «помірність», «обуздивання». Модерація – це контроль за інформацією, що розміщується користувачами на інтернет-сайтах, згідно вимог, встановлених власником сайту. На відміну від традиційної наради або семінару модерація – це спосіб проведення обговорення, який швидко веде до конкретних результатів, і дає можливість всім присутнім брати участь у процесі вироблення рішень, відчуваючи при цьому повну відповідальність за результат. Модерацією також називають перевірку виконання правил веб-сервісів, записаних в призначеному для користувача угоді.

Модератор (від лат. moderor - стримують, стримую) – користувач, що має більш широкі права у порівнянні зі звичайними користувачами на громадських мережевих ресурсах (чатах, форумах, ехоконференціях), зокрема, хоча б одне з прав: право стирати чужі повідомлення; право редагувати чужі повідомлення; видалити сторінки користувачів; обмежувати користувачів у правах редагування та перегляду сайту. Точний перелік повноважень та обов'язків модератора на кожному сайті свій.

Модератор стежить, щоб дискусія відповідала заданій темі (якщо така є) і встановленим правилам, і при необхідності застосовує до учасників адміністративні заходи – від попередження і до видалення якихось повідомлень або навіть заборони доступу для деяких користувачів. Модерація може здійснюватися кількома способами:

- премодерація – здійснення контролю контенту перед публікацією. Опубліковане повідомлення від користувачів ресурсу потрапляє спочатку до модератора, перевіряється, можливо виправляється пунктуація і орфографія, оформляється належним чином і доповнюється, і тільки потім публікується або відхиляється. Такий тип модерації поширений на офіційних ресурсах різних компаній, у тематичних мережевих співтовариствах;
- постмодерація – контроль контенту здійснюється після публікації повідомлень. Найбільш поширена постмодерація, коли повідомлення від учасників публікуються безпосередньо у міру надходження, а модератор лише іноді проглядає форум і видаляє повідомлення, що не відповідають правилам або формату дискусії;
- автомодерація – різновид постмодерації, при якій контроль якості контенту визначається самими учасниками засобами голосування «за» або «проти» того чи іншого повідомлення, а також створенням автоматичних правил і фільтрів.

Кожний спосіб має свої переваги і недоліки, які зведено у табл 1.

Однак модерація форумів своїми силами не дасть потрібного ефекту, бо найчастіше форум веде ІТ-адміністратор, залучаючи спеціалістів зі збуту, які не мають потрібного досвіду в психології споживачів. Їх головні функції - підтримка і продаж. Уміння ж грамотно обробити негативний відгук на свою користь виходять за межі їх спеціальності. Відсутність будь-якої динаміки на сучасних форумах більшості компаній викликана несерйозним підходом і нерозумінням завдань.

Аутсорсер повинен бути незалежним від впливу компанії і за допомогою інформаційного продукту тільки ретранслювати вподобання користувачів. Тільки в такій системі взаємин формування ком'юніті навколо бренду перетворюється на дієву інформаційну систему. Виробник отримує реальний зворотний зв'язок від своїх споживачів, а ті, у свою чергу, знають: інформація, розміщена на сайті, - це суб'єктивна думка конкретних людей. Найбільш ефективним є розміщення опису досвіду використання продукту автором блога. У такому випадку автору блогу, присвяченого, наприклад, тій чи іншій тематиці, можна замовити серію тестів різних товарів-субститутів та аксесуарів того чи іншого виробника з метою отримання його компетентної думки.

Створений програмістами ком'юніті-сервіс повинен бути комплексним інформаційним продуктом, спроектованим і розробленим за певними стандартами. Також повинна бути розроблена вся необхідна проектна та експлуатаційна документація, технологія підтримки і популяризації нових версій продукту. Такий інформаційний продукт має бути максимально адаптований до потреб замовника. Він повинен відповідати концепції компанії за дизайном та функціонально.

Переваги та недоліки різних способів модерації

Спосіб модерації	Переваги	Недоліки
Премодерація	- зміст та якість ресурсу знаходиться під контролем; - відсутність наповнення ресурсу неякісною або вірусною інформацією, небажаними посиланнями на не перевірені Інтернет-ресурси (така ситуація можлива тільки завдяки наявності технічних проблем, що дозволяють зловмисникові публікувати повідомлення в обхід модератора).	- низька оперативність - повідомлення з'являються в загальному доступі тільки після перевірки; - суб'єктивність - модератор може відмовитися від публікації повідомлення виходячи з власного суб'єктивного судження про публікацію інформації, або учасника.
Постмодерація	- оперативність - всі повідомлення з'являються відразу ж після публікації	- можливість наповнення ресурсу неякісною або вірусною інформацією, небажаними посиланнями на не перевірені Інтернет-ресурси; - необхідність постійної присутності модератора
Автомодерація	- оперативність - всі повідомлення з'являються відразу ж після публікації; - відсутня суб'єктивність модератора (однієї людини або групи людей).	- необхідність у додатковому програмному забезпеченні, що дозволяє здійснювати фільтрацію і голосування; - можливість обходу автоматичних правил

Прикладом додаткової функціональності ком'юніті-сервісів може бути така послуга, як приєднання АСР (автоматизовані системи обліку наданих послуг, їх тарифікація і виставлення рахунків для оплати) з профілем користувача. При цьому розроблювач повинен мати можливість реалізувати усі «специфічні» умови її функціонування, відслідковувати зміни в нормативній і законодавчій базі України, і при необхідності оперативно вносити необхідні зміни в систему.

Загалом ком'юніті-сервіс повинен відповідати таким основним принципам побудови: максимальна доступність; доступність інформації одночасно багатьом користувачам; повнота інформації; висока швидкість відновлення інформації.

Висновок. Нові інформаційні технології, на відміну від традиційних, пропускають надання користувачу не тільки інформаційного продукту, яким є форум або соціальна мережа, але і засобів доступу до нього (пошуку, обробки, представлення). Ці засоби дозволяють користувачу не просто візуально вивчати зміст комп'ютерних файлів, у яких втілений інформаційний продукт, але й одержати інформацію в обсязі і форматі, що відповідають його потребам. В ідеальному випадку засоби доступу повинні забезпечити пошук і представлення інформації, що відповідає потребам користувача, де б вона не знаходилася.

Оздоблення інформаційного продукту додатковими інформаційними послугами сприяє індивідуалізації пропозиції та його наближенню до індивідуальних

переваг окремих користувачів, а також зближенню інформаційних моделей виробників і користувачів.

Таким чином, мережі широкої спрямованості неминуче йдуть шляхом сегментації, причому управляти цим процесом значно складніше, ніж створювати спеціалізовані мережі. Аналіз світових тенденцій показує, що зараз велику комерційну віддачу можуть забезпечити спеціалізовані мережі, сфокусовані на окремих перспективних сегментах (здоров'я, ІТ, автомобілі тощо). Мережеві ком'юніті є сучасною формою інформаційного взаємозв'язку між споживачами і виробниками товарів, тому що вони дозволяють достовірно і оперативно виявляти споживчі уподобання. Цей факт сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції і зниженню ступеня невизначеності та комерційного ризику. Зростання кількості тематичних мережевих спільнот створює попит на висококваліфікованих фахівців зі спеціальними знаннями адміністрування мережених сервісів.

Література

1. PR сегодня: новые подходы, исследования, международная практика. /Пер. с англ. –М.: Консалтинговая группа «Имидж-Контакт»: ИНФРА-М, 2002. – 493 с.
2. Бокарев Т. Энциклопедия интернет-рекламы. -М.: «ПРОМО-РУ», 2000.
3. Барабаш А. Каждый пятый украинец уже в Интернете // «Дело» - 2008. - сентябрь №691 (177).-С.12-13.
4. Муратова О. Интернет-ТЕХНОЛОГИИ и Public Relations: тенденции и перспективы развития. <http://www.cvacubo.com/pr/5/>
5. Глобальная статистика украинского Интернета по данным Bigmir.net за декабрь 2008 года // InternetUA. - 2009. - январь 2009 (№ 3/09). - С.18. <http://internetworldstats.com>.
6. Михайлов Д.В. Аутсорсинг. Новая система организации бизнеса. Учебное пособие. — М.: КноРус, 2006.

Поступило до редакції 13.05.2010

УДК 330.142

Т.С. Шаталова

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

В работе определены требования и рассмотрена структура системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия.

Введение. Компонента «интеллектуального потенциала» в каждом продукте становится характерной чертой современного производства. Интеллектуальная работа, специальные знания и коммуникации превращаются в факторы новых управленческих информационных технологий, создания добавленной стоимости, конкурентоспособности, эффективности производства. При стремительном росте глобальной конкуренции, основанной на создании наукоемких продуктов, интеллектуальный потенциал рассматривается в качестве ключевого ресурса развития, а оценка интеллектуального потенциала персонала становится важной и неотъемлемой частью системы управления предприятием и направлена на повышение эффективности его функционирования.

Анализ последних публикаций. В качестве теоретической и методологической базы исследования использованы разработки отечественных и зарубежных специалистов в области интеллектуального потенциала и интеллектуального капитала, управления персоналом, информационных технологий, моделирования, системного анализа, менеджмента. Анализ литературных источников приводит к необходимости исследования не только фактически имеющегося интеллектуального капитала предприятия, а также и возможности по созданию, накоплению, использованию способностей, умений, опыта персонала предприятия – интеллектуального потенциала. Так как именно реализация данных возможностей является резервом повышения эффективности деятельности любого предприятия [2, 4 – 6, 8 – 11].

Однако, несмотря на значительный объем публикаций по данной проблематике, на сегодняшний день не существует общепризнанного подхода к оценке интеллектуального потенциала персонала, позволяющего повысить эффективность и качество управления предприятием. Актуальность приведенных выше проблем обусловили выбор темы исследования, его цель и задачи.

Постановка проблемы. Целью исследования является моделирование оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия.

Для этого необходимо обобщить существующие методы оценки интеллектуального капитала, а также персонала предприятия, провести анализ возможности применения данных методов для оценки интеллектуального потенциала, разработать концепцию системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия.

Изложение основного материала. Превращение информации и знаний во все более значимый фактор производства приводит к фундаментальным изменениям в характере труда и капитала. Возрастание роли интеллектуального капитала как решающего фактора экономического благополучия предприятия вносит существенные коррективы в постановку и решение задач управления для каждого предприятия. Актуальной становится задача перехода от управления персоналом к управлению человеческим капиталом, как важнейшим компонентом интеллектуального капитала. В то же время на пути практической реализации данной системы возникает ряд нерешенных проблем, среди которых выделяется проблема оперативного и объективного измерения компетентности персонала, его интеллектуальных способностей, сопоставление этих оценок с показателями качества и эффективности деятельности.

Следует отметить, что различные модели и теории интеллектуального капитала представляют собой обобщение практики управления факторами стоимости на конкретных предприятиях [7].

Интеллектуальный капитал является частью интеллектуального потенциала и может быть представлен в виде единства индивидуальных интеллектуальных способностей, отражающих, в первую очередь, способности к воспроизводству знаний, а также реализованные и нереализованные творческие возможности индивидов.

Структура интеллектуального потенциала персонала может быть представлена системой знаний и способностей. Появление интеллектуального резерва персонала означает, что потенциал работы ниже потенциала работника, который данную работу выполняет. Отсутствие интеллектуальных резервов свидетельствует о равенстве указанных потенциалов или недостатке потенциала работника.

Внутренний аспект интеллектуального потенциала связан с внутренней средой предприятия и формируется при разработках новых технологий, принятии организационно-управленческих решений, во время обмена работниками

информацией, посредством обучения внутри предприятия путем проведения тренингов, семинаров. Внешний аспект формируется в учебных заведениях, на конференциях, симпозиумах, выставках, во время контактов с клиентами, поставщиками, органами государственного управления.

Можно выделить формализуемый интеллектуальный потенциал персонала предприятия, при котором можно количественно оценить опыт, знания и умения работника его стажем работы, изобретениями, публикациями, а также трудно формализуемый, когда сложно точно выявить уровень творческих возможностей работника и др.

Следует отметить, что часть знаний и умений достаточно быстро устаревают и становятся невозможным для дальнейшего использования, требует развития, изменения. Потенциал долгосрочного использования предполагает наличие фундаментальных знаний, опыта и таких качеств персонала, которые могут быть эффективно использованы на протяжении всей трудовой жизни работника.

Для моделирования оценки интеллектуального потенциала персонала необходимо выделить группы факторов, влияющих на интеллектуальный потенциал: факторы внутренней, а также внешней среды. В качестве основных внутренних факторов можно назвать технический уровень производства, степень удовлетворенности трудом, внутрипроизводственные отношения, а также степень развития интеллектуальной среды на предприятии. Факторы внешней среды включают положение предприятия на рынке, социальное положение работников, корпоративную идентичность предприятия.

Необходимость оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия связана с тем, что традиционные методы экономических оценок и измерений, базирующиеся на принципах бухгалтерского учета, перестали быть адекватными современным условиям. Требуются новые подходы и соответствующие методы измерения экономических факторов производства. Существующие методы экономической оценки вступают в противоречие с современной практикой.

Основными причинами разработки методов оценки интеллектуального капитала и интеллектуального потенциала являются неадекватность рыночных оценок стоимости предприятий, внутренние источники неэффективности, стремление предприятий достичь конкретных корпоративных целей. В прошлом достижение этих целей зависело в основном от величины денежных потоков, способности наращивать капитал, а также рыночной конъюнктуры. В настоящее время специалистами признается, что все большая часть полученного эффекта становится результатом применения специальных знаний, широкого обучения персонала и взаимодействия с партнерами и контрагентами. Интеллектуальный капитал и потенциал, в большей мере, чем физические активы или финансовый капитал становятся устойчивым конкурентным преимуществом.

Планируя достижение определенной цели, предприятие должно оценить свое нынешнее состояние, определить разрыв между ним и желаемым в будущем состоянием и, наконец, сформировать последовательность действий, необходимых для устранения этого разрыва.

Следует отметить, что основными целями оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия являются [1, 3, 4]:

- контроль;
- обоснование слияния, поглощения, купли или продажи бизнеса;
- составление отчетов заинтересованным лицам и организациям;
- поддержка принятия управленческих решений (например, об инвестировании);

- бенчмаркинг как между подразделениями внутри предприятия, так и между различными предприятиями;
- организационное развитие, означающее определение областей для развития и улучшения, выявление резервов, анализ функционирования предприятия во времени;
- прогнозирование в связи с необходимостью учета нематериальной составляющей предприятия.

Оценка персонала всегда представляет собой оценку его влияния на производственный процесс, а, следовательно, и определенную оценку состояния этого процесса.

Следует отметить, что работник, с одной стороны, является средством достижения цели предприятия и, с другой, - личностью, обладающей индивидуальными профессиональными, психологическими и социальными особенностями, позволяющими ему работать как индивидуально, так и в команде. Синтез этих направлений позволяет выделить два аспекта в управлении персоналом предприятия. Во-первых, персонал представляет собой активную составляющую предприятия, который реализует предназначение предприятия в социально-экономической системе, а, во-вторых, персонал выступает как источник потенциала, необходимого для проявления этой активности. Потенциал, превращенный в результат, и будет являться человеческим капиталом как предприятия в целом, так и отдельного работника.

Только при условии, что на предприятии управление персоналом проводится на основе концепции управления человеческим капиталом оценка интеллектуального потенциала персонала предприятия может быть эффективной. Следовательно, при моделировании системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия систему управления персоналом необходимо рассматривать как систему управления человеческим капиталом.

Концепция системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия представлена на рис.1.

При моделировании системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия необходимо учитывать, что в рассматриваемой системе может быть выделена подсистема управления интеллектуальным капиталом. Поэтому, нельзя рассматривать оценку интеллектуального потенциала отдельно от таких факторов, как концепция управления персоналом, стратегия предприятия, используемые методы управления самим предприятием и многих других.

В то же время необходимо рассмотреть основные составляющие системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия. Ключевыми элементами данной системы являются модель, которая используется для оценки, а также механизм, который позволит использовать разработанную модель.

Для создания модели оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия необходимо дать определение понятию интеллектуальный потенциал, а также выявить его составляющие. Учитывая то, что интеллектуальный капитал является частью интеллектуального потенциала, необходимо также рассмотреть понятие интеллектуальный капитал и выявить компоненты, которые в него входят. Обязательным условием построения не только модели оценки, но и всей системы является четко определенная цель. Поэтому, постановка цели является ключевым элементом при разработке модели.

После определения сущности интеллектуального потенциала и идентификации цели оценки необходимо определить метод, на основе которого будет строиться модель оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия. Существует два класса методов, которые могут быть использованы для оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия. Первый класс

содержит методы оценки интеллектуального капитала, а второй – методы оценки персонала предприятия. При анализе методов необходимо определить возможность применения каждого метода для оценки интеллектуального потенциала на конкретном предприятии и в соответствии с поставленной целью оценки. На основе выше изложенных факторов строится модель оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия.

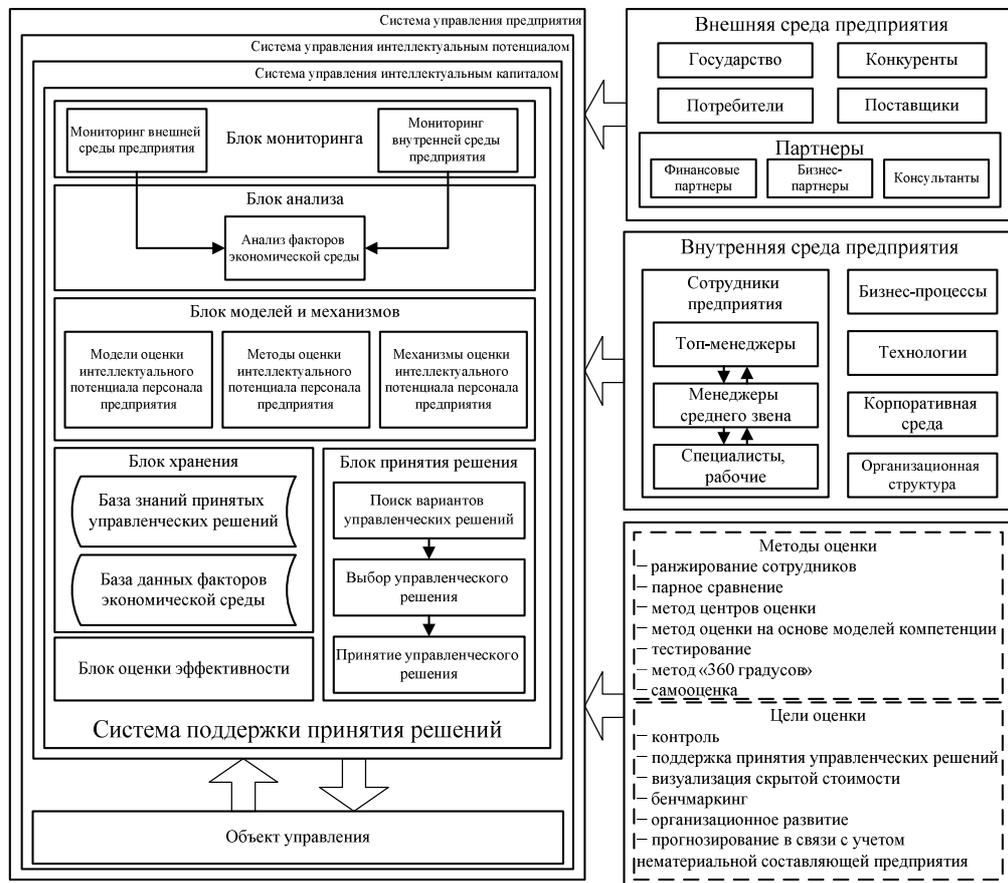


Рис. 1. Концепция системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия

Выводы. Для формирования системы оценки интеллектуального потенциала необходимо разработать механизм организации процесса оценки, в котором будут описаны этапы проведения оценки, ресурсы, затрачиваемые на каждом этапе, а также инструкция для каждого субъекта, принимающего участие в процессе оценки.

