

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ІХ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІОЕКОЛОГОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ»

Київ
20-23 березня 2018 р.

УДК 330.4:007.5
ББК 65.050.9(4Укр)030.4

Рекомендовано до друку Вченою радою Факультету економіки та бізнес-адміністрування Національного авіаційного університету

Збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології, системний аналіз і моделювання соціоекологоекономічних систем». 20-23 березня 2018 року. – К.: НАУ, 2018. – 240 с.

Збірник містить матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології, системний аналіз і моделювання соціоекологоекономічних систем», у яких розглядаються актуальні питання і проблеми розвитку механізмів моделювання систем в умовах сучасної соціально-економічної реальності за такими напрямками: концептуальні основи моделювання систем управління, математичні моделі системного аналізу в задачах управління складними системами, інтелектуальний аналіз даних як інструмент бізнес-аналітики, сучасні інформаційні системи і технології в економіці, інноваційні напрямки та підходи до моделювання економічних систем, прикладні аспекти моделювання соціоеколого-економічних систем.

Видання розраховане на науковців, викладачів, економістів, фінансистів, аналітиків, працівників органів державного управління, студентів вищих навчальних закладів та суб'єктів господарської діяльності.

*Редакційна колегія не завжди поділяє думку авторів і не несе відповідальності за недостовірність опублікованих даних.
Тези друкуються у авторській редакції. За точність викладеного матеріалу відповідальність покладається на авторів.*

© Видавництво Національного
авіаційного університету, 2018

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Верзун А.В. МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА АВІАЦІЙНІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ	7
Запорожець А.О. ІНВЕСТИЦІЙНІ ЧАСОВІ ЛАГИ.....	9
Іванченко Г.Ф. ОСОБЛИВОСТІ ЕВОЛЮЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОПУЛЯЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ.....	10
Коверга С.В., Слабоуз В.В. МОДЕЛЮВАННЯ ЗБАЛАНСОВАНOSTІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ.....	13
Кузьміна О.В. ПРОЦЕСНА СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ ДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	19
Красько В.Н., Лысенко Г.В. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЕТОМ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ.....	24
Лобанов М.О. ЕКОНОМІЧНІ ЗАДАЧІ В ТЕОРІЇ ІГОР.....	27
Нінічук С.В. ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ В КОМЕРЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	30
Олешко Т.І. ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕОРІЇ ІГОР.....	31
Олешко Т.І., Горбачова О.М., Лещинський О.Л. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ НЕЧІТКОГО ПІДХОДУ ДО ПОБУДОВИ АЛГОРИТМІВ РОЙОВОГО ІНТЕЛЕКТУ	35
Подскребко О.С. АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ, РОЗРОБКИ ТА АДАПТАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗМІН.....	38
Солоха Д.В. АНАЛІЗ ЦИКЛІЧНОСТІ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ.....	40
Сотнікова К.В. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І ІНСТРУМЕНТІВ МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА.....	46
Ткаченко В.В. ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ МОДЕЛІ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ	49
Хоменко Р.І. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	51
Chernenko N. REDUCTION OF LOW LIVING STANDARDS IN CONDITION OF THE CIRCULAR ECONOMY.....	53
Чертов О.Г. ХАОС І САМООРГАНІЗАЦІЯ В ЕКОНОМІЧНИХ	

СИСТЕМАХ.....	57
Юровицька О.М. МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНЮВАННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	59

СЕКЦІЯ 2.

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛІННЯ СКЛАДНИМИ СИСТЕМАМИ

Зимбалецька Ю.В. МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДОВИХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	63
Козел А.М. ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА ЯК ЕЛЕМЕНТ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	67
Кукуріка І.С. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ	69
Миколаєнко М.В. МОДЕЛЮВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ПРОЦЕСІВ.	71
Овсяннікова Н.В. ПРИКЛАДНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ.....	73
Пазюра Я.В. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ РИЗИКУ БАНКРУТСТВА.....	75
Рудик М.Ю. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.....	77
Хилько І.І. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ПРОГІНІВ СТЕРЖНІВ ЗА МЕЖЕЮ ПРУЖНОСТІ ПРИ СКЛАДНОМУ ОПОРІ.....	79
Цибенко І.О. УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ	84
Чубукова О.Ю. СИСТЕМНО-СИТУАЦІЙНИЙ ПІДХІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	87

СЕКЦІЯ 3.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ БІЗНЕС- АНАЛІТИКИ

Желага О.В. ЗАДАЧІ МОДЕЛЮВАННЯ ФОНДОВОГО РИНКУ	92
Іванченко Н.О. ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК РИНКУ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....	95
Касіротська К.О. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ.....	98
Касьянова К.В. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РИНКУ МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	99
Касьянова Н.В. ДО ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	102