Таким образом, моделирование системы оценки интеллектуального потенциала персонала можно свести к определению места данной системы в системе управления предприятием, а также анализу и детальному рассмотрению ключевых элементов данной системы – модели оценки и метода организации процесса оценки.

Литература

1. Багов В.П., Селезнев Е.Н., Ступаков В.С. Управление интеллектуальным капиталом / Багов В.П., Селезнев Е.Н., Ступаков В.С.: Учеб.пособие. – М.: ИД «Камерон», 2006. – 248 с.
2. Журавлев П.В., Кулапов М.Н., Сухарев С.А. Мировой опыт в управлении персоналом / Журавлев П.В., Кулапов М.Н., Сухарев С.А. Обзор зарубежных источников/ Монография. М.: Изд-во Рос. экон. акад. - Екатеринбург: Деловая книга, 1998. - 232 с.
3. Интеллектуальный капитал – стратегический потенциал организации: Учебное пособие. Под ред. д.э.н. проф. Гапоненко А.Л., д.э.н. Орловой Т.М. – М.: Издательский Дом «Социальные отношения», 2003. – 184 с.
4. Интеллектуальный капитал: Новый источник богатства организаций/ Т.А. Стюарт/ Стюарт Т.А.; Ноздрин В.А. - М., Поколение, 2007. - 366 с.
5. Кендюхов О.В. Інтелектуальний капітал підприємства: методологія формування механізму управління / Кендюхов О.В: Монографія. - Донецьк, ІЕП НАН України, 2006. - 308 с.
6. Лабоцкий В.В. Управление знаниями: технологии, методы и средства представления, извлечения и измерения знаний / Лабоцкий В.В. - Минск: Современная школа, 2006. – 387 с .
7. Просвирина И.И. Интеллектуальный капитал: новый взгляд на нематериальные активы / Просвирина И.И // Финансовый менеджмент. – 2004. - №4 – Режим доступа: <http://www.dis.ru/fm/arhiv/>
8. Супрун. В.А. Интеллектуальный капитал: Главный фактор конкурентоспособности экономики в XXI веке / Супрун. В.А: Монография - М., КомКнига, 2006. - 190 с.
9. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. — К.: МАУП, 2003. — 368 с.
10. Экономика знаний и инноваций: перспективы России / Под.ред. А.В.Бузгалина. – М.:Экономический ф-т МГУ, ТЕИС, 2007. – 364с.
11. Экономика знаний: Коллективная монография / Отв.ред. д. э. н., проф. В.П.Колесов. – М.:ИНФРА-М, 2008. – 432 с

Поступило до редакції 17.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

УДК 311.17: 330.33.01

С.С. Шумська

ЗВЕДЕНІ ІНДЕКСИ ФІНАНСОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ ПОПЕРЕДЖЕННЯ КРИЗИ

В статті розглянуто підходи до побудови зведених індексів фінансової нестабільності. Представлено індекси тиску на валютний ринок, «надмірної» пропозиції грошей та зовнішньої вразливості економіки України.

Ключові слова: зведений індекс, фінансова нестабільність, індикатори кризи.

Ідентифікувати загрози, визначити накопичені та можливі дисбаланси щоб у подальшому нівелювати дію факторів, які можуть підірвати фінансову стабільність країни, покликані системи раннього попередження кризи (*early warning system*). Аналіз світового досвіду побудови моніторингу фінансової стабільності дає можливість стверджувати, що найбільш складним етапом є вибір змінних для опису кризи в кожному конкретному випадку, оскільки детермінанти кризи на різ-

них часових проміжках можуть змінюватись, кожний випадок нестабільності демонструє свої унікальні характеристики, що значно ускладнює специфікацію упереджувальних індикаторів (передвісників кризи). Ідея відбору показника у якості сигнального або упереджувального базується на моніторингу змін показника поведінка якого носить аномальний характер перед кризою, в той час як у «стабільні» періоди демонструє нормальну, стійку поведінку.

Після визначення множини показників, динаміка яких потенційно може свідчити про настання кризи, виникає не менш важлива проблема - агрегування інформації. Постійно відслідковуючи великий масив індикаторів, можна втратити бачення загальної картини, оскільки зміни окремих індикаторів можуть віддзеркалювати й зовсім інші, некризові епізоди волатильності. Щоб не піти по хибному припущенню стосовно поведінки деяких показників, експерти використовують різні варіанти агрегування інформації і, зокрема, побудову зведених індексів, динаміка яких є більш інформативною і наглядною. Аналіз існуючих підходів до побудови зведених індексів фінансової нестабільності є метою даної статті.

Залежно від методу побудови системи індикаторів попередження кризи виділяються два підходи до побудови зведених індексів фінансової нестабільності. Перший базується на використанні статистичних та економетричних методів, в результаті яких маємо зведений латентний показник, що містить інформацію яку на практиці самостійно не можливо виміряти. Другий – є агрегуванням сигналів поданих різними показниками виділеної групи (при застосування непараметричного методу сигнальних оцінок).

Найбільш відомими зведеними індексами побудованими за першим підходом, є індекси запропоновані Хокінсом та Клау – тиску на валютний ринок, зовнішньої вразливості, вразливості банківської системи [1]. Оскільки їх методика є значною мірою суб'єктивною, то сама ідея в національних системах моніторингу кризи набула різноманітних трансформацій (адаптацій, спрощень). Зокрема, часто використовується такий варіант розрахунку індексу тиску на валютному ринку, що є середньозваженим значенням трьох показників: 1) темпів приросту курсу національної валюти за місяць, E ; 2) темпів приросту золотовалютних резервів (із зворотним знаком), R ; 3) рівня відсоткової ставки, i .

Два останні доданки відображають політику грошової влади на валютному ринку у разі спекулятивної атаки на національну валюту. Передбачається, що при фіксованому (регульованому) валютному курсі атака призводитиме до зменшення золотовалютних резервів. Проте при будь-якому режимі валютного курсу, центральний банк для захисту національної валюти може підвищувати відсоткові ставки. Останнє враховується при включенні у формулу для розрахунку індексу третього доданку. Таким чином, індекс **«тиску на валютний ринок»** розраховується як:

$$I = \frac{w_1 E + w_2 (-R) + w_3 i}{3}.$$

Ваги w_1 , w_2 , w_3 вибираються так, щоб дисперсії всіх трьох величин були однакові, тобто $D(w_1 E) = D(w_2 R) = D(w_3 i)$. Отже, приймаються як

$$w_1 = 1, \quad w_2 = \sqrt{\frac{D(E)}{D(R)}}, \quad w_3 = \sqrt{\frac{D(E)}{D(i)}}.$$

Прикладом використання економетричних методів є розрахунок показника **«надлишкової» пропозиції грошей в реальному виразі**, що визначається як відхилення оціненого попиту на гроші від наявної пропозиції грошей (виражених як частки грошової маси у ВВП). Іншими словами, як залишки регресійного рівняння наступного вигляду:

$$\frac{M_t}{GDP_t} = a_0 + a_1 Y_t + a_2 \Delta p_t + a_3 t + \varepsilon_t,$$

де M_t – грошова маса M_2 , GDP_t – номінальний ВВП; Y_t – об'єм ВВП (у реальному вираженні); Δp_t – індекс споживчих цін; t – час. Залишки ε_t інтерпретуються як показник «надмірного» кредитування економіки [2].

Можливість протестувати «працездатність» двох вище згадуваних зведених індексів як індикаторів кризи (наприклад, на проміжку 2007-2009 рр.) дає аналіз результатів моніторингу, який проводить Інститут економіки перехідного періоду (м. Москва) [3]. Російські вчені для «Моніторингу фінансової стабільності в РФ, країнах з перехідною економікою та країнах, що розвиваються» до системи індикаторів, за допомогою яких тестується ймовірність фінансової нестабільності включили 21 показник, два з них є зведеними індексами. Моніторинг ведеться для 23-х країн, що представляють різні регіони світу:

республіки колишнього СРСР (СНД-8) – РФ, Україна, Вірменія, Білорусія, Казахстан, Латвія, Литва, Естонія;

перехідні економіки країн Центральної та Східної Європи (Європа-7) – Албанія, Болгарія, Угорщина, Польща, Румунія, Словаччина, Чехія;

країни Азії, Африки та Латинської Америки, що розвиваються (ААА-8) – Аргентина, Бразилія, Індонезія, Південна Корея, Малайзія, Мексика, Таїланд, ПАР.

У таблиці 1 представлено кількість сигналів, що були подані індикаторами по трьом групам відібраних країн. Найактивніше «працював» показник надлишкової пропозиції грошей у 2007 та 2008 рр. в Росії, Вірменії, Казахстані, Латвії, Литві, Естонії Польщі, Болгарії, Чехії, Бразилії, Індонезії, Малайзії, Мексиці, ПАР; індекс тиску на валютний ринок – з середини 2008 та на початку 2009 рр. у Росії, Вірменії, Казахстані, Латвії, Литві, Естонії, Польщі, Албанії, Чехії, Угорщині, Аргентині, Бразилії, Індонезії, Малайзії, Мексиці, ПАР, Південній Кореї.

Таблиця 1

Кількість поданих сигналів індикатором по групам країн
упродовж 2007– 2 кв.2009 рр.

	«Надлишкова» пропозиція грошей в реальному виразі	Індекс тиску на валютний ринок
СНД-8	19	13
Європа-7	16	11
ААА-8	20	12

Розраховано автором за даними ІЕПП.

В російському моніторингу про наступ кризи в Україні двічі сигналізувала «надлишкова» пропозиція грошей в реальному виразі та один раз відреагував індекс тиску на валютний ринок. Невисока активність даного індикатора в російській системі моніторингу нестабільності можна пояснити форматом вибору показників та методикою розрахунків вагових коефіцієнтів. Якщо розрахувати зведений індекс у місячному, а не кварталному вимірі (індекс 1, ліва шкала), як це зроблено, зокрема у "Системі моніторингу оцінки загроз стабільності економічного розвитку", розробленій в Інституті економіки та прогнозування НАН України, то його динаміка буде більш наглядною та інформативною. На рис. 1, окрім динаміки індексу 1 (побудованого за методикою ІЕПП), представлено також динаміку індексу 2 (де ваги складових індексу однакові як в оригінальній методиці запропоно-

ваній Хокінсом та Клау). Як видно з даних цей показник вже в квітні 2008 р. засвідчив наростання нестабільності на валютному ринку.

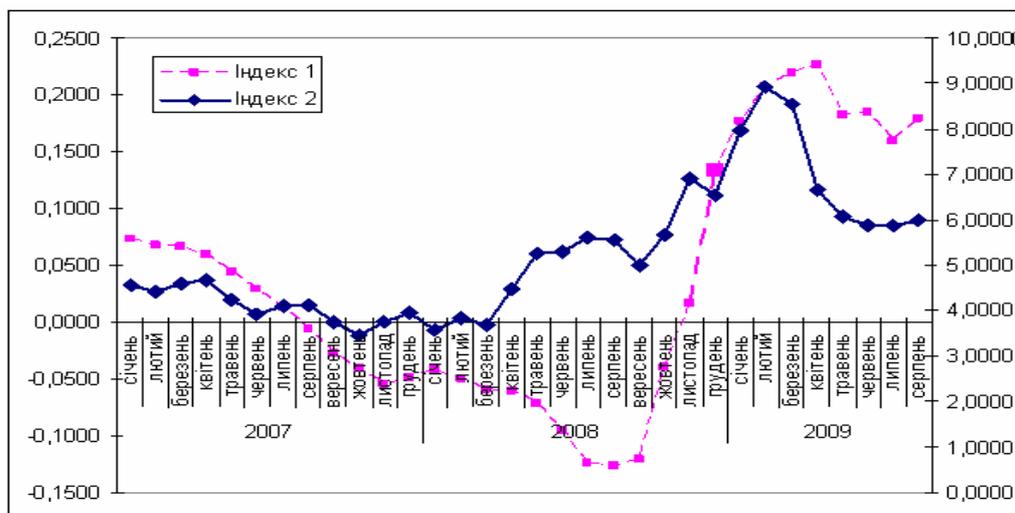


Рис.1 Динаміка індексу тиску на валютний ринок України (розраховано за різними методиками)

У випадку використання непараметричного методу сигнальних оцінок¹, зведені індекси формуються за різними варіантами. Так, наприклад, найпростіший – це сума всіх сигналів поданих у момент t по відібраній групі показників. Однак такий зведений індекс не враховує багатьох факторів. Зокрема, ймовірність настання фінансової нестабільності може зростати, але й це не означає, що всі індикатори подадуть сигнал одночасно і в один і той же момент часу. Тому для того, щоб відслідкувати поступове накопичення проблем в економіці використовується індекс, що враховує також і *диму-змінну* яка описує накопичення сигналів (наприклад, упродовж 3-х місяців). Вищеописані варіанти індексів не використовують в повній мірі інформацію про порогові значення індикаторів-передвісників кризи, тобто не враховується точність прогнозування. Логічним способом врахування такої інформації є зважування індикаторів за допомогою величин, що дорівнюють перевищенню умовної ймовірності настання фінансової нестабільності у випадку подачі сигналу над безумовною.

За таким принципом побудовано зведений індекс зовнішньої вразливості економіки України, який представляє інформацію отриману за допомогою сигнального методу на часовому проміжку 1996-2009 рр. у місячному розрізі. Він

¹ *Сигнальний* підхід базується на аналізі поведінки індикаторів під час звичайного (некризового), передкризового й кризового періодів. Під "сигналом" розуміється відхилення індикатора від прийнятного значення чи його перевищення обумовленого порогового значення. На підставі проведеного відповідного аналізу робиться висновок про можливість застосування того або іншого індикатора для передбачення кризи. При цьому про придатність індикатора свідчать значні зміни в його динаміці перед настанням кризи. Сигнальний підхід оперує таким поняттям, як "сигнальне вікно" – подача сигналу протягом проміжку часу перед кризою. Сигнали можуть бути "хорошими", коли індикатор подає сигнал протягом певного (наприклад, тримісячного) проміжку часу перед кризою; якщо ж індикатор подає сигнал, а криза не настає, то сигнал вважається "поганим". При використанні сигнального підходу під час розробки упереджувальних індикаторів критерієм їх якості можна вважати відношення вірних сигналів до помилкових.

враховує порогові значення та працездатність індикаторів: відношення зовнішнього боргу до ВВП, показник забезпечення імпорту експортом, спред між внутрішньою відсотковою ставкою і ставкою LIBOR, реальний ефективний курс гривні, відношення грошової маси M2 до золотовалютних резервів (рис. 2).

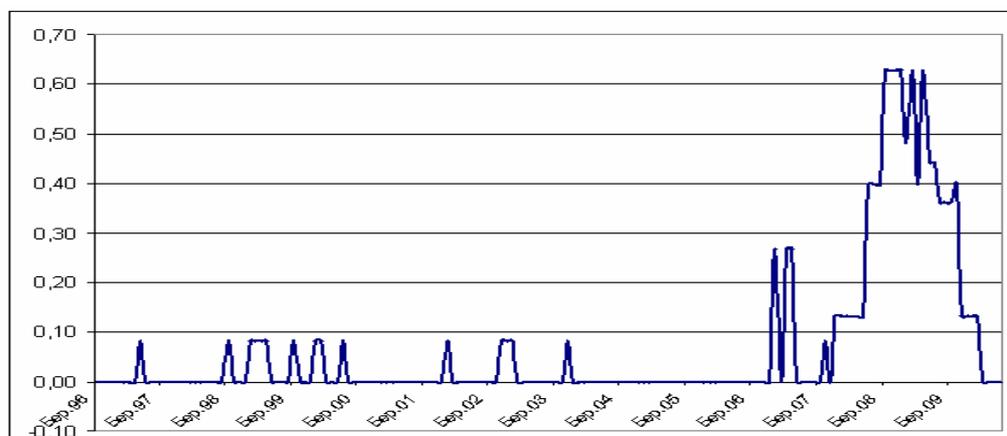


Рис.2. Динаміка зведеного індексу зовнішньої вразливості економіки України

Дослідження вразливості економіки України за допомогою зведених індексів показало, що вірогідність виникнення фінансової нестабільності зростає нелінійно по мірі зростання кількості сигналів, що подаються працюючими індикаторами-передвісниками: якщо лише невелика кількість індикаторів подає сигнал, то ймовірність виникнення фінансової нестабільності залишається на низькому рівні, однак по мірі наростання тривожних симптомів вірогідність нестабільності на фінансовому ринку різко зростає.

Таким чином, аналіз показників, що характеризують економічний розвиток України та динаміка яких може свідчити про ймовірність розгортання кризи, показав, що побудова системи моніторингу фінансової стабільності для України в принципі можлива і є доцільною, оскільки зменшує часовий лаг між самою оцінкою ризиків та можливістю прийняття рішень. Важливим моментом, який засвідчує світова практика, є те, що всі зведені індекси прогнозують фінансову нестабільність точніше, ніж найкращий із індикаторів-передвісників.

Література

1. Hawkins J., Klau M. Measuring Potential Vulnerabilities in Emerging Market Economies. BIS Working Paper 91.
2. Kaminsky G., Lizondo S., Reinhart C. Leading Indicators of Currency Crises // IMF Staff Papers. 1998. Vol. 45 (March). P. 1-48.
3. Мониторинг финансовой стабильности в развивающихся экономиках (на примере России) / [Трунин П.В., Каменских М.В.] – М.: ИЭПП, 2007. - 106с.: ил. - (Научные труды / Ин-т экономики переход. периода. № 111).

Поступило до редакції 14.05.2010

Рецензент:Рамазанов С.К., докт. екон. наук, докт. техн. наук, проф.