Kudrytska Zh.V., Klimova O.I. PROBLEMS AND PROSPECTS OF INVESTMENT CLIMATE FORMATION IN UKRAINE.....	105
Паламарчук Ю.А., Шевченко І.В. ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ.....	109
Сейз А.В. ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ ЯК СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ СТУПЕНЯ РИЗИКУ.....	112
Яцко К.С. УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ПРОЦЕДУР.....	113

СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Алпатов А.М. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ПІДТРИМКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІТ-ОРГАНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ.....	116
Апарова О.В. СУПЕРЕЧЛИВІСТЬ ХАРАКТЕРУ РОЗВИТКУ СФЕРИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	117
Бабич М.О. ОДНО- ТА ДВОЕТАПНІ ЗАДАЧІ СТОХАСТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.....	121
Борисенко Ю.С. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ.....	122
Гончаров О.О. ВИКОРИСТАННЯ MOODLE ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ.....	124
Домаскіна К.М. ПРИЙНЯТТЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	126
Крикунова Н.О. АНАЛІЗ СТАНУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ	128
Лісовий А.О. ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КІС	130
Лисенко І.О. ОСНОВНІ РОЛІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У БІЗНЕСІ	132
Макарницька В.О. «МОЗКОВИЙ ШТУРМ» ЯК МЕТОД ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	133
Назаренко А.М. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ВЕДЕННЯ РЕЄСТРІВ ЦІННИХ ПАПЕРІВ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ.....	134
Овдієнко О.В. ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН: ПРИНЦИП РОБОТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ.....	137
Осіпенко В.Г. КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ: ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ У ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ.....	140
Рекачинська К.В. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ....	142

Тарасенко Г.Л. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОДУКТУ.....	144
Ткаченко А.Є. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ.....	145
Тюрменко В.В. ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ	146
Якименко А.М. ТЕОРІЯ ІГОР ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕНЧУРНИХ ІНВЕСТИЦІЙ.....	148
Янківський М.Р. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ УКРАЇНИ.....	151

СЕКЦІЯ 5.

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ ТА ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Белякова О.В. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ.....	156
Бондарь-Подгурская О. В. ФРАГМЕНТЫ ВЕРИФИКАЦИИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ИНДЕКСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	161
Геселева Н.В. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ПОРТФЕЛЯ ІННОВАЦІЙ.....	163
Гарнаженко О.В. РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ.....	168
Гребенюк С.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ПРИ ВИБОРІ МОДЕЛІ СМАРТФОНУ.....	169
Іваненко Л.В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ СТАЛОГО КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ.....	172
Клименко Б.І. МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР.....	174
Конопелько А.С. РИНКОВА ЕКОНОМІКА ЯК САМОРЕГУЛЮЮЧА СИСТЕМА.....	176
Піменова Ю.І. ПРО ЕВОЛЮЦІЮ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ.....	179
Пономаренко Д.О. УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМИ ІННОВАЦІЯМИ З УРАХУВАННЯМ РИЗИКУ	184
Попова Н.Е. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ТВАРИНИЦТВІ У ДЕРЖАВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «ПЛЕМРЕПРОДУКТОР «СТЕПОВЕ» МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ.	

Порхачов М.О. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ ПОПИТУ НА ОСВІТНІ ПОСЛУГИ.....	185
Ткач М.І. МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ БАНКІВСЬКОГО ЦІНОУТВОРЕННЯ..	190
Царук Н.В. ПЛАВАЮЧИЙ ТА ФІКСОВАНИЙ ВАЛЮТНІ КУРСИ В УКРАЇНІ.....	193
	195

СЕКЦІЯ 6.

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІОЕКОЛОГОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Бондарчук А.А. КРИТЕРІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ КАПІТАЛУ ...	197
Гавриленко О.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОКУМЕНТО-ОРІЄНТОВАНИХ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ	199
Гриценко В.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ.....	201
Долгова Т.О. РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРАЦЕВЛАНШТУВАННЯМ НА ПРИКЛАДІ ПРАТ «РОШЕН».....	205
Домаскіна М.А. МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В АСПЕКТІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	206
Жарінова А.Г. АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ	210
Заюков І. В. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ВАЖЛИВОЇ СКЛАДОВОЇ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ.....	212
Квашук Д.М., Абламська В.М. АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	216
Мазур В.М. ВИКОРИСТАННЯ ДИСКРИМІНАНТНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ.....	222
Павлюк Є.Л. АНАЛІЗ ПАСАЖИРОПОТОКУ В АЕРОПОРТАХ УКРАЇНИ В 2017 РОЦІ.....	224
Петрівський О.О. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІРИНГОВОГО КРЕДИТУВАННЯ.....	226
Пілецька С.Т. ОПТИМІЗАЦІЯ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКУ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ.....	229
Прокопенко Р.В. МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПРИДНІПРОВСЬКОГО ЕКОНОМІЧНОГО РАЙОНУ В УМОВАХ СТРУКТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНІЙ МОДЕРНІЗАЦІЇ.....	231
Танцюра Ю.А. ФАКТОРИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ КРАЇНИ.....	235
Чередніченко К.В. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АЕРОПОРТУ	236

СЕКЦІЯ 1.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Верзун А.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА АВІАЦІЙНІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Наукове прогнозування налічує велику кількість методів та прийомів прогнозування, з яких найбільшого поширення для авіаційного транспорту набули такі: часові ряди, економетричні моделі, експертні опитування та дослідження ринку.

Першим методом прогнозування авіаційних перевезень є вивчення минулих даних (часовий ряд) та визначення тенденції розвитку. При складанні довго- або середньострокового прогнозу за допомогою екстраполяції тренду обсягів перевезень аналітик припускає, що фактори, які впливали на розвиток перевезень у минулому, будуть діяти й у майбутньому. Ефективність застосування методу аналізу тренду при прогнозуванні значною мірою залежить від стабільного характеру минулих подій та від впевненості аналітика в тому, що припущення про безперервність тенденцій прийнятне в контексті поставленого перед ним завдання.

Найпростішим методом виявлення тренду в даних про обсяги перевезень є нанесення часового ряду на координатну площину. Змінна обсягу перевезень, що підлягає прогнозуванню позначається на вертикальній осі, а час позначається на горизонтальній осі. Після того, як нанесено кожен рядок часового ряду, будується крива зростання. Тренд може бути стійким в абсолютному вираженні (лінійне зростання) або у відсотковому вираженні (експоненціальне зростання), але він може припускати й кінцеву межу зростання, особливо якщо часові проміжки сягають на кілька десятиліть. Тип кривої тренду, що найкраще відповідає певному часовому ряду даних про перевезення, може бути знайдений шляхом використання різних комп'ютерних прикладних програм.

Проте прогноз відносно обсягу перевезень, отриманий шляхом виявлення трендів, не в повній мірі враховує вплив різних соціальних, економічних та експлуатаційних умов. Щоб враховувати ці змінні, використовують економетричні моделі. Вони надають змогу на основі наявних даних визначити кількісне співвідношення між попиту на перевезення, з одного боку, і найбільш важливими факторами, які впливають на обсяги перевезень, з іншого боку, а потім використати ці співвідношення для прогнозування обсягу авіаційних перевезень.

Для зручності розрізняють наступні етапи економетричного прогнозування, але потрібно відмітити, що вони не застосовуються незалежно, а є компонентами взаємозалежного процесу.

1) Вибір відповідних вагомих факторів (незалежних змінних), які необхідно враховувати при прогнозуванні повітряних перевезень (залежної змінної);

2) Збір необхідних даних;

3) Визначення типу функціонального співвідношення, що існує між залежними й незалежними змінними;

4) Статистична оцінка та перевірка співвідношення між залежною та незалежними змінними.

5) Створення прогнозу відносно подальшого розвитку незалежних змінних, з якого потім виводиться прогноз обсягу перевезень.

Незважаючи на ефективність економетричного підходу та часових рядів, інколи їх застосування є неможливим у зв'язку з відсутністю статистичних даних. В цьому випадку аналітикам доводиться використовувати експертні методи. Одним з таких методів є метод Дельфі. Цей метод передбачає два етапи отримання думок про майбутнє. Спочатку відібраній групі експертів пропонують анкету, в якій їх просять указати найбільш імовірний розвиток в прогнозованій галузі діяльності. На другому етапі отримані на першому етапі прогнози поєднують, і зведену відповідь повертають всім експертам, даючи їм можливість переглянути свої висновки у світлі думок інших експертів. Метод Дельфі є ефективним засобом об'єднання інформації від багатьох фахівців і зведення їх до загальної думки.

Існує безліч прикладів прогнозування повітряного руху за результатами аналізу опитувань та планів експертів авіаційній галузі. Наприклад у США керівників різних секторів галузі перевезень попросили висловитися щодо перспективи ринку повітряних перевезень, а також можливих змін характеру підприємництва, структури тарифів, умов конкуренції та оперативно-технологічних факторів. За результатами цього опитування було складено прогнози зростання перевезень в основних географічних регіонах з висновками щодо можливого впливу цін на паливо, тарифів та інших факторів на галузь повітряних перевезень.

При плануванні діяльності аеропортів потрібно, як правило, окремо розглядати різні категорії пасажирських і вантажних перевезень. Засоби аеропорту, необхідні для пасажирів, що вилітають та що прибувають, відрізняються від тих, які потрібні для трансферних і транзитних пасажирів, тому бажано аналізувати й прогнозувати ці категорії руху окремо.

Прогнозування попиту за допомогою проведення ринкових і галузевих досліджень має на меті проаналізувати характеристики ринку повітряного транспорту для того, щоб емпірично розглянути, як змінюється використання повітряного транспорту стосовно різних груп населення та різних галузей промисловості. Здобуті результати разом із прогнозами соціально-

економічних змін можуть указати на ймовірний розвиток повітряного транспорту в майбутньому.