А.Ю. Юрченко

**НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ
АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

В данной статье исследована сущность анализа финансово-хозяйственного состояния предприятия и построена модель прогнозирования возможного банкротства на основе финансовых показателей предприятия с использованием технологии нейронных сетей.

Введение. Современное развитие рыночной экономики в условиях кризиса требует от предприятия повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции и услуг на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством, активизации предпринимательства и т.д. Важная роль в реализации этой задачи отводится анализу финансово-хозяйственного состояния предприятий, в частности, прогнозированию банкротства. С помощью анализа финансово-хозяйственного состояния предприятия обосновывается стратегия и тактика развития предприятия, осуществляется контроль их выполнения, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия.

Анализ последних достижений и публикаций. Данная проблема была исследована в работах отечественных и зарубежных ученых, таких, как Подольская В. А., Колосок В., Ежов А. А., Шумский С. А., Пластун А.Л. и другие.

Постановка проблемы. Анализ финансово-хозяйственного состояния играет важную роль при принятии управленческих решений, а одной из его важнейших составляющих является оценка вероятности банкротства предприятия. С одной стороны возможность банкротства напрямую связано с целью выживания предприятия (одной из важнейших целей предприятия как системы) [1, 2, 5]. С другой стороны признание предприятия банкротом основано на предоставлении объективных доказательств всеми участниками дела о банкротстве и на всестороннем изучении хозяйственными судами финансово-хозяйственного состояния предприятия. Эти основополагающие элементы дают возможность утверждать, что в современных условиях признание предприятия банкротом хозяйственными судами является наиболее объективным способом получения комплексной оценки ФСП.

Целью данной работы является разработка нейросетевой модели прогнозирования банкротства на основе финансовых показателей предприятия.

Изложение основного материала. Перед построением нейросетевой модели прогнозирования возможного банкротства предприятия необходимо сформировать обучающую выборку. В выборке должны находиться представители всех классов, которые характеризуют разное ФСП. В качестве критерия классификации возьмём признание предприятия банкротом, таким образом, получаем два класса: к первому классу (условное обозначение «В») относятся предприятия признанные банкротами, ко второму – предприятия относительно которых к моменту сбора информации не были возбуждены дела о банкротстве (условное обозначение «пВ»).

Следующим этапом формирования обучающей выборки являлось формирование множества финансовых коэффициентов, по которым будет происходить определение ФСП. Множество показателей, используемых для обучения модели представлено в табл. 1.

Таблица 1

Показатели, используемые для характеристики ФСП при обучении нейронной сети

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение
1	коэффициент износа	VAR1
2	коэффициент реальной стоимости имущества	VAR2
3	коэффициент соотношения активов	VAR3
4	коэффициент трансформации	VAR4
5	коэффициент оборачиваемости оборотных активов	VAR5
6	коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	VAR6
7	коэффициент оборачиваемости запасов	VAR7
8	коэффициент оборачиваемости собственного капитала	VAR8
9	длительность операционного цикла	VAR9
10	длительность финансового цикла	VAR10
11	период окупаемости капитала	VAR11
12	фондоотдача	VAR12
13	общая рентабельность	VAR13
14	рентабельность продаж	VAR14
15	рентабельность реализованной продукции	VAR15
16	рентабельность основных средств	VAR16
17	рентабельность оборотных активов	VAR17
18	рентабельность собственного капитала	VAR18
19	рентабельность перманентного капитала	VAR19
20	коэффициент автономии	VAR20
21	коэффициент маневренности собственного капитала	VAR21
22	коэффициент обеспеченности оборотных активов	VAR22
23	коэффициент обеспеченности запасов	VAR23
24	коэффициент инвестирования собственного капитала	VAR24
25	коэффициент финансовой устойчивости	VAR25
26	коэффициент краткосрочной задолженности	VAR26
27	коэффициент абсолютной ликвидности	VAR27
28	коэффициент промежуточного покрытия	VAR28
29	коэффициент общей ликвидности	VAR29
30	коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности	VAR30
31	коэффициент ликвидности запасов	VAR31
32	коэффициент ликвидности средств в расчётах	VAR32

Инструментом для нейросетевого моделирования послужил программный продукт STATISTICA Neural Networks (release 4.0E) разработанный компанией StatSoft Inc. Моделирование производилось с помощью инструмента Intelligent Problem Solver (IPS), позволяющего значительно ускорить процесс поиска наилучшей нейросетевой архитектуры за счёт построения и тестирования нейронных сетей в автоматическом режиме. Также применение IPS позволяет найти эффективное подмножество заданных переменных для построения сети, что позволяет включать в первоначальное множество признаков все возможные финансовые коэффициенты без предварительного определения их значимости.

Рассмотрим классификационную статистику многослойного персептрона (рис. 1) и линейной нейронной сети (рис. 2).

	B	nB	B	nB
Total	33	67	19	31
Correct	26	54	16	25
Wrong	7	13	3	6
Unknown	0	0	0	0
B	26	13	16	6
nB	7	54	3	25

Рис. 1. Классификационная статистика многослойного персептрона

	B	nB	B	nB
Total	33	67	19	31
Correct	22	52	17	20
Wrong	11	15	2	11
Unknown	0	0	0	0
B	22	15	17	11
nB	11	52	2	20

Рис. 2. Классификационная статистика линейной нейронной сети

На этих рисунках результаты полученные на тренировочном подмножестве расположены в первых двух столбцах B и nB, а на проверочном – в столбцах после разделительной линии. В поле Total находится общее количество примеров, относящихся к данному классу. В поле Correct находятся данные о количестве правильно классифицированных примеров, а в поле Wrong – неправильно. Числа в поле Unknown – количество примеров, принадлежность которых к тому или иному классу нейронная сеть не смогла определить. Ниже для каждого из подмножеств приведена матрица сопряженности (confusion matrix), которая строится на основе результатов классификации моделью и фактической (объективной) принадлежностью примеров к классам.

Сравнение рис. 1 и рис. 2 показывает, что многослойный персептрон в целом показывает несколько лучшие результаты, уступая линейной нейросети только при классификации класса «B» на проверочных примерах.

Приведенная классификационная статистика также позволяет рассчитать вероятность правильной классификации каждого класса. Так вероятность пра-

вильного отнесения предприятия к классу «В» (признание предприятия банкротом в течение 3-4 лет) составляет 78,8 % для примеров из тренировочного подмножества и 84,2 % для примеров из проверочного подмножества. Для класса «nB» (относительно благополучное финансово-хозяйственное состояние предприятия) эти показатели соответственно равны 80,6 % и 80,6 %.

Приведённые выше показатели получены при условии равенства цены ошибки для каждого из классов. Однако при оценке риска возможного банкротства предприятия последствия неверного определения надвигающегося банкротства гораздо более существенны, чем последствия отнесения к классу потенциальных банкротов предприятия находящегося в стабильной ситуации. Т.е. цена ошибки для класса «В» выше, чем для класса «nB». Поэтому более предпочтительной является ситуация при которой правильность отнесения предприятия к классу «В» будет повышена за счёт точности отнесения предприятия к классу «nB».

Для приведения полученных нейросетевых моделей к вышеуказанному требованию изменим в окне Receiver Operator Characteristic значение поля Loss coefficient с 1 до 0,8. Это приводит к увеличению порогового значения принадлежности предприятия к классу с 0,5787 до 0,7642 для многослойного персептрона и с 0,6381 до 0,6741 для линейной нейросети.

Изменение порогового значения позволит уменьшить число неправильных определений класса «В» и соответственно приведёт к изменению статистики классификации.

Как видно из рис. 3 и рис. 4 многослойный персептрон и в этом случае демонстрирует большую точность прогнозирования, чем линейная нейросеть. Для многослойного персептрона доля правильно классифицированных примеров осталась приблизительно той же: для тренировочного подмножества увеличилась с 0,8 до 0,77, для проверочного – уменьшилась с 0,82 до 0,8. Для линейной нейросети изменение показателя также не было большим: доля правильно классифицированных примеров на тренировочном подмножестве увеличилась на 0,02 до 0,76, а на проверочном – уменьшилась на 0,02 до 0,72.

	B	nB	B	nB
Total	33	67	19	31
Correct	29	48	18	22
Wrong	4	19	1	9
Unknown	0	0	0	0
B	29	19	18	9
nB	4	48	1	22

Рис. 3. Классификационная статистика многослойного персептрона при значении параметра Loss coefficient 0,8

	B	nB	B	nB
Total	33	67	19	31
Correct	27	49	18	18
Wrong	6	18	1	13
Unknown	0	0	0	0
B	27	18	18	13
nB	6	49	1	18

Рис. 4. Классификационная статистика линейной нейронной сети при значении параметра Loss coefficient 0,8

Рассматривая классификационную статистику многослойного перцептрона по классам нужно отметить, что изменение цены ошибки привело к тому, что точность классификации предприятий класса «В» для тренировочного и проверочного подмножеств повысилась до 87,9 % и 94,7 %, соответственно. А вероятность правильного отнесения предприятия к классу «nB» понизилась соответственно до 71,6 % и 71,0 %. При этом следует отметить, что при увеличении объема обучающей выборки точность прогноза увеличивается [4].

В заключение рассмотрим анализ значимости независимых переменных (рис. 5).

	VAR1	VAR4	VAR13	VAR31
Rank	2	1	3	4
Error	0.412594	0.4236686	0.409691	0.4041527
Ratio	1.064868	1.093451	1.057376	1.043082
Rank	3	2	1	4
Error	0.3799279	0.4048502	0.4203518	0.3791422
Ratio	1.048841	1.117643	1.160437	1.046672

Рис. 5. Анализ чувствительности независимых переменных нейронной сети

На рисунке строки до черты соответствуют результатам полученным на тренировочном подмножестве, а после черты – на проверочном. В строках, обозначенных как "Rank", находится информация о ранге переменной, который тем меньше, чем больше значимость фактора. Строки "Error" содержат значение

ошибки нейросети в случае, если соответствующая переменная недоступна для работы нейронной сети. Строка "Ratio" содержит соотношение между ошибкой находящейся в строке "Error" и базовой ошибкой (значение ошибки в случае, если все переменные доступны для классификации) [3].

Как видно из рис. 5 значения полученные на тренировочном подмножестве несколько отличаются от значений проверочного. При этом наиболее значимым коэффициентом для данной нейросетевой модели является коэффициент трансформации (VAR4), а наименее значимым – коэффициент ликвидности запасов (VAR31). Значения коэффициента износа (VAR1) и общей рентабельности (VAR13) значимы для правильной работы нейронной сети приблизительно в равной степени. При этом однако общая разница в значимости коэффициентов невелика, о чём говорят значения строк "Error": разность величины ошибки между наиболее и наименее значимой переменной едва превышает 0,04.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что наилучшие результаты при прогнозировании банкротства показывает нейронная сеть типа многослойный персептрон. Персептрон показывает несколько лучшие результаты, чем лучшая линейная нейронная сеть, соответствующая модели, полученной с помощью дискриминантного анализа. Точность классификации многослойного персептрона составляет 82 %. Что является хорошим результатом, учитывая достаточно малый размер обучающей выборки. Изменяя цену ошибки для полученной нейронной сети можно добиться повышения точности классификации будущих банкротов до 94,7 %. Для полученной модели наиболее значимыми факторами, определяющими финансово-хозяйственное состояние предприятия, являются коэффициенты износа, трансформации и ликвидности запасов, а также показатель общей рентабельности предприятия.

Литература

1. Колосок В. Урахування інтересів груп користувачів інформації при формуванні комплексної оцінки фінансового стану підприємства / В. Колосок // Схід. – № 3. – 2004. – С. 50-53.
2. Подольська В. О. Фінансовий аналіз: Навч. Посібник / В. О. Подольська, О.В. Яріш. – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 488 с.
3. Ежов А. А. Нейрокомпьютинг и его применение в экономике и бизнесе / А. А. Ежов, С. А. Шумский. – М.: РедСо, 1998. – 216 с.
4. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей / Р. Каллан. – М.: «Вильямс», 2001. – 288 с.
5. Пластун О. Л. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства як основа для діагностики його банкрутства / В. П. Москаленко, О. Л. Пластун // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 6. – с. 180-191.

Поступило до редакції 17.05.2010

Рецензент: Тимохін В.Н., докт. екон. наук, проф.

Л. П. Якімова

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ

Запропоновано комплекс моделей, що складають теоретико-методологічний базис моделювання сценаріїв та траєкторій розвитку системи пенсійного забезпечення України.

Ключові слова: пенсійне забезпечення, модель, пенсійний соціум, марківський процес.

Постановка проблеми. Сучасна система пенсійного забезпечення в Україні функціонує на межі своїх можливостей. На сьогодні в Україні 13,8 млн. пенсіонерів, а платників внесків до Пенсійного фонду України (ПФУ) – 15,2 млн. [1]. Демографічні прогнози свідчать про подальше погіршення ситуації через довготривалу тенденцію старіння населення: співвідношення осіб пенсійного віку і осіб працездатного віку до 2025 р. досягне 50%, а до 2050 р. – 76%. Тому пошук ефективної моделі пенсійного забезпечення, заснований на кількісному обґрунтуванні пенсійної стратегії, моделюванні сценаріїв та траєкторій розвитку пенсійної системи України є надзвичайно актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми пенсійного забезпечення активно досліджуються українськими вченими, зокрема, в аспекті формування національної концепції пенсійного забезпечення та інституціональних реформ В. Геєць, Б. Надточій, Г. Назарова, зміни демографічної структури та її впливу на пенсійне забезпечення Е. Лібанова, В. Яценко, моделювання накопичувальних пенсійних схем Т. Меркулова, О. Ткач. Значний внесок в дослідження проблем пенсійного реформування внесли зарубіжні вчені В. Баскаков, В. Роїк, Т. Малева. Разом з тим бракує комплексних досліджень системи пенсійного забезпечення в динаміці її розвитку з використанням методів математичного моделювання.

Мета статті: формалізація процесу пенсійного забезпечення та розробка комплексу моделей, що складають теоретико-методологічний базис моделювання сценаріїв та траєкторій розвитку системи пенсійного забезпечення України.

Матеріали і результати досліджень. Формалізацію та моделювання процесу пенсійного забезпечення в Україні здійснено за наступним алгоритмом.

Крок 1. Побудова структурно-функціональної (статичної) моделі системи пенсійного забезпечення України у графічному вигляді, яка відображає структуру пенсійного соціуму та функції інститутів пенсійної системи в аспекті фінансових потоків (рис. 1). Сучасна пенсійна система України є дворівневою: I рівень – солідарна система загальнообов'язкового державного пенсійного страхування, III – накопичувальна система недержавного пенсійного забезпечення (НПЗ). II рівень – накопичувальну систему загальнообов'язкового державного пенсійного страхування – планується запровадити у 2014-2017 рр. [1]. Проте наявність в соціумі двох численних груп (довічно бідні й зайняті у неформальному секторі економіки) з несхожими потребами та можливостями зумовлює введення в концептуальну модель ще 2-х рівнів: нульовий (базовий) рівень – соціальна допомога особам, що не мають права на пенсію, та інвалідам із Державного бюджету; IV (неформальний) рівень – кошти на забезпечення непрацездатних надходять із джерел, що формально не відносяться до пенсійного забезпечення: родинний перерозподіл доходів, володіння нерухомістю, ощадні рахунки.

Крок 2. Побудова динамічної моделі процесу пенсійного забезпечення в Україні, фрагмент якої для формальних рівнів наведено на рис. 2. Дану модель побудовано для жінок за умови введення II рівня 2015 року (аналогічна модель будується для чоловіків перетворюється за умови зміни пенсійного віку та строків впровадження II рівня). Дана модель свідчить, що за прийнятих умов перші пенсійні виплати із Накопичувального фонду почнуть отримувати жінки наймолодшого пенсійного віку лише з 2040 року.

Крок 3. Побудова актуарних моделей для загальнообов'язкових солідарного та накопичувального рівнів. Солідарна пенсійна система, як розподільна за своїм змістом, фінансується за рахунок поточних пенсійних надходжень, тому актуарний баланс для такої системи та його компоненти у відповідності до закону [2] визначено таким чином:

$$M(\Sigma BC) = M(\Sigma PC) ;$$

$$M(\Sigma BC) = M(\Sigma BC^P) + M(\Sigma BC^H) + M(\Sigma BC^C) + M(\Sigma BC^{Inu}) ;$$

$$M(\Sigma PC) = M(\Sigma PC^6) + M(\Sigma PC^I) + M(\Sigma PC^2) ,$$

де $M(\Sigma BC)$, $M(\Sigma PC)$ – математичне сподівання суми страхових внесків, пенсійних виплат у солідарній пенсійній системі; $M(\Sigma BC^P)$, $M(\Sigma BC^H)$, $M(\Sigma BC^C)$, $M(\Sigma BC^{Inu})$ – математичне сподівання суми страхових внесків до солідарної системи роботодавців, найманих робітників, самозайнятих, надходжень із інших джерел; $M(\Sigma PC^6)$, $M(\Sigma PC^{In6})$, $M(\Sigma PC^2)$ – математичне сподівання суми пенсій за віком, по інвалідності внаслідок загального захворювання, у зв'язку з втраченою годувальника.

Обчислення математичних сподівань суми внесків до солідарної системи від відповідних категорій та пенсійних виплат передбачає оцінку перспективної чисельності визначених цільових груп – структури пенсійного соціуму.