Дослідження кон'юнктури застосовуються також у тих випадках, коли ринки більш розвинені й складні, і при цьому дослідження стають відповідно більше поглибленими.

Запорожець А.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н. В.*

ІНВЕСТИЦІЙНІ ЧАСОВІ ЛАГИ

Взаємозв'язок між елементами соціально-економічного процесу – не миттєвий. Між причинами і наслідками, стимулюючою дією і ефектом, вкладенням ресурсів і отриманням продукції є проміжок часу, так званий часовий лаг.

В моделюванні економічної динаміки важливе місце займає інвестиційний вид лагів. Такі лаги охоплюють період від початку проектування об'єкта до введення його в дію. Головними складовими частинами інвестиційного лага є:

- будівельний (від початку будівництва до введення об'єкта);
- демографічний (від народження до працездатного віку (16 років) і початку трудової діяльності);

Загальна риса зазначених лагів в тому, що вони характеризують тривалість «дозрівання» елементів продуктивних сил. Проте часовий лаг може вимірюватись в хвилинах, годинах, днях, а в деяких випадках може перевищувати 1 рік.

В цілому ряді завдань економічної динаміки часовий лаг представляє собою характеристику не запізнювання подій, а їх попередження. Наприклад, обсяг капіталовкладень в приріст основних виробничих фондів (x), що здійснюються в році t , визначається тим, які виробничі потужності (нові основні виробничі фонди) потрібно ввести в наступні роки, тобто в інтервалі $t + \tau_{\min}, t + \tau_{\max}$. Тому взаємозв'язок капіталовкладень і введення нових основних фондів описується наступною моделлю з розподіленим лагом:

$$x_t = \sum_{\tau=1}^{\theta} f_{t\tau}(y_{t+\tau})$$

Для інтервалу $(\tau_{\max} - \tau_{\min})$ можуть визначатися різні статистичні характеристики (середня величина лага, лагова структура або закон розподілу лагів).

Необхідність зв'язку між зробленими інвестиціями з розмазаною у часі віддачою в аналітичних цілях та для організації процесу прийняття рішення

призводить до необхідності введення поняття «інвестиційний проект». Інвестиційний проект – описує економічну доцільність обсягів і термінів здійснення інвестицій в рамках розробленої документації.

Оскільки інвестиційні проекти плануються фірмами завчасно, то потрібен деякий час (зазвичай 6-12 місяців) для того, щоб ,наприклад, інвестиції в житлове будівництво відреагували на зміну ставки відсотку.

Іванченко Г.Ф., к.т.н, доцент
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ ЕВОЛЮЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОПУЛЯЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ

Еволюційний підхід в економічній науці сформувався на перетині різних наукових напрямків. Основні принципи еволюційного підходу в економіці запозичені з еволюційної біології [1]. Економічні явища володіють певними властивостями, характерними для фізичних процесів: нерівноважністю, стохастичністю, наявністю само підтримуваних процесів. Передбачається, що в економічній системі існують аналоги механізмів спадковості, мінливості, природного відбору та різноманітності, а економічні агенти – популяції підприємств, які конкурують один з одним за спільні трофічні ресурси. При цьому чи не загальним місцем сучасної економічної теорії є уявлення про те, що еволюція популяцій визначається насамперед факторами відбору, які виникають у процесі взаємодії з іншими складовими спільноти популяцій, а самі спільноти є продуктом коеволюції популяцій, що входять до них.

У біофізиці існують кілька ідеалізацій, пов'язаних з трофічними відносинами, які, на наш погляд, можна перенести в економіку (Одум, 1975). Це, зокрема:

а) трофічна мережа – ланцюг «перенесення енергії (їжі) від її джерела (рослин), що відбувається шляхом поїдання одних організмів іншими»;

б) сплетіння трофічних (харчових) ланцюгів у біології називають харчовою мережею;

в) популяції (організми), які отримують енергію (їжу) від джерела з однаковою кількістю етапів, та належать до одного трофічного рівня.

З цієї аналогії випливає ж, що в рамках еволюційного моделювання популяцій підприємств має сенс розглядати не будь-які можливі трофічні мережі, але насамперед орієнтовані трофічні мережі, в яких можна виділити односпрямований потік енергії, сировини, прибутку. Якщо дотримуватися цієї точки зору, то з розгляду слід вилучити два типи, в принципі, можливих трофічних мереж. По-перше, це мережі, вершини графів яких мають лише вхідні або лише вихідні потоки сировини – прибуток. Це міркування

уявляється очевидним. По-друге, слід вилучити з розгляду мережі, графи яких містять замкнуті нескінченні цикли.