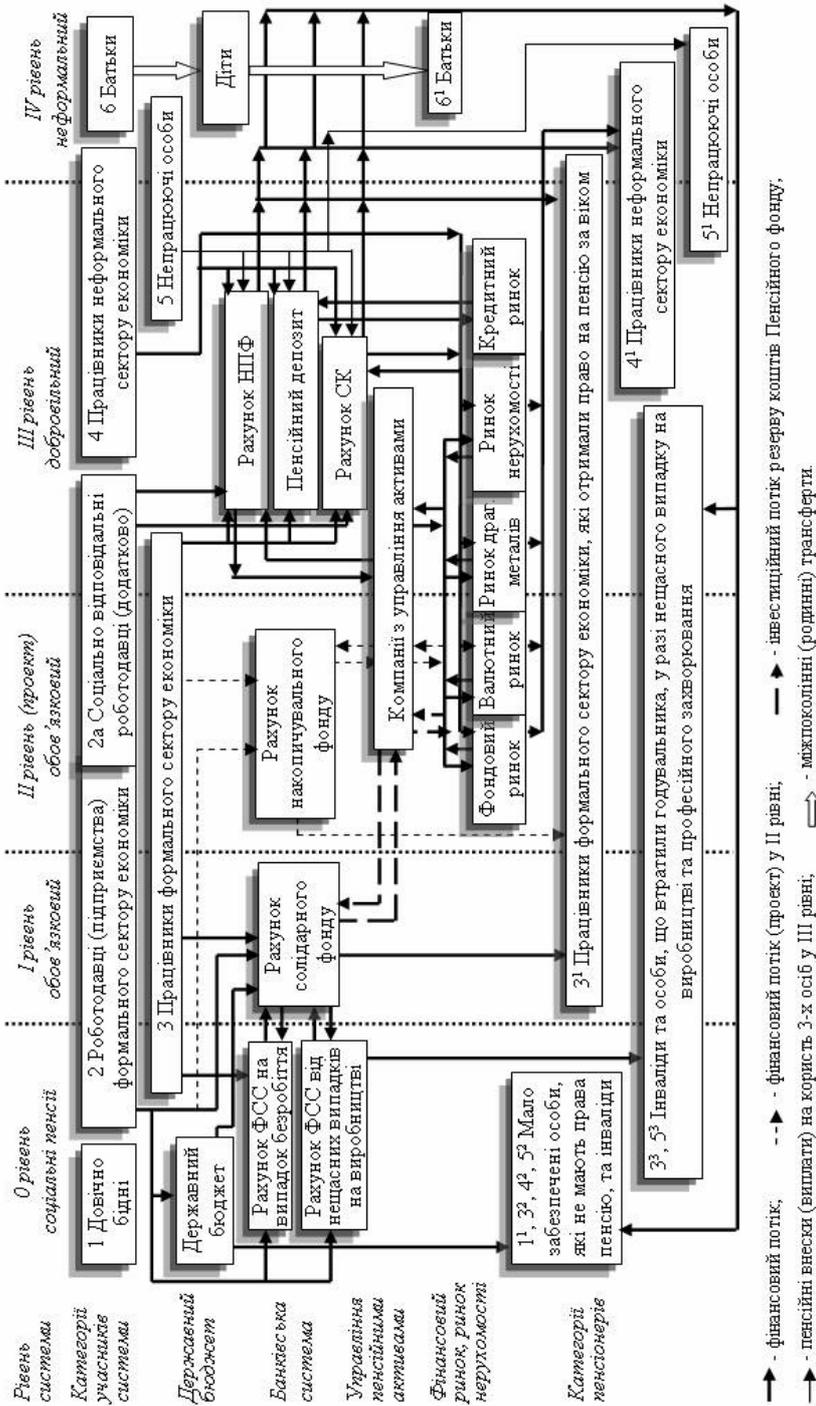


Рис. 1. Структурно-функціональна (статична) модель системи пенсійного забезпечення України

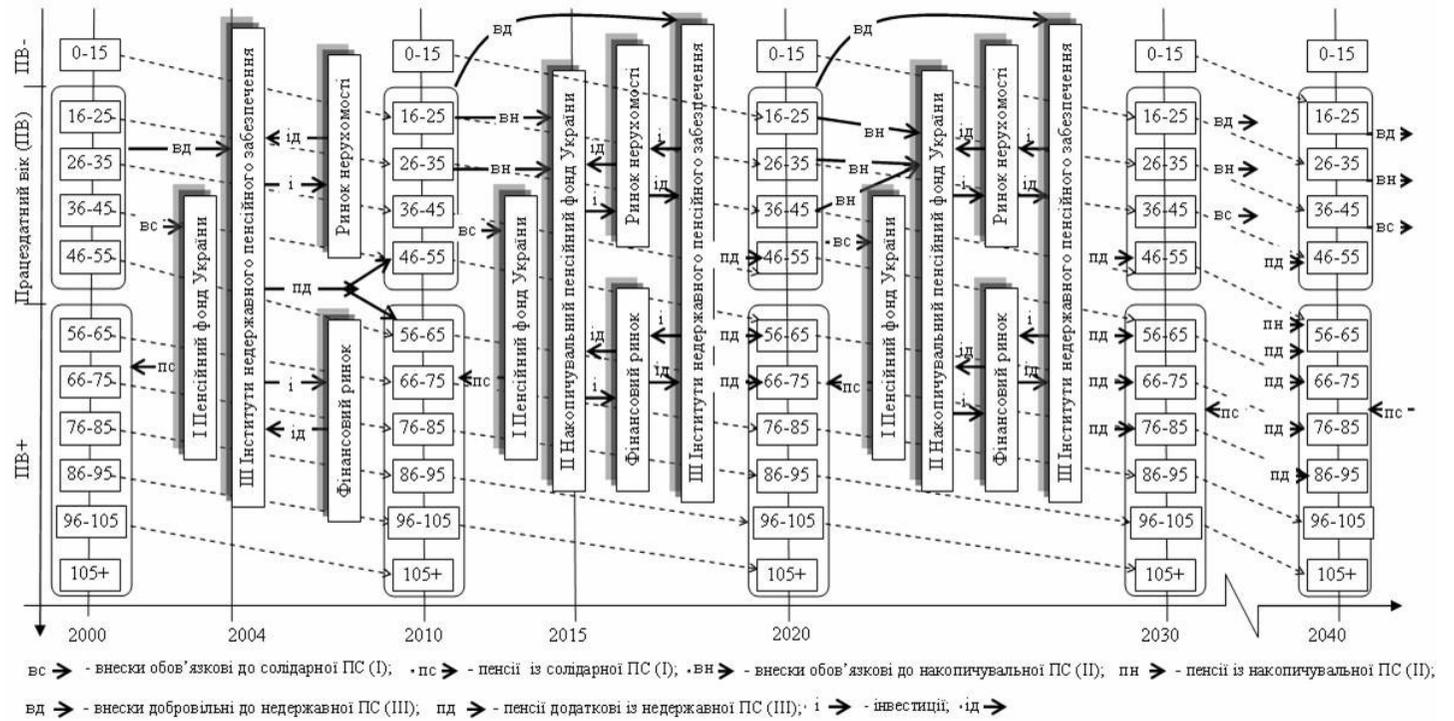
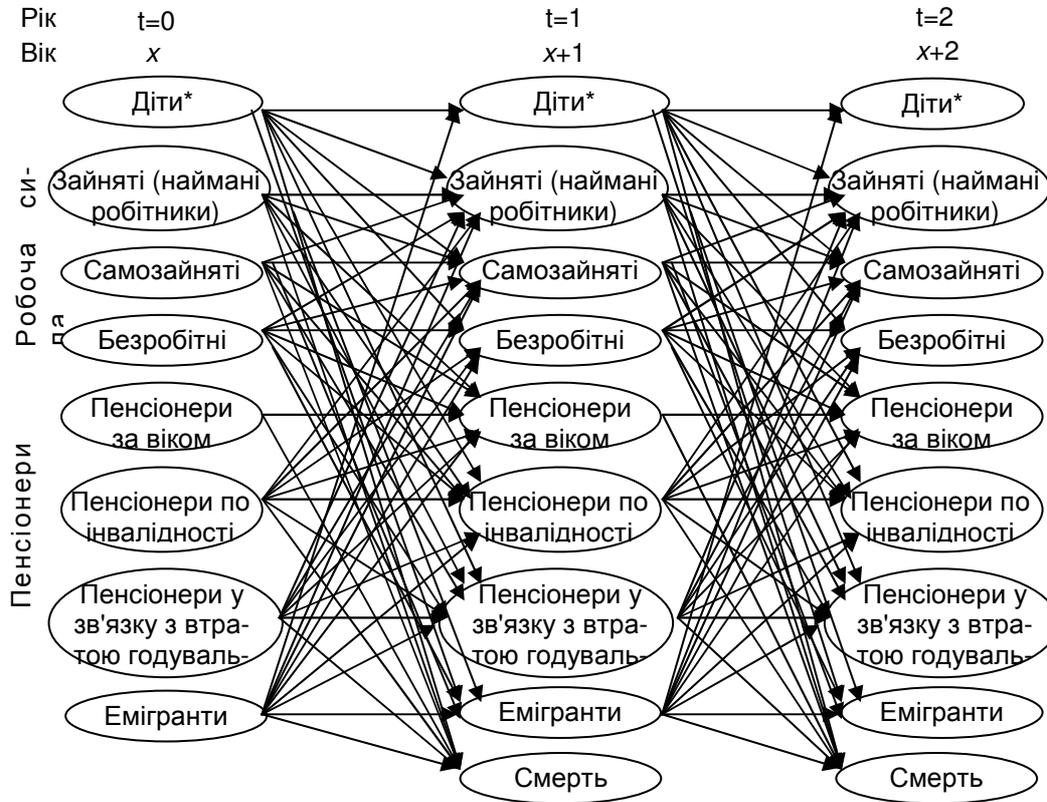


Рис. 2. Динамічна модель пенсійної системи України (для жінок: вік виходу на пенсію 55=const, обов'язкова участь у II рівні – не старше 35 років на час впровадження)

Крок 4. Побудова стохастичних моделей структури пенсійного соціуму (у тому числі окремо за рівнями пенсійного забезпечення). Перспективна оцінка структури пенсійного соціуму здійснюється на підставі моделі багатьох станів (рис. 3). Вихід із пенсійного соціуму означає смерть. Початкову структуру пенсійного соціуму S_0 , її стан S_t через t років та матричне рівняння їх зв'язку у відповідності до наведеного графу представлено наступним чином:



*Діти – особи віку 0-15 років, що не є пенсіонерами по інвалідності або у зв'язку з втратою годувальника.

Рис. 3. Динамічна модель багатьох станів для солідарної системи

$$\begin{cases} S^0 = (S_1^0, S_2^0, S_3^0, S_4^0, S_5^0, S_6^0, S_7^0, S_8^0); \\ S^t = (S_1^t, S_2^t, S_3^t, S_4^t, S_5^t, S_6^t, S_7^t, S_8^t); \\ S^t = S^0 \cdot P^t, \end{cases}$$

де $P = (p_{ij})$ – матриця перехідних ймовірностей ($i, j = \overline{1;8}$); $p_{ii} = 1 - \sum_{j=1}^8 p_{ij} - q_i$ –

ймовірність залишитися агенту соціуму у стані i ($i = \overline{1;8}$) через рік; q_i – коефіцієнт смертності.

Відповідно обчислюється й кількість роботодавців – платників внесків $S_9^1 = S_9^0 \cdot (1 - q_9)$, де q_9 – ймовірність припинення діяльності підприємства. Потрібно зазначити, що для отримання розподілу пенсійного соціуму за категоріями через t років припускається, що ймовірності p_{ij} за ці роки не відчують помітних змін, інерційність соціально-економічних та демографічних процесів дозволяє вважати таку гіпотезу цілком доречною. Аналогічний підхід здійснюється й при моделюванні державної накопичувальної системи. Що стосується процесу розповсюдження НПЗ, то цей процес також розглядається як марківський із встановленням трьох груп населення: не брали участь у НПЗ й не збираються; не брали участь, але збираються; учасники НПЗ. На підставі масового статистичного обстеження оцінюються ймовірності переходу окремих осіб із однієї групи в іншу протягом одного року, будується матриця перехідних ймовірностей та оцінюється перспективний стан недержавного пенсійного забезпечення.

Крок 5. Перспективна оцінка стану системи пенсійного забезпечення в Україні. Відомі сучасна структура пенсійного соціуму та матриці перехідних ймовірностей для усіх рівнів пенсійного забезпечення дозволяють знайти закони його розвитку, що дає практичну можливість здійснювати адекватні довгострокові прогнози стану державних солідарного та накопичувального, недержавного та неформальних рівнів системи пенсійного забезпечення в Україні.

Висновки. Розроблений підхід та комплекс моделей складають теоретико-методологічний базис для моделювання траєкторій та сценаріїв розвитку системи пенсійного забезпечення України, яка розглядається як п'ятирівнева, з урахуванням пенсійної поведінки усіх верств населення.

Література

1. Концепція подальшого проведення пенсійної реформи [Електронний ресурс] / Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.10.09 №1224-р. – Режим доступу: http://www.pension.kiev.ua/files/PensionReformConcept_Oct14_2009_ukr.pdf
2. Закон України "Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування" від 9.07.2003 №1058-4 // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 49-51.

Поступило до редакції 15.05.2010

Рецензент: Даніч В.М., докт. екон. наук, проф.

УДК 658.8

В.А. Герцик

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНКИ УЧАСНИКА КАНАЛУ РОЗПОДІЛУ ПІДПРИЄМСТВА

У статті викладено розробку методики оцінки учасника каналу розподілу для підприємства машинобудівної галуззі за допомогою системи економічних показників. Приведені результати розрахунків для одного підприємства та послідовність дій при розрахунках інтегрального показника.

Постановка проблеми. У процесі дослідження керівникам машинобудівних підприємств Луганського регіону, як експертам, було представлено анкету, а саме - перелік показників оцінки діяльності каналу розподілу. Основні етапи формалізації процесу підготовки вибору за допомогою експертів

складаються у виділенні найбільш істотних показників, оцінці їх за відповідними шкалами і в зведенні воєдино оцінок, отриманих по кожному фактору, з метою порівняння та вибору найбільш бажаної для рішення на основі встановленого критерію. Та в результаті обробки даних опитування автором було отримано кінцевий набір показників. Після отримання показників та статистичних даних по цим показникам ведучих машинобудівник підприємств регіону виникла необхідність у розробці інструменту обробки отриманої інформації щоб отримати загальну оцінку діяльності учасника розподілу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Загальна оцінка діяльності учасника розподілу можлива тільки при вирішенні комплексного завдання ефективності, управління активами, управління персоналом і якості обслуговування.

Найбільш важливим є отримання сукупної, інтегральної оцінки, яка враховувала усі можливості й обмеження.

Інтегральна характеристика має бути:

- релевантною, тобто відповідати завданням, які покликана вирішувати запропонована характеристика;
- доступною для сприйняття. Характеристика має бути зрозумілою для всіх членів цільової групи (складні характеристики, розроблені вченими для оцінки комплексних процесів або явищ, можуть виявитися неприйнятними для широкого використання, якщо вони не будуть спрощені та не стануть зрозумілими для звичайної людини);
- обґрунтованою та легкою в інтерпретації;
- спроможною адаптуватися до нових ситуацій в умовах невизначеності;
- пристосованою до опису внутрішньовиробничих зв'язків, зокрема характеристика повинна відображати прояв взаємозв'язків між частинами або підсистемами підприємств;
- масштабною й динамічною. Характеристика, повинна мати достатній діапазон вимірювання станів стійкості підприємства та тенденцій їх зміни в часі;
- достовірною. Характеристика повинна базуватися на реальних фактах, доступних інформаційних джерелах та обґрунтованих показниках;
- економічною. Співвідношення витрат і вигід від доступу до даних має бути розумним. Дані, по можливості повинні бути стандартизованими або уніфікованими, якісними та здатними оновлюватися, нести своєчасну інформацію, яка сприяє запобіганню загрозам або ухвалення рішень, щодо їх усунення.

Інтегральний показник оцінки діяльності учасника розподілу може бути визначено за формулою:

$$I_{kp} = O_{ef} \cdot V_{ef} + O_{y.a.} \cdot V_{y.a.} + O_{y.n.} \cdot V_{y.n.} + O_{я.n.} \cdot V_{я.n.},$$

де $O_{ef}, O_{y.a.}, O_{y.n.}, O_{я.n.}$ - коефіцієнти оцінки за відповідними блоками ефективності, управління активами, управління персоналом і маркетинговим потенціалом;

$V_{ef}, V_{y.a.}, V_{y.n.}, V_{я.n.}$ - коефіцієнти вагомості кожного блоку.

Показник $I_{кр}$ є інтегральною чисельною характеристикою діяльності учасника розподілу. Чим вище значення $I_{кр}$, тим вище оцінка діяльності бізнес – партнерів, виходячи з наявного потенціалу розподілу.

Запропонована методика є досить простою і базується на показниках наявних в інформаційному просторі.

Для наступного етапу введемо значення показників для одного підприємства машинобудівної галуззі, які було розраховано за оперативними даними управлінського обліку.[1]

Вагомість груп показників і порядок їх розташування за значущістю визначалися за результатами опитування керівників вищої ланки кожного підприємства.

Використовуючи дані таблиці 1 розрахуємо спочатку блокові, а потім інтегральні показники оцінки діяльності учасників розподілу.

Показники ефективності розподілу:

$$\text{Темпи зростання обсягу реалізації} = \frac{\text{Виручка від реалізації в звітний період}}{\text{Виручка від реалізації в план.період}} \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\text{Рентабельність продажу каналу розподілу} = \frac{\text{Виручка від реалізації}}{\text{Прибуток}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Показники управління активами розподілу:

$$\text{Рівень товарних запасів} = \frac{\text{Обсяг товарних запасів на складі}}{\text{Виручка від реалізації}} \quad (3)$$

$$\text{Коефіцієнт обіговості товарних запасів} = \frac{\text{Чистий обсяг продажу}}{\text{Загальна сума товарних запасів}} \quad (4)$$

Показники управління персоналом розподілу:

$$\text{Питома вага збутових агентів} = \frac{\text{Загальна чисельність агентів}}{\text{Чис - ть агентів, що прац. з прод. товаровиробника}} \quad (5)$$

$$\text{Рівень заробітної плати до обсягу продажу} = \quad (6)$$

Показники якості обслуговування:

$$\text{Коефіцієнт наданих послуг} = \frac{\text{Кількість наданих послуг у звіт. періоді}}{\text{Кількість наданих послуг у поперед. періоді}} \quad (7)$$

$$\text{Коеф. стаб. покупців} = \frac{\text{Кільк. нових покупців} - \text{Кільк. втрачених покупців}}{\text{Кількість покупців на кінець періоду}} \cdot 100\% \quad (8)$$

Для автоматизації розрахунку цих показників було розроблено комплексну автоматизовану систему розрахунку показників оцінки діяльності учасників розподілу. Інтерфейс системи нескладний, що дозволить фахівцю любого рівня її використовувати для розрахунку показників. [2]

У роботі за допомогою автоматизованої системи автором було отримано показники діяльності учасників каналу розподілу п'яти машинобудівних підприємств Луганського регіону за останні п'ять років які є самостійними, не знаходяться на консолідованому балансі та реалізують продукцію як через прямі так і опосередковані канали.

Характеристика основних підприємств машинобудування Луганської області та номенклатура їх продукції подана в таблиці 1.

Таблиця 1

Машинобудівні заводи Луганської області

Найменування підприємства	Вид продукції
ЗАТ «Краснодонський завод «Автоагрегат» м. Краснодон, вул. Заводська, 1, тел.2-07-44.	Запасні частини до автомобілів ГАЗ, УАЗ та ін.
ЗАТ «Лугцентрокуз» м. Луганськ, вул. Фрунзе, 107, тел.40-47-10.	Виробництво продукції для залізних доріг, автомобільного транспорту, деталі для підйомно-транспортного та загального машинобудування, фланців.
ЗАТ «Луганський машинобудівний завод ім. О.Я Пархоменко» м. Луганськ, вул. Железнодорожна, 8	Гірно - збагачувальне обладнання, редуктори, електромагніти, інструмент, штампи, установки компресорні.
ЗАТ «Луганський завод автомобільних клапанів» м. Луганськ, вул. Кірова, 43 тел. 52 3246	Вузли, деталі та приладдя для автомобілів і двигунів
ВАТ «Завод гірничоряту - вального обладнання» м. Луганськ, вул. Фрунзе, 119 тел. 508218	Гірничорятувальне обладнання, гірничошахтне обладнання

Таблиця 2

Інтегральні показники ЗАТ «Краснодонський завод «Автоагрегат»

	Учасник	Роки дослідження				
		2005	2006	2007	2008	2009
1.	Прямий канал	78,9	81,6	73,9	76,4	91,2
2.	1	38,6	39,1	31,4	28,6	23,9
3.	2	56,7	59,2	72,4	87,2	65,01
4.	3	34,6	37,0	21,6	20,1	17,6
5.	4	-	56,7	76,7	78,2	63,1
6.	5	-	-	63,8	37,8	30

Висновки і перспективи подальшого розвитку. Проаналізував цю інформацію (таблиця 2) керівник підприємства може зробити висновок про стан діяльності учасника розподілу, але на жаль не про вибір стратегії діяльності. У

зв'язку з цим стає питання розробки математичної моделі процесу оцінки діяльності учасників розподілу.

Література

1. Герцик В.А. Фактори забезпечення ефективності функціонування каналу розподілу // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ: Вид-во СХУ ім. В. Даля. - 2009. - №9 (139). –С. 37-43.
2. Герцик В.А. Методика оцінки діяльності учасника розподілу. Матеріали XV Всеукраїнської науково-методичної конференції «Проблеми економічної кібернетики». 4-8 травня. – Євпаторія.-2010.-с.81-83.

Поступило до редакції 25.05.2010

Рецензент: Максимова Т.С., докт. екон. наук, проф.

УДК 339.13

Є.В. Дмитрук

ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИЛИ ТА НАПРЯМКУ ВПЛИВУ РЕПУТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА НА РІВЕНЬ ЙОГО ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Розроблено стратегічну матрицю, яка надає можливість продемонструвати типи залежності між рівнем економічної безпеки підприємства та видом його репутації. Наведено стратегії для підприємств, які дають можливість регулювання подальшого впливу репутації підприємства на рівень його економічної безпеки.

Постановка проблеми. Вміння управляти підприємством є дуже важливим питанням для його керівництва. В кризові періоди частіше виникає необхідність використання вивірених ідей, яким передувала серйозна аналітична робота, задля досягнення підприємством позиції лідера. Для того, щоб такі ідеї підійшли в конкретний момент для даного підприємства, потрібно проводити маркетингові дослідження з метою виявлення потреб споживачів, контент-аналіз з метою виявлення причини кризового становища підприємства тощо. Однак легше боротися з кризою, якщо не допускати можливості її появи. Для цього достатньо заздалегідь використовувати методи стратегічного аналізу. Роль маркетингових досліджень при визначенні репутації підприємства є суттєвою. В свою чергу, репутація підприємства є нематеріальним активом підприємства та впливає на таку характеристику підприємства як економічна безпека. Отже, виникає необхідність використання превентивних методів боротьби з кризою шляхом управління репутацією підприємства з використанням класичних інструментів маркетингових досліджень задля підвищення рівня економічної безпеки підприємства .

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До числа найбільш популярних методів стратегічного аналізу належать матриця Бостонської консалтингової групи (BCG), яка показує залежність між часткою ринку підприємства та темпами росту його продажів [1, 7], матриця General Electric, що надає можливість класифікувати підприємства в залежності від привабливості ринку та силою бізнесу [1, 7], а також матриця Артур Де Літтл, в якій відображується залежність між життєвим циклом галузі та рейтингом підприємства на ринку [3]. Однак дані методи стратегічного аналізу не надають можливості проаналізувати залежність

між репутацією підприємства та рівнем його економічної безпеки. Є окремі спроби визначення впливу репутації підприємства на його економічне становище [4, 6], але вони є недоопрацьованими, тому метою статті є формування матриці, яка б дозволяла визначати положення підприємства на ринку в залежності від його репутації та рівня економічної безпеки, а також визначення стратегій для підприємств, що попадають в певну зону такої матриці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Репутація підприємства є нематеріальним активом підприємства, що впливає на рівень його економічної безпеки [2, 5] Зважаючи на зв'язок між репутацією підприємства та рівнем його економічної безпеки, виникає потреба у розробці підходу до визначення впливу репутації підприємства на його економічну безпеку. Використання матриці, представленої на рис. 1, дозволяє продемонструвати типи залежності між рівнем економічної безпеки підприємства та видом його репутації. Встановлення такого типу залежності є стартовою умовою для розробки або корегування стратегії підприємства з урахуванням отриманих результатів: щодо підвищення рівня економічної безпеки підприємства, або щодо удосконалення його репутації. Через те, що границі між сусідніми зонами є досить розмитими, то прийнятно для аналізу матриці використовувати процедури на основі нечітких множин. Матриця показує, як, в залежності від того, якою є репутація підприємства та рівень його економічної безпеки, повинні змінюватися стратегії підприємства для досягнення успіху. Крім того, за певних умов, матрицю можна використовувати для оцінки конкурентних переваг підприємства.

Рівень економічної безпеки	Високий	Швліка	Бегемот	Лев
	Рівноважний	Шакал	Лисиця	Слон
	Низький	Миша	Хамелеон	Ластівка
		Чорна	Сіра	Біла
		Репутація		

Рис. 1. Матриця «Економічна безпека підприємства – репутація підприємства»

Подібний розподіл підприємств є необхідним, якщо керівництво підприємства зацікавлене не в простому спогляданні за змінами в економічному стані підприємства та реагуванні на такі зміни, але й ще потребує свідомого управління подібними змінами. Таке управління має назву стратегічного. Таким чином, використовуючи дані про підприємство і розподіл у матриці, можна сформулювати стратегії для нього та знайти шляхи покращення його стану.

Матриця, яку зображено на рис. 1, відображує позиції підприємства на ринку та допомагає підприємству обрати вірну стратегію. Кожній із дев'яти частин

квадрату рис. 1 було надано своєрідну назву. Опишемо характерні риси підприємств кожного з типів.

Зона «лева». Підприємства, які можуть бути позиціоновані у даній зоні матриці, переважно мають велику частку ринку; це лідери галузі або монополісти. Поєднання високого рівня економічної безпеки та «білої» репутації дозволяють таким підприємствам користуватися довірою споживачів і партнерів. Також вони користуються підтримкою держави, що надає їм певного захисту. Основною загрозою для таких підприємств є можливість помилок в інвестуванні, помилки у менеджменті, а також диверсифікація продукції підприємства. Уникати подібних загроз пропонується превентивними заходами. Яскравим прикладом «левів» є корпорація «Wolkswagen», що має репутацію автомобільного гіганту у всьому світі. Позиціонування себе як виробника якісних автомобілів допомогло досягти їм успіху на автомобільному ринку.

Через те, що підприємства-«леви» займають найвигіднішу позицію на ринку, їх основною задачею на найближче майбутнє є можливість залишатися на цьому ж рівні. Для цього потрібна активна робота, направлена на боротьбу за лідерство. Через те, що «біла» репутація може впливати не тільки позитивно, але й нейтрально чи негативно, то підприємству необхідно відслідковувати будь-які зміни рівня економічної безпеки і приймати відповідні дії. Найгіршим та непередбачуваним впливом репутації є негативний. Для «левів» такий вплив є можливим, коли на підтримку репутації віддається багато зусиль: при цьому відбувається зміщення пріоритетів при визначенні напрямку роботи в бік зміцнення репутації підприємства.

Зона «слона». Схожість за стратегіями поведінки з підприємствами-левами. Такі підприємства є лідерами галузі і займають велику частку ринку, але з часом поворотність підприємств-«слонів» падає, тому рівень економічної безпеки також може спадати. Основною вадою «слонів» можна вважати саме неповоротність: невчасна реакція на зміни в кон'юктурі ринку може завдати серйозного удару по економічній безпеці підприємства чи по його репутації. Загрозою для підприємств-«слонів» можна вважати помилки у менеджменті у випадку оперативного захисту підприємства від загроз. Тому слід звертати особливу увагу на роботу менеджменту задля утримання позицій на ринку. Прикладом слонів є «General Motors Company», що має репутацію автомобільного гіганту у всьому світі, але останнім часом рівень економічної безпеки «GMC» спадає через те, що бажання розширити компанію не зіставляється з фінансовими можливостями.

Вплив «білої» репутації ще не досяг максимуму, тому рівень економічної безпеки не є високим. Цей результат властивий кризовим або перехідним етапам розвитку підприємства. Таким підприємствам слід розраховувати на підтримку партнерів, ЗМІ, і при цьому підтримувати свою репутацію на досягнутому рівні, інакше є ризик перейти до «ластівки» або «лисиць».

Зона «ластівки». Як і представники фауни, підприємства-«ластівки» досить повороткі. Це підприємства, що працюють на ринку не так давно, саме тому економічна безпека таких підприємств ще не досягла того рівня, яким повинен бути при такій репутації. Однак з часом такі підприємства матимуть всі шанси отримати статус «слонів» чи «левів». Загрозою для таких підприємств є їх незахищеність від фінансових коливань, а також низький рівень їх конкурентоспроможності. «Ластівки» потребують допомоги інвесторів. Прикладом «ластівки» є китайський Chery: досить молодий виробник, який при цьому займає п'яте місце за обсягом продажів у Китаї.

Поєднання білої репутації та низького рівня економічної безпеки підприємств-«ластівки» надає підприємству можливість в майбутньому досягти високого рівня економічної безпеки. Тому, незважаючи на те, як саме впливає репутація

таких підприємств на рівень їх економічної безпеки (позитивно, нейтрально чи негативно) підприємствам потрібно старанно працювати над своєю репутацією. В протилежному випадку підприємство перейде до класу «хамелеонів» чи «мишей». Невеликий розмір підприємств-«ластівок» не дає їм можливості швидко нарощувати обсяг випуску, тому головним чинником успіху в даному випадку є робота зі ЗМІ заради підвищення рівня впізнаваності підприємства в цілому і популяризації його продукції. Це надасть підприємству більшої привабливості з боку інвесторів, забезпечить підтримку держави в загальній політиці підприємств, а це, в свою чергу, надасть підприємству можливості для розширення самого підприємства.

Зона «бегемота». Довготривале існування підприємств-«бегемотів» на ринку відбилосся як на високому рівні їх економічної безпеки, так і на репутації, яка перетерпіла свого екстремального значення («білого» чи «чорного»). Представники такого типу – майбутні «леви» або «шуліки». Через те, що репутація підприємства не може залишатися довго у стані «сірої», цей тип є проміжним. Достатньо будь-яких серйозних коливань у галузі чи у державі взагалі, щоб репутація «бегемотів» змінилася на «білу» чи «чорну». Високий рівень економічної безпеки забезпечує такі підприємства достатнім прибутком, а «сіра» репутація дозволяє їм залишатися у тіні. Це допомагає отримувати бажану частку ринку, рейдери не мають великого інтересу до таких підприємств. Яскравим прикладом підприємств-«бегемотів» є «Chevrolet», репутація якого не є «білою» або «чорною» через достатньо середні умови купівлі та сервісу автомобілів, але високий рівень конкурентоспроможності забезпечує підприємство високим рівнем економічної безпеки.

Високий рівень економічної безпеки у поєднанні із сірою репутацією таких підприємств свідчить про те, що ведеться сумнівна робота усередині підприємства заради зміцнення репутації підприємства чи заради підвищення рівня його економічної безпеки. Необхідними кроками в цьому напрямку є налагодження стосунків зі стейкхолдерами підприємства (щоб покращити його репутацію), а також підвищення рівня його конкурентоспроможності (задля підтримки досягнутого рівня їх економічної безпеки). В обох випадках філантропія може стати шляхом для покращення становища підприємства. Є великий шанс перейти до «слонів» чи «левів». Якщо робота в цьому напрямку не буде вестися, то підприємство перейде до класу «лисиць» чи «хамелеонів».

Зона «лисиці». Підприємства даного типу користуються підтримкою держави або влади, саме тому репутація такого підприємства не є «білою», а економічна безпека забезпечується саме такою підтримкою. Конкурентну боротьбу ведуть як сумлінно, за законами ринку, так і в обхід законів. Основною загрозою для підприємств-«лисиць» є диверсифікація товарів і конкуренти, які мають кращу репутацію серед споживачів та партнерів. Тому стратегією «лисиці» повинні обирати нарощування виробничих потужностей та орієнтацію на споживача. Прикладом підприємств-«лисиць» є «АвтоВаз», що користується підтримкою держави в своїх цілях: випускають продукцію не заради споживача, а лише орієнтуючись на можливості виробництва.

Підприємства-«лисиці» мають всі шанси перейти до будь-якого класу, представленого на рис. 1, тому, щоб перейти у більш «привілейований» клас, потрібно звернути особливу увагу на роботу з метою збільшення обсягів виробництва підприємств та популяризації продукції підприємства за допомогою реклами. Наслідком цього може стати збільшення частки ринку підприємств і перехід до стратегій «бегемотів» чи «слонів». Але поряд з можливостями існує також ризик переходу до менш «привілейованого» класу, тому підприємству потрібно управляти такими ризиками. Для цього пропонується цілеспрямована робота зі

ЗМІ, яка допоможе «лисицям» у боротьбі з несумлінною конкуренцією, а також в роботі зі споживачами, спрямованою на популяризацію продукції підприємства. В свою чергу, використання бренду допоможе встановити стійкі асоціації якісної продукції з підприємством. Репутація підприємства покращиться внаслідок доброго ставлення споживачів до підприємства, і підприємство зможе нарощувати виробничі потужності. Таким чином, вплив репутації на рівень його економічної безпеки стане позитивним. При нейтральному впливі репутації підприємств-«лисиць» на рівень їх економічної безпеки слід звернути увагу на можливість зменшення собівартості продукції. Дана стратегія є актуальною для окремих галузей, таких, як видобувна, переробна промисловість, будівництво.

Зона «хамелеону». Такі підприємства досить давно зайняли певну нішу на ринку. Як і представники фауни, підприємства-«хамелеони» пристосовуються до будь-яких запропонованих умов та кон'юнктури ринку, однак розміри таких підприємств не є великими, тому рівень економічної безпеки таких підприємств є низьким. Такий рівень забезпечує низький рівень конкурентоспроможності, і кількість конкурентів, що працюють в даному секторі. Тому основним видом загроз для таких підприємств є загроза банкрутства. Тому стратегією хамелеони повинні обирати нарощування виробничих потужностей та проникнення на ринок. До представників даного типу відноситься «АЗЛК», де свого часу випускали «Москвич».

Підприємства-«хамелеони» схильні до змін усередині підприємства заради пристосування до зовнішніх змін. Вони мобільні, розміри таких підприємств не є великими, тому рівень економічної безпеки таких підприємств є низьким. Заради підвищення поточного рівня економічної безпеки підприємствам потрібно нарощувати виробничі потужності та шукати можливості проникнення на ринок. У випадку, коли вплив репутації підприємств-«хамелеонів» на рівень їх економічної безпеки є негативним, тоді особливої уваги заслуговує стратегія участі у благодійності: в результаті цього підвищиться як репутація підприємства, так і рівень його економічної безпеки, тому є висока ймовірність переходу у стан «лисиць» чи «ластівок». Через невеликий розмір таких підприємств перехід до «слонів» та «левів» є неможливим у найближчий період.

Зона «шуліки». Підприємства даного типу давно існують на ринку і встигли завоювати велику його частку. Споживачі змушені купувати продукцію таких підприємств, виходячи з умов, що ставлять їм такі підприємства. Такі підприємства, користуючись своїм великим розміром, використовують недозволені методи конкурентної боротьби, що може призвести до проблем з законом. Серед «шулік» частіше зустрічаються рейдери. Прикладом «шулік» є китайський завод «FAW», продукція якого підкупляє своєю дешевизною, що забезпечує підприємство високим рівнем економічної безпеки, «чорну» репутацію підприємство заробило собі в силу неояльності до споживачів та невігідними умовами співробітництва.

Серед усіх підприємств з «чорною» репутацією підприємства-«шуліки» займають найвігіднішу позицію. Як зауважувалося раніше, в основному до «хамелеонів» відносяться підприємства-монополісти, тому вплив репутації на рівень його економічної безпеки в даному випадку є не досить істотним. Але становище монополіста не може бути стабільним: завжди є ризик, що на ринок вийдуть ще декілька підприємств, які можуть скласти колишньому монополісту гідну конкуренцію, втрата ключових партнерів, постачальників тощо. Саме тому потрібно звернути увагу на запропоновані стратегії забезпечення рівня економічної безпеки для таких підприємств. Якщо поточний рівень економічної безпеки підприємства задовольняє керівництво підприємства, тоді стратегію можна не змінювати. В

протилежному випадку потрібно звернути увагу на стратегії підприємства для позитивного впливу репутації підприємства на рівень його економічної безпеки.

Зона «шакала». Такі підприємства можуть існувати певний час або недавно з'явитися на ринку. На відміну від своїх «сусідів» «лисиць», підприємства «шакали» мають «чорну» репутацію серед своїх контрагентів, що не заважає їм існувати на ринку. Прибутковість стабільна, але невелика, загроз багато. «Шакали» одержують швидку перемогу у конкурентній боротьбі з мишами, а про результати боротьби з представниками інших типів сказати явно неможливо. Є великий шанс перейти до зони «мишей», якщо не будуть проведені спеціальні роботи, направлені на покращення своєї репутації. Представником «шакалів» є турецький завод «Tofas Oto», що веде боротьбу за існування з європейськими виробниками серед турецьких споживачів автовок.

Зазначимо, що підприємства даного типу є «новаками» на ринку та ще не встигли досягти певного успіху та завоювати собі репутацію серед стейкхолдерів. Підприємствам даного типу слід звернути особливу увагу на роботу, направлену на покращення своєї репутації. Стабільний, але невеликий прибуток може бути передумовою для економічної безпеки тільки на короткостроковому періоді, тому стратегією «шакалів» має бути збільшення рівня конкурентоспроможності та частки ринку (за умови позитивного впливу репутації на рівень його економічної безпеки), а також популяризація підприємства та налагодження стосунків зі стейкхолдерами підприємства при іншому впливі репутації підприємства на рівень його економічної безпеки.

Зона «миші». Представники даного типу зустрічаються у повільно розвиваючихся галузях. Також це стосується підприємств, що недавно з'явилися на ринку, але така поява породила сплеск негативної реакції у навколишньому середовищі через певну подію. Це яскраві представники невдач. Частка ринку таких підприємств невелика. Конкурентної боротьби такі підприємства майже не витримують в силу своєї «чорної» репутації та низького рівня економічної безпеки. Для того, щоб перейти у більш привабливу зону, менеджерам таких підприємств знадобиться завзято працювати об'єднатися з лідерами галузі, щоб «тінь» репутації лідера відбилася на таких підприємствах. Представником підприємств «мишей» є Серпуховський автомобільний завод, де випускали «Оку».