Існують три основні типи міжпопуляційних відносин: 1) конкуренція; 2) симбіоз; 3) «хижак–жертва». Прийнято виділяти симбіотичні відносини двох типів:

2.1. «Протокооперація», за якої міжвидова взаємодія корисна для обох видів, але не є обов'язковою (обов'язковою), і кожна популяція може існувати за відсутності іншої популяції. Припустимо, що динаміка чисельності обох популяцій у відносинах «протокооперації», за відсутності іншої популяції, описується логістичним рівнянням, коефіцієнти якого загалом різні для обох популяцій. Стосовно впливу на динаміку чисельності самих відносин «протокооперації», то в першому наближенні природно припустити, що їх можна описати аналогічно до відносин «хижак–жертва», тобто білінійними членами, які входять в обидва рівняння з позитивними знаками.

2.2. «Мутуалізм», за якого міжпопуляційні взаємодії є обов'язковими. Необхідна умова мутуалізму – існування кожного з видів, і за відсутності іншої популяції кожен з видів зменшує чисельність і щільність популяції.

Трофічні відносини типу «хижак-жертва» з трьох основних типів міжпопуляційних відносин дають значні розбіжності динамічних режимів поведінки взаємодіючих популяцій.

Економічну систему доцільно представити двома групами протилежних суб'єктів, що виконують роль «хижака» та «жертви», наприклад зростаюча популяція-віолент і такою, що стагне популяція-експлерент. У цьому випадку система добре описується рівнянням «хижак–жертва».

Для нелінійних явищ, математичні моделі котрих не підпорядковуються принципу суперпозиції, знання стосовно поведінки частини об'єкта ще не гарантують знань про поведінку об'єкта в цілому, а його відгук на зміну умов може якісно залежати від кількісної величини (обсягів) цих змін.

Наголосимо, що більшість реальних процесів і відповідних (адекватних) їм математичних моделей є нелінійними. Лінійні ж моделі відповідають частковим випадкам і, як правило, слугують лише першим наближенням до реальності. Моделі популяцій є нелінійними, адже необхідно враховувати обмеженість доступних популяції ресурсів.

Уперше модель, що описує динаміку чисельності (щільності) двох популяцій, які взаємодіють за принципом «хижак–жертва», незалежно один від одного запропонували А.Д. Лотка і В. Вольтерра [2, 3, 4, 5, 6]. Математичний аспект цих досліджень розвинули у серії робіт А.Д. Базикін [7–10], А.А. Вітта, Г.Ф. Гаузе [11]. Їхні послідовники від 1960-х років розробляли і досліджували моделі для опису динаміки взаємодіючих популяцій з відмінними від вольтеррівських кінестичними функціями. Значна частина моделей представлена для популяцій у вигляді звичайних диференціальних рівнянь [7].

Еволюційний підхід використовує еволюційне моделювання економічних систем. Динаміка зміни структури економічної системи оцінюється за зміною системних параметрів в обмеженнях цих моделей. Коли еволюціонує підприємство, то воно здатне відтворювати себе на вищому рівні і певний час існувати на базисі популяцій нижчих рівнів.

Основним об'єктом еволюційної економіки є популяція підприємств в конкретному ринковому середовищі. Таким середовищем в економіці вважають мезорівень – галузь. Передусім предметом розгляду еволюційної теорії мезоекономічних структур є популяція підприємств, пов'язаних виключно відносинами конкуренції та кооперації.

Література

1. Сильверберг Д., Верспаген Б. Экономическая динамика и адаптация поведения: приложения к одной эволюционной модели эндогенного роста / Д. Сильверберг, Б. Верспаген // Эволюционный подход и проблемы переходной экономики. – М.: ИЭКРАН, 1995. – С. 149-175.
2. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование / В.Вольтерра; [пер. с франц. О.Н. Бондаренко]; под ред. Ю.М. Свирижева. – М. : Наука, 1976. – 285 с.
3. Akarony J., Falk H., Yehuda N. Corporate life cycle and the relative value-relevance of cash flow versus accrual financial information [Електронний ресурс].–<http://www.Bus.Brocku.Ca/Faculty/Documents/Corporate-Life-Cycle.pdf>.
4. Lester D.L. Organizational Life Cycle: A Five-Stage Empirical Scale / D.L. Lester, J. A. Parnell, A. Carraher // The Intern. of Organizational Analysis. – 2003. – 11, N 4. – P. 339–354.
5. Lotka A.J. Elements of physical biology. – Baltimore: Williams and Wilkins, 1925.– 460 p.
6. Volterra V. Variazione e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali conviventi // Mem. Accad. naz. Lincei. – Ser. 6.– 1926.– 2. – P. 31–113.
7. Базыкин А.Д. Нелинейная динамика взаимодействующих популяций / А.Д. Базыкин. – М.; Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2003. – 368 с.
8. Базыкин А.Д., Апонина Е.А. Модель экосистемы трех трофических уровней с учетом существования нижней критической плотности популяции продуцента / А.Д. Базыкин, Е.А. Апонина // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем.– Л.: Гидрометеиздат, 1981.– Т. 4.– С. 186–203.
9. Базыкин А.Д., Буриев Т.И. Модель динамики системы хищник-жертва с учетом насыщения хищника, конкуренции хищника за жертву и конкуренции жертв / А.Д. Базыкин, Т.И. Буриев // Studia biophysica.– 1981.– № 2.– Р. 123–130.
10. Базыкин А.Д., Хибник А.И. О жестком режиме возбуждения автоколебаний в модели типа Вольтера / А.Д. Базыкин, А.И. Хибник //

Биофизика.– 1981а.– Т. 26, вып. 5.– С. 851–853.