Розмір та історія таких підприємств є невеликими, до того ж асоціації, пов'язані з цими підприємствами, є негативними. Не всі підприємства-«новаки» обов'язково проходять через період перебування серед «мишей», але щоб перейти до більш привабливої зони, «мишам» потрібно завойовувати споживачів: зменшення ціни на продукцію відносно цін конкурентів або злиттям з підприємствами великого розміру, які мають серед стейкхолдерів «білу» репутацію. В такому випадку репутація сильного партнера відіб'ється на репутації «миші». В протилежному випадку підприємства ризикують піти з ринку. Задля уникнення такого ризику підприємства-«миші» повинні звернути особливу увагу на асортимент продукції та на можливість завоювання сегментів ринку, де така продукція матиме найбільший успіх.

Отже, при оцінюванні впливу репутації підприємства на його економічну безпеку, підприємству обов'язково потрібно визначити приналежність до певної зони матриці «Економічна безпека підприємства-репутація підприємства». Таке позиціонування допоможе підприємству відтворити стратегії щодо дій, націлених на покращення стану підприємства, або скорегувати існуючі плани підприємства з урахуванням зони матриці, до якої потрапило підприємство. Стратегії, що обиратиме підприємство, залежатимуть, в першу чергу, від специфіки, розміру підприємства, стадії життєвого циклу, зміни ситуації на ринку тощо.

Таким чином, матрицю «Економічна безпека підприємства – репутація підприємства» необхідно застосовувати при аналізі результатів впливу репутації підприємства на рівень його економічної безпеки. Використання такої матриці дає змогу наочно продемонструвати комплексність впливу репутації на рівень його економічної безпеки, а також використовувати ситуативний підхід при подальшому виборі стратегій підприємства задля покращення рівня його економічної безпеки.

Таким чином, в першу чергу слід проаналізувати ситуацію, що склалася на підприємстві, і, в залежності від того, чи задовольняє вона системі цінностей підприємства в цілому та його керівництва зокрема, слід прийняти вірне рішення серед згенерованих альтернатив стратегічних дій підприємства. Що стосується організації його виконання, керівництво підприємства повинне дійти до певного висновку з урахуванням специфіки підприємства та терміну, в рамках якого потрібно впровадити обрану альтернативу.

Висновки і перспективи подальшого розвитку. Таким чином, визначивши зону матриці «Економічна безпека підприємства – репутація підприємства» для підприємства, в залежності від того, якими є у нього репутація, рівень економічної безпеки та яким є вплив (позитивним, нейтральним чи негативним), підприємство може використовувати ту чи іншу тактику регулювання подальшого впливу репутації підприємства на рівень його економічної безпеки. Такі ж висновки можна робити, приймаючи в якості об'єкта дослідження не саме підприємство як таке, а його продукцію. Таким чином можна визначити продукцію, що головним чином впливає на підвищення рівня економічної безпеки підприємства, а також продукцію, яка призводить до зменшення рівня його економічної безпеки.

Література

1. Ансофф И.Г. Стратегическое управление. М.: – Экономика, 1989. – 238 с.
2. Дмитрук Є.В. Характер впливу репутації підприємства на його економічну безпеку / Є.В. Дмитрук // Економіка. Менеджмент. Підприємництво. Зб. Наук. Праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Вип. 21. Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2009. – с. 155-160.
3. Ефремов В. С. Классические модели стратегического анализа и планирования: модель ADL/LC. // Менеджмент в России и за рубежом. – №1, – 1998. – с. 117-130.
4. Котлер Ф. Бренд-менеджмент в B2B сфере / Ф. Котлер, В. Пфертч. – М.: «Вершина», 2007. – 432 с.
5. Ляшенко О.М., Дмитрук Є.В. Репутація підприємства як чинник, що впливає на його економічну безпеку // Вчені записки університету «КРОК» / Ун-т економіки та права «КРОК». (за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції «Виклики та потреби бізнесу XXI століття»). – Вип. 1 (1997). Вип. 18. – Том 4. Київ, 2008. с. 109-115.].
6. Сальникова Л.С. Управление деловой репутацией в условиях современных рыночных отношений в России. / Л.С. Сальникова // Автореф. дис. канд. соц. наук: 22.00.08 Московский гос. институт международных отношений (Университет) МИД РФ. – М., 2008. – 28 с.
7. Томпсон А.А.-мл. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа. 12-е изд. Пер. с англ / А.А. Томсон-мл., А.Дж. Стрикленд. – М.: Вильямс-ИД, 2008. – 928 с.

Поступило до редакції 20.05.2010

Рецензент: Рамазанов С.К., докт. техн. наук, докт. екон. наук, проф.

Андрієнко В.М. Механізм забезпечення економічної безпеки підприємств.

У роботі визначено зовнішні і внутрішні загрози функціонування і розвитку підприємства, розглянуто етапи реалізації політики забезпечення економічної безпеки суб'єкта господарювання, проаналізовано ефективні механізми забезпечення безпеки підприємства.

Ключові слова: економічна безпека, нестабільне зовнішнє середовище, ризик, потенціал стійкості, суб'єкти господарювання.

Andrienko V.N. Mechanism of ensuring of economic security on enterprises.

The external and internal threats of functioning and development of enterprise are defined, stages of realisation of the economic safety policy of subject of management are considered, effective mechanisms of enterprise's safety are analysed.

Keywords: economic safety, unstable environment, risk, potential of stability, subjects of management.

Апатова Н.В. Чинники і моделі виробництва знань.

У статті аналізується знання як об'єкт досліджень когнітивної економіки, розглядаються його властивості і форми, процеси створення знання індивідуумом і групою.

Ключові слова: когнітивна економіка, знання, модель, чинник.

Apatova N.V. Factors and models of knowledge production.

Knowledge as an object of researches of cognitive economics is analyzed in the article, its properties and forms are described and the processes of knowledge creation by person and a group are examined.

Keywords: cognitive economics, knowledge, model, factor.

Барышева Н.В., Николаева Е.Г. Построение имитационной модели производственной системы с прямыми и обратными логистическими потоками.

Рассмотрен логистический подход при исследовании производственных систем с блоком обратной логистики. С использованием математического аппарата автоматизированного управления построена имитационная модель функционирования указанной системы.

Ключевые слова: обратная логистика, логистический подход, имитационная модель, передаточная функция.

Barysheva N.V., Nikolaeva E.G. Building a simulation model of the production system with direct and reverse logistic flows.

A logistic approach in the study of production systems with the block of reverse logistics is considered. A simulation model of the functioning of this system is built on the basis of the theory of automatic control.

Keywords: reverse logistics, logistic approach, simulation model, transmissive function.

Бизянов Е.Е. Многослойные когнитивные модели в оценке экономической эффективности информационной системы предприятия

В статье рассмотрена методика построения многослойной когнитивной модели (карты), предназначенная для выявления взаимного влияния информационной, производственной и управленческой системы предприятия с целью определения источников экономической эффективности информационных систем.

Ключевые слова: производственная система, информационная система, когнитивная карта, концепт, сеть петри, слой.

Bizyanov E.E. Multilayer cognitive models in assessment of economic efficiency of information system of enterprise.

Methods of multilayer cognitive modeling, intended for the exposure of cross-coupling of the informative, production and administrative systems of enterprise, are considered in the article with the purpose of determination of sources of economic efficiency of the informative systems.

Keywords: production system, information system, cognitive card, concept, petri net, layer.

Бихалова К.О. Исследование и внедрение процесса интегрированного планирования полей бизнеса.

Представленный процесс исследования существующих теоретических подходов к процессу выбора стратегий предприятия и определения особенностей и процесса проведения стратегического анализа для принятия решения о диверсификации деятельности.

Ключевые слова: стратегия предприятия, стратегический анализ, диверсификация деятельности.

Bihalova K.O. Research and implementation of integrated planning of business fields.

Process of research of the existing theoretical approaches to the selection process of enterprise strategy and definition of features and process of strategic analysis for decision making about diversification of activity is presented in the article.

Keywords: business strategy, strategic analysis, diversification of activities.

Воротинцев В.А. Особенности влияния инвестиционных механизмов регионального развития на функционирование предприятий.

Статью посвящено анализу инвестиционного потенциала регионов Украины, запропоновано інвестиційні механізми регіонального розвитку.

Ключевые слова: инвестиційні механізми, регіональний розвиток, економічне зростання.

Vorotyntsev V.A. Features of the influence of investment vehicles of regional development on the functioning of enterprises.

The article is devoted to analysis of investment potential of the regions of Ukraine, the investment mechanisms of regional development are offered.

Keywords: investment mechanisms, regional development, economic growth.

Гамалий В.Ф., Сотников В.С. Основные направления использования пакетов прикладных компьютерных программ при подготовке специалистов по экономической кибернетике.

В статье обосновывается целесообразность использования компьютерных технологий, в частности пакетов прикладных компьютерных программ уже при изучении фундаментальных дисциплин подготовки специалистов по направлению «Экономическая кибернетика». Это создает значительные перспективы для успешного усвоения специальных дисциплин, повышает уровень подготовки, способствует более качественному и неформальному усвоению учебного материала.

Ключевые слова: экономическая кибернетика, подготовка специалистов, компьютерные технологии, пакеты прикладных программ

Gamalii V.F., Sotnikov V.S. The main uses of computer software application packages for training in economic cybernetics.

The article explains the feasibility of using computer technology, particularly computer software application packages already in the study of fundamental disciplines of training in "Economic cybernetics". This creates significant opportunities for the successful assimilation of special disciplines, increases the level of training, contributes to a more qualitative and informal learning.

Keywords: economic cybernetics, training, computer technologies, software packages.

Григоренко О.В. Концепция синтеза механизмов маркетингу-менеджменту в банке.

У статті обґрунтовано необхідність інтеграції маркетингу й менеджменту в банківській діяльності для забезпечення стійких конкурентних переваг банку. Розроблено концепцію синтезу механізмів маркетингу-менеджменту у банку з метою підвищення ефективності управлінських рішень з регулювання платіжної позиції банку.

Ключові слова: інтеграція маркетингу й менеджменту, банківська діяльність, управлінські рішення.

Grigorenko O.V. The concept of the synthesis mechanisms of marketing and management at the bank.

The necessity of marketing and management integration in bank activity for providing steady competitive advantages was substantiated in the article. Developed ac conception of synthesis mechanisms marketing-management at the bankto improve efficiency of management decisions on regulation of payment position of the bank.

Keywords: marketing and management integration, bank activity, management decisions.

Диордица С.Г., Ивашко Л.М. Место информационно-образовательных технологий в инновационной модели подготовки экономистов.

Статья посвящена исследованию процессов развития информационных ресурсов в образовательной сфере, которые являются ключевыми элементами в информационном обществе. Сделана попытка обоснования концептуальных принципов построения моделей и механизмов формирования инновационных информационно-образовательных ресурсов.

Ключевые слова: информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, инновационная модель образовательной системы, образовательные электронные ресурсы, образовательная среда, технологические, организационные, экономические, педагогические инновации.

Diorditsa S.G., Ivashko L.M. Location of information and educational technologies in an innovative model of training of economists.

The article deals with the development of information resources in the educational field, which are key elements in the information society. An attempt to study the conceptual basis for building models and mechanisms of innovative information and educational resources.

Keywords: information and educational resources, information and communication technologies, innovative model of educational systems, electronic educational resources, educational environment, technological, organizational, economic, pedagogical innovations.

Заруба В.Я., Потрашкова Л.В. Системний підхід до аналізу потенціалу підприємства.

Досліджено потенціал підприємства як поліструктурне явище. Розкрито структуру потенціалу підприємства у відтворювальному та управлінському аспектах. Запропоновано структуру потенціалу підприємства як підсистему ділової мережі.

Zaruba V.J., Potrashkova L.V. Systematic approach to the analysis of potential business.

Investigated the potential of the enterprise as polystructural object. Disclosed the structure-building enterprise in the reproduction and management aspects. Proposed a structuring potential of the enterprise as a subsystem of a business network.

Зайцева Н.М. Модель рейтингової оцінки замовлення на постачання продукції промислового підприємства.

У статті розглянуто питання оцінки рейтингу замовлень в портфелі замовлень на поставку продукції промислового підприємства із застосуванням апарату нечітких множин.

Ключові слова: замовлення, портфель замовлень, рейтинг замовлення, нечіткі множини.

Zaitseva N.M. Model ranking score makes an order for delivery of products of industrial enterprises.

The article deals with questions of estimation of order's rating in the stock of orders on supplying products of industrial enterprise with the use of apparatus of fuzzy sets.

Keywords: order, stock of orders, order's rating, fuzzy sets.

Дубиніна Т.В. Керування знаннями як основний інструмент стратегічного управління університетом.

Розглянуто основні концепції і підходи до стратегічного управління університетом шляхом побудови системи керування знаннями університету.

Ключові слова: стратегічне управління, університет, керування знаннями.

Dubinina T.V. Knowledge management as a key of strategic management of the university.

The basic concepts and approaches to strategic management of the university by building a knowledge management system of the University.

Keywords: strategic management, university, knowledge management.

Ивченко Е.И. Модели информационных систем для управления предприятиями потребительской кооперации.

В статье проведен анализ особенностей предприятий потребительской кооперации Украины, влияющих на управление предприятиями. Рассмотрены технологии обработки экономической информации в системах управления и модели информационных систем для предприятий потребительской кооперации. Предложена модель информационной системы для управления предприятиями потребительской кооперации.

Ключевые слова: информационная система, модель, предприятие потребительской кооперации, распределенная обработка информации, система управления, технология, управление предприятием.

Ivchenko E.I. Models of the informative systems for a management enterprises of consumer cooperation.

The article analyzes the characteristics of the enterprises of consumer cooperation of Ukraine, which influence on a management enterprises. Technologies of treatment of economic information in the management system and model of the informative systems for the enterprises of consumer cooperation. The model of the informative system is offered for a management the enterprises of consumer cooperation.

Keywords: informative system, model, enterprise of consumer cooperation, distributed processing of information, control the system, technology, management an enterprise.

Казаринова Н.Л. Особливості застосування програмно-цільового методу в керуванні ресурсами навчального закладу.

У роботі визначено особливості застосування програмно-цільових методів управління ресурсами навчальних закладів та обґрунтовано необхідність їх використання в бюджетному процесі. Розроблена схема організаційної моделі забезпечення соціально-економічного розвитку навчального закладу на базі програмно-цільового методу.

Ключові слова: програмно-цільовий метод, навчальні заклади, соціально-економічний розвиток, бюджетна програма.

Kazarinova N.L. Features of management by objectives in resource management institution.

The features of application of program-target management methods by the resources of educational institutions are defined and the necessity of their use for budgetary process is provided in the article. The scheme of the organizational model of providing of social and economic development of educational institution on the basis of the program-target method is developed.

Keywords: program-target method, educational institutions, social and economic development, budgetary program.

Каліненко Н.О. Застосування дистанційних освітніх технологій при підготовці фахівців.

Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє по-новому підійти до проблеми навчання. У статті наводиться перелік методичних і технологічних рекомендацій з інтеграції освітньої діяльності педагога і того, кого навчають.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, навчання, освітня діяльність педагога.

Kalinenko N.A. Using of distance learning technologies for training specialists.

The application of modern information and communication technology enables a new approach to the problem of learning. The article provides a list of methodological and technological recommendations for the integration of educational activities of the teacher and student.

Keywords: information and communication technologies, training, educational activities of the teacher.

Карпилянська Л.І. Концепція організації ефективних взаємодій з великими платниками податків.

Стаття присвячена проблемі податкового адміністрування великих платників податків. В роботі представлена концепція організації ефективної взаємодії податкових органів з великими платниками податків, яку засновано на принципі відкритого управління.

Ключові слова: податкове адміністрування, великі платники податків, податкові органи, відкрите управління.

Karpilyanskaya L.I. Concept of effective interactions with large taxpayers.

The paper deals with the problem of tax administration of large taxpayers. The concept of organization of the effective interactions between the tax administration and large taxpayers based on the open control principle is described in this paper.

Keywords: tax administration, large taxpayers, tax authorities, an open government.

Кафтаников А.Ю. Проблеми впровадження інформаційно-аналітичної системи керування якістю ВНЗ.

У статті розглянуті загальні проблеми керування діяльністю ВУЗа з урахуванням основних моделей керування якістю підготовки фахівців та інформаційно-аналітичної системи керування якістю ВНЗ як один з інструментів їхнього рішення.

Ключові слова: керування, діяльність ВУЗа, якість підготовки фахівців.

Kaftannikov A.Y. Problems of information-analytical system of quality management of the university.

The article deals with the general problems of the higher school management, models of specialist training quality management and Information Analysis System as a tool of its solving.

Keywords: management, university activities, the quality of training.

Кисель Т.А. Применения теории нечетких множеств для экспертной системы выбора поставщиков туристских услуг.

Статья посвящена применению теории нечетких множеств для экспертной системы выбора поставщиков туристских услуг.

Ключевые слова: качество управления предприятием, теория нечетких множеств, экспертная система, моделирование, принятие решений.

Kisil T.A. Applying the theory of fuzzy sets for the expert system of selecting suppliers of tourism services.

The article deals with the use of fuzzy sets theory for expert system of selecting suppliers of tourism services.

Key words: quality of enterprise management, the theory of fuzzy sets, expert system, simulation, decision-making.

Кичкина Т.А. Нечеткая математическая модель экспертно-страхового анализа предприятий страхователей при страховании несчастного случая на производстве.

Рассматривается применения методики экспертно-страхового анализа, который разрешает обеспечить качество принятия решений при выполнении экспертно-страховой процедуры в страховании несчастного случая на производстве. Расчеты выполняются с помощью аналитического блока информационной системы Accident, который создано на основе модели нечеткой логики.

Ключевые слова: методики экспертно-страхового анализа, принятия решений, несчастный случай на производстве, система Accident.

Kichkina T.A. Fuzzy mathematical model of the expert analysis of the insurance business policyholders in insurance an accident at work.

We consider the application of a technique expert and insurance analysis, which allows to ensure the quality of decision-making in the performance of expert and insurance procedures to insure an accident

at work. The calculations were performed using the analytical unit of the information system Accident, which was created based on the model of fuzzy logic.

Keywords: techniques of expert insurance analysis, decision making, job-related accident, the system Accident.

Кленин О.В. Анализ принципов и методов управления производственно-хозяйственным потенциалом металлургических предприятий.

В работе проанализированы современные принципы и методы математического моделирования управления производственно-хозяйственным потенциалом отечественных металлургических предприятий.

Ключевые слова: производственно-хозяйственный потенциал, управление металлургическими предприятиями, ресурсы, оценки.

Klenin O.V. Analysis of management principles and methods of production and economic potential of metallurgical enterprises.

The author analyzed the current principles and methods of management of production and economic potential of domestic steel producers.

Keywords: production and economic potential, management metallurgical enterprises, resources, evaluation.

Коваленко О.О. Синергетический подход к формированию информационного пространства предприятия на основе современных концепций менеджмента.

Предоставлены методические рекомендации относительно построения общей стратегии развития организации с учетом мировых достижений в области информационных технологий и развития информационной экономики. Предложена модель проектной команды и проведен ее анализ на основе синергетического подхода распределения усилий на основе формулы – заказчик (потребитель)-консультанты-исполнители-соисполнители.

Ключевые слова: стратегии развития организации, информационные технологии, информационная экономика, модель проектной команды.

Kovalenko O.O. Synergistic approach to building enterprise information space based on modern concepts of management.

Provided guidelines on building the organization's overall development strategy, taking into account global developments in information technology and the information economy. A model of the project team and conducted its analysis based on the synergies of effort allocation approach based on a formula - the customer (the consumer) - consultants, implementing, co-executors.

Keywords: organization development strategies, information technology, information economy, the model of the project team.

Комазов П. В. Нечітке прогнозування в системі керування економічним об'єктом.

У даній статті представлений метод побудови прогнозу на основі регресійних інтервальних моделей. Метод заснований на використанні теорії нечітких множин, що дає можливість враховувати невизначеність вихідних даних і використовувати лінгвістичні дані.

Ключові слова: нечіткі множини, прогнозування, управління економічним об'єктом.

Komazov P.V. Fuzzy prediction in the management of the economic subject.

This article presents a method of forecasting based on interval regression models. The method is based on the theory of fuzzy sets and allow to use uncertainty of input data and the linguistic data.

Keywords: fuzzy sets, forecasting, management of economic object.

Кююда П.М., Шейко І.А. Аналіз методів оцінки проектного ризику.

В статті наведені переваги та недоліки різних методів кількісної оцінки проектного ризику та основні проблеми їх практичного застосування. Особлива увага приділяється методу корективки норми дисконта.

Ключові слова: оцінка ризику, норма дисконта, проект, ЧДД, сценарій, моделювання.

Koyuda P.N., Sheiko I.A. Analysis methods for assessing project risk.

Advantages and lacks of different methods of quantitative estimation of project risk and problem of their practical application are expounded in this article. The special attention is spared the method of adjustment of the rate of discount.

Keywords: risk estimation, rate of discount, project, NPV, scenario, modeling

Кравченко В.М. Модель обновления производственного выпуска предприятия

Процес оновлення виробничого випуску надано у вигляді послідовності проектів з урахуванням життєвого циклу товарів. Запропонована динамічна модель дозволяє проаналізувати часові характеристики цих проектів

Ключові слова: оновлення виробничого випуску, життєвий цикл товарів, динамічна модель.

Kravchenko V.N. Model Update registration of industrial enterprises.

The process of production output renewal is represented as a sequence of projects based on the life cycle of products. Temporal characteristics of these projects can be analyzed with the dynamic model, proposed in the article.

Keywords: upgrade production release, life cycle, dynamic model.

Левицький С.І. Моделювання життєздатної системи керування проектом складного економічного об'єкта.

В роботі визначено вимоги та розглянуто механізм моделювання процесів функціонування проектів складних економічних об'єктів.

Ключові слова: механізм моделювання, складні економічні об'єкти.

Levitsky S.I. Simulation of a viable system of project management of complex economic object

The article defines the claims and analyses the mechanism of processes of project functioning of complex economic system.

Keywords: mechanism design, complex economic objects.

Левчук Е.А. Методичне забезпечення стратегічного планування діяльності підприємства в умовах нестабільного економічного середовища.

У статті розглянуто основні елементи методичного забезпечення стратегічного фінансового планування на підприємстві. Описано алгоритм методичної бази регресійного аналізу. Узагальнено основні показники оцінки ефективності інвестиційних проектів на основі приведеної вартості.

Ключові слова: стратегічне планування, регресійний аналіз, інвестиційний проект.

Levchuk E.A. Methodical support for strategic business planning in an unstable economic environment.

The basic elements of methodical providing of strategic financial planning at the enterprise are considered. The algorithm of methodical base of regressive analysis is described. The basic indicators of evaluation of investment projects on the basis of present value are generalized.

Keywords: strategic planning, regressive analysis, investment project.

Лендел Я.В. Приоритетные направления стратегического развития металлургических предприятий Украины.

Статья посвящена исследованию современного состояния и особенностей функционирования предприятий металлургического комплекса Украины. Определены приоритетные направления стратегического развития металлургических предприятий в условиях изменчивой внешней среды.

Ключевые слова: горно-металлургический комплекс, металлургическое предприятие, мировой кризис, стратегическое управление, конкурентоспособность.

Lengyel Y.V. Priority areas for strategic development of the metallurgical enterprises of Ukraine.

The article is devoted to research of the state-of-the-art and the features of functioning of the enterprises of metallurgical complex of Ukraine. The priority directions of the strategic development of the iron-and-steel enterprises under uncertainty are considered.

Keywords: metallurgical complex, iron-and-steel enterprise, world financial and economic crisis, strategic management, competitiveness.

Лєпа Р.Н., Турлакова С.С., Андрієнко І.А. Механізм узгодження управлінських процесів на підприємстві в рамках рефлексивно-ієрархічного підходу.

У статті запропоновано механізм узгодження управлінських процесів в рамках рефлексивно-ієрархічного підходу для підвищення ефективності взаємодії агентів управління на промислових підприємствах. Намічено перспективні напрями дослідження в рамках запропонованого механізму.

Ключові слова: управлінські процеси, рефлексивно-ієрархічний підхід, промислові підприємства.

Lepa R.N., Turlakova S.S., Andrienko I.A. Mechanism of concordance of administrative processes on an enterprise within the framework of reflection-hierarchical approach.

In the article the mechanism of concordance of administrative processes is offered within the framework of reflection-hierarchical approach for the increase of efficiency of cooperation of management agents on industrial enterprises. Perspective directions of research are set within the framework of the offered mechanism.

Keywords: administrative processes, reflective-hierarchical approach, industrial enterprises.

Лисенко Ю.Г., Ілясова І.Г. Проблеми керування проектами розвитку в КП «Компанія «Вода Донбасса».

У даній статті автором проаналізовано проблеми розвитку системи фінансового менеджменту КП «КОМПАНИЯ «ВОДА ДОНБАССА», розглянуто проекти інтеграції підсистем.

Ключові слова: система фінансового менеджменту, інтеграція підсистем.

Lysenko J.G., Ilyasova I.G. Problems of management of development projects in the PC "Company" Water of Donbass".

In this article the author represents an approach connecting projects and development of Public Company "WATER OF DONBASS" relating to problems of water-supply in Donetsk region.

Keywords: financial management, integration of subsystems.

Макаркина А.В., Ивченко Е.Ю. Моделирование спроса на карточные услуги с применением нейронной сети NARX.

В статье выполнено прогнозирование спроса на основе экономико – математической модели спроса на услуги рынка платежных карточных инструментов Украины АКБ „Укрсоцбанк”, а также реализация этой же модели с применением нейронной сети NARX.

Ключевые слова: коммерческий банк, стратегическое планирование, рынок платежных инструментов, экономико - математическая модель спроса на услуги рынка платежных карточных инструментов, нейронная сеть NARX.

Makarkina A.V., Ivchenko E.J. Modeling the demand for card services using a neural network NARX.

In the article prognostication of demand is executed on basis ekonomiko – mathematical model of demand on services of market of pay card-table instruments of Ukraine the Joint-Stock Commercial Bank for Social Development Ukrsozbank, and also realization of the same model with the use of neuron network of NARX.

Keywords: commercial bank, strategic planning, market of pay instruments, ekonomiko-mathematical model of demand on services of market of pay card-table instruments, neuron network of NARX.

Малков С.В. Інформаційні ризики в Інтернет торгівлі.

Розглядаються існуючі інформаційні ризики в Інтернет торгівлі, які можуть вплинути на успішне ведення і розвиток бізнесу в Інтернет просторі, і фактори, які сприяють зниженню впливу ризиків на бізнес.

Ключові слова: Інформаційні ризики, Інтернет торгівля, Інтернет магазин.

Malkov S.V. Information risks in e-commerce.

Current information risks and contributing factors in e-commerce which could influence the successful development of business in Internet and could decrease the risks in business are considered.

Keywords: Information Risks, E-commerce, Internet Store

Матвийчук А.В., Ольховская О.Л. Построение модели диагностики банкротства страховой компании.

Построена модель диагностики банкротства страховой компании на основе инструментария нечеткой логики. Предложенная модель позволяет определять уровень финансового состояния страховой компании и классифицировать страховые компании на банкроты или стабильно функционирующие, имеет возможность настройки на реальных данных и учета экспертных знаний данной предметной области.

Ключевые слова: страховая компания, финансовое состояние, модель, моделирование, нечеткая логика, диагностика банкротства, функция принадлежности, терм, фаззификация, нечеткая база знаний.

Matviychuk A.V., Olkhovskaya O.L. Building a model of diagnosis bankrupt insurance company.

A model of diagnostic failure of the insurance company based on the tools of fuzzy logic is constructed. The proposed model allows to determine the level of financial condition of insurance companies and insurance companies to classify a bankrupt or stable functioning and has the ability to customize on real data and accounting expertise in this subject area.

Keywords: The insurance company, financial condition, model, modeling, fuzzy logic, diagnosis of bankruptcy, the membership function, a term, phazification, fuzzy knowledge base.

Матвийчук А.В., Кайданович Д.Б. Оценка риска банкротства предприятий с применением карт самоорганизации.

В статье разработана модель анализа финансового состояния предприятий и оценки риска банкротства. Предложенная модель основывается на использовании аппарата искусственных нейронных сетей, а именно, карт самоорганизации Кохонена. Для оценки возможности банкротства проводится деление предприятий на два класса – банкроты и финансово стабильные компании – с целью выявления свойственных данным классам характеристик и специфических значений финансово-экономических показателей их деятельности.

Ключевые слова: диагностика банкротства, искусственная нейронная сеть, карта самоорганизации Кохонена.

Matviychuk A.V., Kaydanovich D.B. Assessment of risk of bankruptcy of enterprises with the use of self-maps.

There is developed in the article the new model of analysis of the financial state of enterprises and assessment of its bankruptcy risk. The proposed model is based on the tools of artificial neural network, in particular Kohonen self-organizing maps. For estimation of possibility of bankruptcy the companies are divided into two groups – bankrupts and financially stable enterprises. It gives the opportunity to expose the key characteristics and specified financial indexes for these classes.

Keywords: bankruptcy diagnosis, artificial neural network, Kohonen self-organizing map.

Матковский Р.Б. Теоретические предпосылки моделирования и прогнозирования развития мезоэкономических систем.

В статье раскрыты некоторые теоретические и методические предпосылки моделирования и прогнозирования развития мезоэкономических систем, в частности внутреннее строение мезосистем, некоторые проблемы и методы построения моделей таких сложных систем.

Ключевые слова: мезоэкономические системы, прогнозирование, моделирование.

Matkowski R.B. The theoretical background of modeling and forecasting the development of systems mezoekonomichnih.

In this article theoretical and methodological backgrounds of mezzoeconomical system development forecasting, in particular structure and methods of modeling of such the complicated systems have been analyzed.

Keywords: mezzosystems, forecasting, modeling

Меженська В.В., Шевченко Е.А. Концепція моделювання життєздатної системи керування економічною системою з коаліційними взаємодіями.

У статті сформульовані концептуальні засади розробки моделі життєздатної системи управління економічної системи з коаліційними взаємодіями.

Ключові слова: модель, життєздатна система управління, економічна система, коаліційні взаємодії.

Mezhenskaya V.V., Shevchenko E.A. The concept of modeling a viable system of governance of the economic system with coalition interactions.

In the paper conceptual basis for economic system's with coalition interaction viable management system model development is present.

Keywords: model, viable management system, economic system, coalition interaction.

Негрей М.В., Малиновский А.М. Моделирование эколого-экономического управления предприятием.

В статье анализируются современное состояние эколого-экономического управления и механизмы эколого-экономического регулирования. Построенная задача эколого-экономического управления предприятием и разработан алгоритм ее решения.

Ключевые слова: эколого-экономическое регулирование, экологический сбор, оптимизационная модель.

Nehrey M.V., Malynovsky A.M. Modelling of ecological and economic enterprise management.

Abstract. This article analyzes the mechanisms of ecological and economic regulation. The problem of ecological-economic management and its solution algorithm is constructed.

Keywords: ecological and economic regulation, environmental collection, optimization model.

Одрехивский Н.С. Методы экономико-математического анализа развития рекреационных инновационных предприятий.

В статье проведен анализ экономико-математических методов, предлагающихся для использования в исследовании процессов развития рекреационных инновационных предприятий, их структурных подразделений, для оценки и прогнозирования их состояний, устойчивости и эффективности маркетингово-ориентированного управления развитием.

Ключевые слова: анализ, экономика, эффективность, инновации, математика, методы, множество, предприятие, рекреация, развитие, состояние, устойчивость, система, факторы.

Odrekhivskiy N.S. Methods of economic-mathematical analysis in the development of recreational innovative enterprises.

The article presents an analysis of economic-mathematical methods that are provided for application in the process of research done in the domain of the development of recreational innovative enterprises, their structural units as well as in the sphere of evaluation and prognosis of their states, stability and efficiency of marketing-oriented management development.

Keywords: analysis, economics, efficiency, innovations, mathematics, methods, multiplicity, enterprise, recreation, development, state, stability, system, factors.

Пашенко Г.В. Структура информационно-аналитической системы металлургического предприятия.

В работе разработана информационно-аналитическая система, обеспечивающая своевременное получение необходимой информации для принятия обоснованных управленческих решений.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, управление металлургическими предприятиями, вычислительная техника, система управления базами данных.

Pashenko G.V. The structure of information-analytical system of metallurgical enterprises.

The author developed the information-analytical system that ensures the timely receipt of necessary information to make informed management decisions.

Keywords: information-analytical system, management of metallurgical enterprises, computer science, database management system.

Пигнастый О.М., Меркулова Т.В. Про використання статистичного методу при описі технологічних процесів виробничо-технічних систем.

З використанням статистичного підходу, широко розповсюдженого в природничих науках, побудована модель виробничо-технічної системи. Стан виробничо-технічної системи представлено безліччю предметів праці. Стан предмета праці задано крапкою у фазовому технологічному просторі. Уведено функцію розподілу предметів праці по станах і записано кінетичне рівняння для функції розподілу. Записано замкнуту систему динамічних рівнянь (рівнянь балансів) для моментів функції розподілу, де моменти функції розподілу є макропараметрами виробничо-технічної системи.

Ключові слова: виробничо-технічна система, технологічний процес, балансові рівняння, система динаміка, виробнича функція.

Pignasty O.M., Merkulova T.V. On the use of statistical methods for describing the processes of production and technical systems.

Using a statistical approach, which is widespread in the natural sciences, a model of industrial-technological system. State of industrial and technical systems are a lot of things work. State of the object of labor is given a point in phase space technology. The function of the distribution of the objects of labor between states and recorded the kinetic equation for distribution function. Recorded a closed system of dynamical equations (balance equations) for the distribution function, where the moments of distribution functions are macroparameters industrial-technological system.

Keywords: industrial-technological system, process, balance the equation, system dynamics, the production function.

Пискунова Е.В. Моделирование жизнеспособности предприятия на основе системных характеристик.

Рассмотрены общие подходы к экономико-математическому моделированию развития предприятия в условиях неопределенности на основе принципов системной парадигмы и концепции системных характеристик управленческих решений, которые представлены как единый комплекс категорий, используемых при системном подходе в исследовании.

Ключевые слова: системная парадигма, системные характеристики предприятия, системные характеристики управленческих решений, жизнеспособность, устойчивость, адаптивность, эффективность, надежность, риск, маневренность.

Piskunova E.V. Modelling the viability of the enterprise based on system performance.

The research deals with the general approach to the mathematical modelling of enterprise development in conditions of indeterminacy on the basis of system paradigm principles and system characteristics concept. System characteristics are representing as uniform complex of categoris.

Keywords: system paradigm, system characteristics of enterprise, system characteristics of managerial decision, viability, stability, adaptability, efficiency, reliability, risk, manoeuvrability

Попов С.О., Перекопський Є.І. Основи імітаційного моделювання в проектуванні і керуванні виробничим процесом у підземному гірничодобувному виробництві.

Розроблено теоретичні основи імітаційного моделювання і комп'ютерну модель для рішення задач проектування і керування динамічним виробничим процесом підземного видобутку руд.

Ключові слова: імітаційна модель, проектування, керування, видобуток руд.

Popov S.O., Perekops'kyi E.I. Bases of simulation in the design and process control in underground mining production.

The theoretical basis of simulation and computer model for solving the problems of designing and managing dynamic production process underground ore extraction.

Keywords: simulation model, design, management, mining ores.

Пулянович Є.В. Концептуальні основи керування фінансами підприємства в умовах динамічного середовища.

В статті запропоновано авторський концептуальний підхід до управління фінансами підприємств в умовах динамічного середовища заснований на виділенні фінансових фондів. Сформульовано та формалізовано принципи побудови системи управління фінансами підприємств.

Ключові слова: фінанси підприємства, динамічне середовище.

Pulyanovich E.V. Conceptual foundations of financial management company in a dynamic environment

The paper proposes author's conceptual approach to enterprise's finances management under conditions of dynamical environment. The approach is based on distinguishing financial funds. Principles of enterprise's finances management system design were formulated and formalized.

Ke words: finance companies, dynamic environment.

Рогоза Н.Е., Кузьменко А.К., Яременко О.В. Моделирование риска инвестиционного проекта в условиях неопределенности.

В статье рассмотрены понятия инвестиционного проектирования; предложена концепция моделирования риска инвестиционного проекта как система факторов, которые проявляются в виде комплекса рисков.

Ключевые слова: инвестиция, риск, неопределенность, инвестиционный проект, доходность, вероятность, моделирование.

Rogoz M.E., Kuzmenko O.K., Yaremenko O.V. Modeling the risk of the investment project in conditions of uncertainty.

The paper considers the concept of investment planning; introduce the concept of modeling the risk of the investment project as a system of factors that are manifested in the form of complex risks.

Keywords: investment, risk, uncertainty, investment project, profitability, probability, simulation.

Руденський Р.А., Волошина Т.О. Проблеми керування промисловим підприємством в умовах нестабільності і невизначеності середовища.

У статті досліджено проблеми управління промисловим підприємством з точки зору системного підходу, на підставі аналізу причин яких приведений висновок про необхідність застосування антиципативних методів управління.