11. Гаузе Г.Ф., Витт А.А. О периодических колебаниях численности популяций / Математическая теория релаксационного взаимодействия между хищниками и жертвами и ее применение к популяции двух простейших / Г.Ф. Гаузе, А.А. Витт // Изв. АН СССР. Отд. мед., мат. и естеств. наук.– 1934.– № 10. – С. 1551–1559.

**Коверга С.В., д.е.н., проф.,
Слабоуз В.В., к.філол.н., доц.**

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Слов'янськ

МОДЕЛЮВАННЯ ЗБАЛАНСОВАНOSTІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

При спробі максимально використовувати для оцінки збалансованості та виявлення дисбалансів реальні дані або дані, що відображають реальні процеси та явища, які впливають на діяльність підприємства, доцільно класифікувати дисбаланси на кілька видів, що дозволить стандартизувати процедуру оцінки. У даній роботі для цілей оцінки виділено такі види збалансованості результатів процесів:

1. Ступінь відповідності об'єктивним потребам.

Даний клас є найпоширенішим на практиці. Така збалансованість відображає ступінь задоволення вихідним інтерфейсним елементом одного процесу потреб іншого процесу в характеристиках вхідних інтерфейсних елементів. Наприклад: вимоги до якості напівфабрикатів, вимоги до однозначності трактування управлінських рішень, відповідність стандартам енергозбереження і вимогам стійкого розвитку. Сюди ж можуть належати цілі, пов'язані з підвищенням ефективності деяких процесів. У такому разі збалансованість, що відображає ступінь відповідності об'єктивним потребам, оцінюватиметься за формулою:

$$\alpha = \min \left(\frac{X_n^f}{X_n^e}; 1 \right) \rightarrow 1 \quad (1)$$

Бажаним (еталонним) значенням є 1, $0 \leq \alpha \leq 1$. Головна складність у даному випадку полягає в оцінці X_n^f та X_n^e . Для такої оцінки необхідно в чисельному вигляді оцінити поточний (фактичний) рівень задоволення потреб X_n^f і бажаний (цільовий, еталонний) рівень X_n^e . Як еталон можуть братися реально досягнуті (наприклад, на досліджуваному підприємстві або в конкурентів) або досяжні за певних обґрунтованих умов (упровадження нових технологій, модифікація процесів, підвищення кваліфікації співробітників тощо) значення деяких характеристик.

2. Ступінь відповідності суб'єктивним вимогам.

Суб'єктивними вимогами є, зокрема, побажання споживачів до характеристик продукції, вимоги до оформлення документації. Збалансованість, що відображає ступінь відповідності суб'єктивним вимогам, оцінюватиметься за формулою, аналогічною оцінці збалансованості як ступеня відповідності об'єктивним потребам:

$$\alpha = \min\left(\frac{X_d^f}{X_d^e}; 1\right) \rightarrow 1 \quad (2)$$

Бажаним (еталонним) значенням є 1, $0 \leq \alpha \leq 1$. Оскільки йдеться про суб'єктивні характеристики, то основним методом оцінки є отримання інформації про очікування суб'єкта (який є одержувачем результатів процесу) і ступінь їх задоволення при існуючих характеристиках. Для цього можуть використовуватися як більш прості методи (опитування й анкетування суб'єктів), так і більш складні підходи (комплексні дослідження ринків і порівняння характеристик продукції, методи рефлексивного управління. За відсутності можливості дізнатися фактичну думку суб'єкта і ступінь задоволення його потреб при існуючих характеристиках, можуть використовуватися експертні оцінки (небажаність яких була відзначена вище).

3. Ступінь забезпеченості деяким ресурсом.

Даний клас дисбалансів є найбільш легким для оцінки. Оскільки йдеться про якийсь об'єктивно існуючий ресурс (сировина і матеріали, фонд часу, фінансові ресурси), то оцінка збалансованості являтиме собою частку від ділення існуючого значення доступності даного ресурсу X_r^f і необхідного рівня X_r^e (формула є аналогічною попереднім двом випадкам):

$$\alpha = \min\left(\frac{X_r^f}{X_r^e}; 1\right) \rightarrow 1 \quad (3)$$

Бажаним (еталонним) значенням є 1, $0 \leq \alpha \leq 1$.

4. Ступінь правильності співвідношення.