Ключові слова: промислове підприємство, системний підхід, антиципативні методи управління.

Rudensky R.A., Voloshin T.S. Control problems of industrial enterprise in terms of instability and uncertainty among.

On the base of system approach the article analyses the reasons of problems in industrial enterprise control system. The article comes out in support of anticipative methods of control.

Keywords: production plant, system approach, anticipative management techniques.

Руденський Р.А., Нестеров Ю.А. Механізм діагностики рівня економічної безпеки підприємства

У статті проаналізовано методи, вживані при оцінці рівня економічної безпеки підприємства і запропоновано механізм діагностики рівня економічної безпеки підприємства.

Ключові слова: підприємство, рівень економічної безпеки, механізм діагностики.

Rudensky R.A., Nesterov Y.A. The mechanism of diagnosis-level economic security.

The article analyses methods of assesing the level of economic security of the enterprise and suggests the mechanism of diagnostics of the economic security level.

Keywords: enterprise, level of economic security, mechanism diagnosis.

Руденський Р.А., Храпкіна В.В. Концепція керування фінансовою безпекою підприємства.

У статті запропоновано концептуальну модель управління економічною безпекою підприємства. Ідентифіковано основні проблеми і відповідні їм механізми.

Ключові слова: підприємство, рівень економічної безпеки.

Rudensky R.A., Hrapkina V.V. The concept of managing financial security company.

The paper proposes conceptual model of economic security management for enterprise level. Main problems and corresponding mechanisms that concern economic security were identified.

Keywords: enterprise, level of economic security

Руденський Р.А., Федченко О.В. Механізм прийняття рішень у системі керування економічною безпекою промислового підприємства.

У статті запропоновано механізм прийняття рішень в системі управління економічною безпекою, що забезпечує вибір механізму протидії загрозам згідно до запропонованої процедури класифікації загроз.

Ключові слова: прийняття рішень, рівень економічної безпеки, механізм протидії загрозам.
Rudensky R.A., Fedchenko O.V. Decision-making mechanism in the control system of economic safety of industrial plants.

The paper proposes mechanism of decision making in economic security management system that ensure the choice of threats elimination mechanism accordingly to proposed procedure of threats classification.

Keywords: decision making, level of economic security, mechanism against threats.

Рязанцева Н.О., Воронова Г.Г. Вплив стратегічних, тактичних і оперативних управлінських рішень місцевих органів влади на соціально-економічний розвиток підвідомчих їм територій.

Розглядаються процеси прийняття рішень у місцевих органах влади, що є складовою комплексного керування країною. Аналізується вплив стратегічних, тактичних і оперативних управлінських рішень, на різних рівнях, в органах місцевого самоврядування на соціально-економічний розвиток підвідомчих їм територій.

Ключові слова: стратегічні, тактичні, оперативні, управлінські рішення, органи місцевого самоврядування, рівні управління, стратегія, соціально-економічний розвиток.

Rjazzantseva N., Voronova A. Influence of strategic, tactical and daily local government authorities' management on socio-economic development of subordinate territory.

The present research is concerned with managerial decisions in local government authorities which are the part of common country management. Influence of strategic, tactical and daily local government authorities' management on socio-economic development of subordinate territory are analyzed.

Keywords: strategic, tactical, daily management, managerial decision, local government authorities, level of management, strategy, socio-economic development.

Савенко Р.Г., Лисенко М.В. Моделирование подсистем планирования и управления при неопределенности параметров внешней среды.

Для оптимизации работы экскаваторно-автомобильного комплекса на этапе сменного планирования применяются элементы теории массового обслуживания. Апробация разработанной модели выполненная в условиях системы управления ЕАК карьера Полтавского горнодобывающего комбината.

Ключевые слова: оптимизации работы, экскаваторно-автомобильный комплекс, сменное планирование, теория массового обслуживания.

Savenko R.G., Lysenko M.V. Modeling subsystems of planning and management under parameter uncertainties of the environment.

To optimize excavator-car complex at the stage of planning the replacement items are used in queuing theory. Testing of the developed model made in terms of career management JAC Poltava mining plant.

Keywords: optimization, excavator-car scheduling, queuing theory.

Савченко С.О. Взаємозв'язок моделей менеджменту сфер діяльності вищого навчального закладу.

У роботі сформульовані основні проблеми, щодо вдосконалення системи управління вищим навчальним закладом, для вирішення яких запропоновано комплекс моделей менеджменту сфер діяльності ВНЗ, також описані взаємозв'язки між вказаними моделями.

Savchenko S.O. Relationship management models of spheres of higher education institution.

In the article general problems of higher education establishments' management system improvement are formed. A model complex of HEE's activities, solving the problems, as well as the models relations are described.

Сивецька І.Г. Моделі мотивації пізнавальної діяльності студентів.

Роботу присвячено проблемі мотивації пізнавальної діяльності студентів, досліджено структуру навчальних мотивів, запропоновано підхід до аналізу мотивації до навчання.

Ключові слова: мотивація, пізнавальна діяльність студентів.

Sivitsky I.G. Motivation model of the cognitive activity of students.

The article is devoted to the problem of the motivation of cognitive activity of the students. It analyses the structure of educational ground, offers the approach to the analysis of motivation to the education.

Keywords: motivation, cognitive activity of students.

Снегін О.В. Моделирование логистической системы вертикально-интегрированного предприятия.

У статті досліджене поняття ланцюга постачань, проведений аналіз логістичного ланцюга вертикально-інтегрованого підприємства, побудована імітаційна модель логістичного ланцюга і досліджено її поведінку в умовах нестабільності попиту.

Ключові слова: ланцюг постачань, логістичний ланцюг, імітаційна модель, умови нестабільності попиту.

Snegin O.V. Simulation of the logistic system of vertically integrated enterprise.

In the article the concept of chain of deliveries is explored, the analysis of logistic chain of the vertically-integrated enterprise is conducted, the simulation model of logistic chain is built and its conduct is explored in the conditions of instability of demand.

Keywords: supply chain, logistics chain, simulation model, instability conditions-demand formalities.

Танченко С.М., Мандрик А.В. Компьютерная реализация элементов системы поддержки принятия решений для управления закупками производственно-сбытового предприятия.

Предлагается компьютерная реализация для выявления приоритетов лица, которое принимает решения о выборе лучшего поставщика, на основании метода анализа иерархий Саати.

Ключевые слова: компьютерный комплекс, выборе лучшего поставщика, анализ иерархий Саати.

Tanchenko S.M., Mandrik A.V. Computer implementation of elements of decision support systems to manage procurement of supply companies.

Computer implementation is proposed to identify the priorities of a person who makes decisions about choosing the best vendor based on the analytic hierarchy Saaty.

Keywords: computer kompleks, choosing the best provider, the analysis of hierarchies Saaty.

Тернавський Ю.І. Особливості фінансування виробничо-господарської діяльності підприємства в умовах ринкової економіки.

У роботі визначено особливості фінансування виробничо-господарської діяльності підприємства і розроблено методику оптимізації структури його капіталу.

Ключові слова: фінансовий менеджмент, джерела фінансування, капітал, підприємство.

Ternavsky Y.I. Especially financing industrial and business enterprises in a market economy.

The features of financing of industrial and economic activity of the enterprises are defined and the method of optimization of the capital structure is developed in the article.

Keywords: financial management, financing sources, capital, enterprise.

Тимофеев В.А., Кирий В.А., Омаров Ш.А., Воскобойник О.Н. Моделирование информационных потоков предприятия.

В статье рассмотрена модель упорядочивания информационных потоков предприятия на основе его документарных потоков

Ключевые слова: моделирование информационных потоков, сети Петри, оптимизация

Timofeev V.A., Kiriy V.V., Omarov S.A., Voskoboynik O.N. Modeling of information flows of the company.

In article the model of ordering of information flows of the enterprise on the basis of its documentary flows was considered

Keywords: modelling of information flows Petri's networks, optimization.

Тимохін В.Н., Куліманова Е.В. Моделирование жизнеспособной структуры управления кредитованием в корпоративном банке.

Статтю присвячено моделюванню життєздатної структури управління кредитованием в корпоративному банку. Стаття розглядає підхід Стаффорда Біра до розробки систем управління. У статті поставлено завдання розглянути банк як життєздатну структуру.

Ключові слова: моделювання, управління кредитованием, підхід Стаффорда Біра.

Timohin V.N., Kulimanova E.V. Simulation of a viable management structure in corporate lending bank.

The paper deals with the problem of viable control structure of crediting in corporate bank. The paper analyses the Stafford Beer's approach to control systems design. The task of considering the bank as a viable structure is set in the paper.

Keywords: modeling, control lending, approach Stafford Bira.

Тимохін В.Н., Польшина В.А. Модель жизнеспособной системы управления активами.

Стаття присвячена моделюванню життєздатної системи управління активами банку. Стаття розглядає аналіз активів з точки зору підходу Стаффорда Біра та систему аналізу активів за рівнями планування. При написанні статті використано 3 джерела.

Ключові слова: моделювання, управління активами банку, підхід Стаффорда Біра.

Timokhin V.N., Pol'shina V.A. Model of a viable asset management system.

The paper deals with the modelling of the viable control system of bank assets. The paper considers assets analyses from Stafford Beer's point of view and analysis system at levels of planning. Three sources are used in this paper.

Keywords: modeling, asset management bank, approach Stafford Bira.

Ткач А.Ю. Концепція синтезу механізмів менеджменту фінансової стійкості комерційного банку.

У статті обгрунтовано необхідність розробки концепції синтезу механізмів менеджменту фінансової стійкості комерційного банку. Розкрито особливості кожного з механізмів й цілі їх застосування у діяльності банку.

Ключові слова: синтез, механізми менеджменту, фінансова стійкість, комерційний банк.

Tkach A.Y. The concept of the synthesis mechanisms of management of financial stability of the commercial bank.

The necessity of development of synthesis conception of commercial bank's financial stability management mechanisms was grounded in the article. Features of each mechanism and purposes of its application was exposed.

Keywords: synthesis, mechanisms of management, financial stability, commercial bank.

Аліпов А.Н., Фрунзе І.А. Аналіз моделей вертикальної інтеграції в складних економічних системах.

У даній статті автором запропоновано підхід, що поєднує положення інституціональної теорії та теорії інвестиційних рішень щодо проблем вертикальної інтеграції фірм.

Ключові слова: інституціональна теорія, теорія інвестиційних рішень, вертикальна інтеграція фірм.

Alipov A.N. Frunze I.A. Analysis of models of vertical integration in complex economic systems.

In this article the author represents an approach connecting institutional theory and investment theory statements relating to problems of companies' vertical integration.

Keywords: institutional theory, the theory of investment decisions, vertical integration of firms.

Харченко А.А., Шестак Я.И. Разработка интегрированной информационной системы управления Киевским национальным торгово-экономическим университетом.

В статье рассмотрены теоретические и методологические проблемы построения эффективных интегрированных информационных систем управления университетом, предложены пути их решения. Рассмотрен ряд факторов, что влияют на решение руководства высшего учебного заведения в выборе направлений информатизации образовательной деятельности.

Ключевые слова: информация, информационная система, интегрированная информационная система, информационно-коммуникационные технологии, автоматизированные системы управления, системы управления базами данных.

Kharchenko A.A., Shestak Y.I. Development of an integrated management information system Kyiv National Trade and Economic University.

In the article the theoretical and methodological problems of construction of the effective integrated information systems of university management are considered, the ways of described problems decision are offered. Also the row of factors that influence the choice of directions for educational activity automation made by higher educational establishment is considered.

Keywords: information, information system, integrated information system, informative-of communication technologies, the automated systems of management, systems database management.

Химион Е.О. Принципы оценки стоимости компании.

На основе анализа изменений, которые происходят в экономике и обществе в целом, обоснована необходимость совершенствования системы управления компанией на основе принципов, которые не обходимо учитывать при оценке ее стоимости, а именно принципа факторов производства, принципа полезности и принципа ожидания.

Ключевые слова: принципы оценки, интеллектуальный капитал, знания, интеллектуальная рента, экономическая добавленная стоимость, ментальная стоимость.

Himion E.O. The principles of valuation.

Based on the analysis of changes that occur in the economy and society as a whole, the necessity of improving the management company based on the principles that it is necessary to take into account when assessing its value, namely the principle of production factors, the principle of utility and principle expectations.

Keywords: principles of assessment, intellectual capital, knowledge, intellectual rents, economic value added, the mental cost.

Верба Р.В., Хмельєв О.Г. Моделювання процесів керування виробничо-збутовим контуром з використанням інформаційно-аналітичної системи.

Стаття присвячена розробці інформаційно-аналітичної системи управління виробничо-збутовими процесами великого металургійного підприємства на основі динамічного портфеля замовлень.

Ключові слова: моделювання, інформаційно-аналітична система, динамічний портфель замовлень, виробничо-збутова система.

Verba R.V., Khmelev A.G. Modeling control processes supply circuit using the data-processing system.

The article is devoted to the development of information-analytical system control supply-side processes a large metallurgical enterprise based on dynamic portfolio.

Keywords: simulation, information-analytical system, a dynamic portfolio of orders, production and marketing system.

Чиж В.И., Радченко Я.А. Специализированные комьюнити-сервисы в минимизации коммерческого риска.

Обоснована необхідність і доведена цілесобразність використання спеціалізованих комьюнити-сервисов сети Интернет в мінімізації комерційних ризиків. Определены причины возникновения комерційного ризику і предложены способы связи между производителями и потребителями продукции.

Ключевые слова: комьюнити-сервисы, сеть Интернет, минимизация комерційних ризиків.

Chizh V.I., Radchenko Y.A. The specialized community -services are in minimization of commercial risk.

A necessity is grounded and expedience of the use of the specialized community-services of network is led to the Internet in minimization of commercial risks. Reasons of origin of commercial risk are certain and the methods of connection are offered between producers and users of products.

Keywords: komyuniti services, Internet access, minimize business risk.

Шаталова Т.С. Моделирование оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия.

В работе определены требования и рассмотрена структура системы оценки интеллектуального потенциала персонала предприятия.

Ключевые слова: интеллектуальный потенциал, персонал предприятия.

Shatalova T.S. Modeling assessment of intellectual potential of the enterprise personnel.

The article defines the claims and analyses the structure of the assessing of intellectual potential of an enterprise.

Key words: intellectual potentials, the staff of the enterprise.

Шумская С.С. Сведенные индексы финансовой нестабильности в системе мониторинга предупреждения кризиса.

В статье рассмотрены подходы к построению сведенных индексов финансовой нестабильности. Представлены индексы давления на валютный рынок, «чрезмерного» предложения денег и внешней впечатлительности экономики Украины.

Ключевые слова: сведенный индекс, финансовая нестабильность, индикаторы кризиса.

Shumskaya S.S. Consolidated index of financial instability in the monitoring system to prevent crisis.

The article considers approaches to the construction of indices summarized financial instability. Presents the indices of pressure on the currency market, "excessive" money supply and foreign sensibility of Ukraine's economy.

Keywords: information index, financial instability, the indicators of the crisis.

Юрченко А.Ю. Нейромережеве моделювання як інструмент антикризового керування підприємством.

У даній статті досліджена суть аналізу фінансово-господарського стану підприємства і побудована модель прогнозування можливого банкрутства на основі фінансових показників підприємства з використанням технології нейронних мереж.

Ключові слова: підприємство, фінансово-господарський стан, модель прогнозування, банкрутство, фінансові показники, нейронні мережі.

Yurchenko A.Y. Neural network modeling as a tool for crisis management company.

In this article essence of analysis of the financially-economic state of enterprise is explored and the model of possible bankruptcy prognostication on the basis of financial indexes of enterprise with the use of neuron networks technology is built.

Keywords: enterprise, financial and business position, a prediction model, Ban-krutstvo, financial performance, neural network.

Якимова Л.П. Моделирование процесса пенсионного обеспечения в Украине.

Предложен комплекс моделей как теоретико-методологический базис моделирования сценариев и траекторий развития системы пенсионного обеспечения Украины.

Ключевые слова: пенсионное обеспечение, модель, пенсионный социум, марковский процесс.

Yakimova L.P. Process modeling pension system in Ukraine.

The complex models that are theoretical and methodological bases of simulation scenarios and trajectories of development of pension system of Ukraine.

Key words: pension providing, model, pension socium, Markov process.

Герцик В.А. Разработка методики оценки участника канала распределения предприятия.

В статье изложена разработка методики оценки участника канала распределения для предприятия машиностроительной ветке с помощью системы экономических показателей. Приведенные результаты расчетов для одного предприятия и последовательность при расчетах интегрального показателя.

Ключевые слова: участник канала распределения, машиностроительная сфера, система экономических показателей.

Gercik V.A. Development of methodology for assessing the party's distribution channel the company.

The article described the development of methodology for assessing the party's distribution channel for enterprises of machine-building branch with the help of economic indicators. The above results of calculations for one company and a sequence of DPI in the calculation of integral index.

Keywords: party distribution channel, engineering sector, the system of economic indicators.

Дмитрук Е.В. Определения стратегий предприятия в зависимости от силы и направления влияния репутации предприятия на уровень его экономической безопасности.

Разработана стратегическая матрица, которая предоставляет возможность продемонстрировать типы зависимости между уровнем экономической безопасности предприятия и видом его репутации. Приведены стратегии для предприятий, которые дают возможность регулирования дальнейшего влияния репутации предприятия на уровень его экономической безопасности.

Ключевые слова: стратегическая матрица, уровень экономической безопасности, репутация предприятия.

Dmytruk E.V. Identify strategies to businesses, depending on the strength and direction influence the reputation of the enterprise on its level of economic security.

Developed a strategic matrix, which provides an opportunity to demonstrate the types of relationship between the level of economic security and a view of his reputation. Shows the strategy for businesses that enable management to further influence the reputation of the enterprise on its level of economic security.

Keywords: strategic matrix, the level of economic security, the reputation of the company.

**ВІСНИК
СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
№ 8 (150) 2010
Ч.1**

Науковий журнал

Відповідальний за випуск	С.К. Рамазанов
Редактори	Т.В. Ляшенко А.В. Велігура Л.Ф. Істомін
Технічний редактор	Т.М. Дроговоз Г.Г. Воронова
Оригінал-макет	Е.К. Мусаєва Г.Г. Воронова

Підписано до друку 28.05.2010 р.
Формат 70 x 108 1 /16. Папір офсетний. Гарнітура Arial Cug.
Друк офсетний. Умов. друк. арк. 33.25 Обл. друк. арк. 34.5.
Наклад 120 прим. Вид. № 2488. Замовлення № 161 . Ціна вільна.

Видавництво
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля

Свідоцтво про реєстрацію: серія ДК № 1620 від 18.12.03 р.

Адреса видавництва: 91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20 а,
Телефон (0642) 41-34-12. Факс (0642) 41-31-60.
E-mail: uni@snu.edu.ua