Під ступенем правильності співвідношення розуміється ситуація, коли для якоїсь характеристики одного процесу існує оптимальне значення характеристики іншого процесу, яке можна виразити як деяке цільове значення співвідношення між цими двома характеристиками, причому відхилення від оптимального значення співвідношення небажане як збільшення, так і зменшення. Як приклади важливих для бізнес-процесів співвідношень можна відзначити: співвідношення витрат на розробку і рекламу продукції, співвідношення часу навчання і часу виробничої практики, співвідношення обсягу креслень і часу, який виділяється на їх вивчення, співвідношення часу на підготовку змінно-добового завдання і кількістю його елементів тощо.

Формула оцінки рівня збалансованості має такий вигляд:

$$\alpha = 1 - \frac{\left| \frac{X_1}{X_2} - OPT_{X_1, X_2} \right|}{OPT_{X_1, X_2}} \rightarrow 1 \quad (4)$$

де OPT_{X_1, X_2} – оптимальне співвідношення між характеристиками X_1 і X_2 (збалансованість оцінюється на основі співвідношення характеристик вихідного інтерфейсного елемента процесу 1 і потреб процесу 2 в певних характеристиках вхідного інтерфейсного елемента). Значення оптимального співвідношення оцінюється на основі аналізу конкретного бізнес-процесу фахівцями тієї сфери, до якої належить даний бізнес-процес, і запропонувати універсальний метод визначення оптимального співвідношення неможливо. Крім того, для цих цілей можна використовувати математичні методи визначення оптимального значення співвідношення деяких показників. Оптимальним значенням співвідношення значень показників (характеристик X_1 та X_2) буде таке значення OPT_{X_1, X_2} , при якому спостерігатиметься максимальний негативний кореляційний зв'язок між відхиленнями від цього значення і значеннями деякого вектору значень результуючого показника (як критерію оптимальності співвідношення), що виражається в мінімальному значенні коефіцієнта кореляції.

5. Ступінь достатності для досягнення певної мети.

У даному випадку передбачається, що існують процеси, для бажаного функціонування яких необхідний певний рівень входу X_a^f . При цьому важливе не конкретне значення даної характеристики, а його перебування в межах не нижче необхідного значення X_a^e . Разом з тим відхилення в більший бік не є небажаним. Наприклад, для належного функціонування цеху в ньому має бути не менше двох майстрів-налагоджувальників.

Використовується наступна формула оцінки рівня збалансованості:

$$\alpha = 1 - \frac{\max(X_a^e - X_a^f; 0)}{X_a^e} \rightarrow 1 \quad (5)$$

У зведеному вигляді розглянуті випадки наведено в табл.1.

Важливою перевагою використання запропонованого способу оцінки збалансованості на основі процесного підходу до формалізації структури даних є можливість оцінити збалансованість деякого елемента системи (інтерфейсного елемента процесної моделі), володіючи лише інформацією про збалансованість елементів, розташованих на карті процесу до і після даного елемента, і вагові коефіцієнти. Оскільки збалансованість кожного виходу кожного процесу обумовлена збалансованістю його елементів, що виходять, а також збалансованістю самого процесу, то, знаючи вагові

коефіцієнти, що відображають вплив вхідних елементів і процесу на збалансованість виходу, можна розрахувати збалансованість вхідного елемента.

Таблиця

Спосіб оцінки збалансованості залежно від класифікації

Класифікація (тип)	Метод розрахунку
Ступінь відповідності об'єктивним потребам	Співвідношення фактичного рівня і рівня об'єктивної потреби
Ступінь відповідності суб'єктивним вимогам	Співвідношення фактичного рівня і рівня суб'єктивної вимоги
Ступінь забезпеченості деяким ресурсом	Співвідношення фактичної та необхідної доступності (надходження) ресурсу
Ступінь правильності співвідношення	Відхилення фактичного співвідношення від оптимального
Ступінь достатності для досягнення деякої мети	Співвідношення фактичного і заданого значень характеристики

Розглядаючи економічну систему в цілому, крім збалансованості окремих елементів конкретних процесів (формалізованих у вигляді інтерфейсних елементів процесної моделі), можливо розрахувати ряд показників, які дозволять дати поглиблену оцінку різних аспектів збалансованості та можуть у подальшому використовуватися для обґрунтування управлінських рішень, спрямованих на підвищення збалансованості підприємства, а також прогнозування їх наслідків.

Інтегральний показник збалансованості підприємства (функціонування всієї системи). Відображає середньозважену (з урахуванням впливу на збалансованість виходів відповідних процесів) збалансованість окремих інтерфейсних елементів підпроцесів, з яких складається досліджувана система. Розраховується за формулою:

$$IB = \sum_{a \in A} \left(\sum_{k=1}^{K_{MECH}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} (\alpha_{\psi(MECH_k^a), MECH_k^a} \cdot w_{MECH_k^a, OUT_z^a}^i) + \sum_{k=1}^{K_{IN}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} (\alpha_{\psi(IN_k^a), IN_k^a} \cdot w_{IN_k^a, OUT_z^a}^i) + \sum_{k=1}^{K_{CTRL}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} (\alpha_{\psi(CTRL_k^a), CTRL_k^a} \cdot w_{CTRL_k^a, OUT_z^a}^i) \right) \cdot \frac{1}{k_a^w} \cdot \frac{W_a^p}{\sum_{b \in A} W_b^p} \quad (6)$$

де A – сукупність усіх процесів у системі;

k_a^w – сума усіх вагових коефіцієнтів при інтерфейсних елементах

процесу (сенса використання конструкції k_a^w полягає в такому: через те, що виділяється тільки збалансованість інтерфейсних елементів, які впливають на збалансованість виходів, необхідно брати до уваги тільки їх вагові, перерахувавши їх важливість без урахування вагових коефіцієнтів збалансованості самих процесів):

$$k_a^w = \sum_{k=1}^{K_{MECH}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} w_{MECH_k^a, OUT_z^a}^i + \sum_{k=1}^{K_{IN}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} w_{IN_k^a, OUT_z^a}^i + \sum_{k=1}^{K_{CTRL}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} w_{CTRL_k^a, OUT_z^a}^i \quad (7)$$

W_a^p – ваговий коефіцієнт, що вказує на ступінь важливості процесу a в рамках системи; для спрощення може бути прийняте значення 1 для всіх процесів, тоді значення інтегрального показника буде середньоарифметичним значенням збалансованості для окремих процесів. При цьому важливим є не конкретне значення коефіцієнта, а його співвідношення для різних процесів. Так, якщо процес a вважається у два рази важливіше b , то $W_a^p / W_b^p = 2$.

рази важливіше b , то

Економічний сенс даного показника полягає в тому, що він дозволяє оцінити загальну збалансованість взаємодії окремих процесів усередині всієї системи (в даному випадку з урахуванням обраного об'єкта дослідження – підприємства). Показник змінюється в межах $0 \leq IB \leq 1$. Чим ближче його значення до 1, тим вище збалансованість. Ураховуються всі взаємодії всередині системи – входи, виходи, управляючі впливи і механізми окремих підпроцесів.

Інтегральний показник збалансованості управляючих впливів усередині системи. Відображає середньозважену (з урахуванням впливу на збалансованість виходів відповідних процесів) збалансованість управляючих впливів, що надходять у підпроцеси, з яких складається досліджувана система.

$$IC = \sum_{a \in A} \left(\sum_{k=1}^{K_{CTRL}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} \left(\alpha_{\psi(CTRL_k^a), CTRL_k^a} \cdot \frac{w_{CTRL_k^a, OUT_z^a}^i}{\sum_u \sum_{v=1}^{K_{OUT}^a} w_{CTRL_u^a, OUT_v^a}^i} \right) \cdot \frac{W_a^p}{\sum_{b \in A} W_b^p} \right) \quad (8)$$

$$\frac{w_{CTRL_k^a, OUT_z^a}^i}{\sum_u^{K_{CTRL}^a} \sum_{v=1}^{K_{OUT}^a} w_{CTRL_u^a, OUT_v^a}^i}$$

Сенс використання конструкції $\sum_u^{K_{CTRL}^a} \sum_{v=1}^{K_{OUT}^a} w_{CTRL_u^a, OUT_v^a}^i$ полягає в такому: з огляду на те, що виділяється тільки збалансованість управляючих впливів, необхідно брати до уваги лише їх вагові коефіцієнти, перерахувавши важливість без урахування вагових коефіцієнтів входів і механізмів.

Ураховуються тільки управляючі впливи. Економічний сенс даного показника полягає в можливості оцінити загальну збалансованість управляючих впливів, які надходять у підпроцеси, з урахуванням їх впливу на збалансованість виходів процесів усередині підприємства. Показник змінюється в межах $0 \leq IC \leq 1$, і чим ближче його значення до 1, тим вище збалансованість.

Інтегральний показник збалансованості механізмів усередині системи. Відображає середньозважену (з урахуванням впливу на збалансованість виходів відповідних процесів) збалансованість механізмів, що надходять у підпроцеси, з яких складається досліджувана система. Розраховується аналогічно:

$$IM = \sum_{a \in A} \left(\sum_{k=1}^{K_{MECH}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} \left(\alpha_{\psi(MECH_k^a), MECH_k^a} \cdot \frac{w_{MECH_k^a, OUT_z^a}^i}{\sum_u^{K_{MECH}^a} \sum_{v=1}^{K_{OUT}^a} w_{MECH_u^a, OUT_v^a}^i} \right) \cdot \frac{W_a^p}{\sum_{b \in A} W_b^p} \right) \quad (9)$$

Інтегральний показник збалансованості входів усередині системи. Відображає середньозважену (з урахуванням впливу на збалансованість виходів відповідних процесів) збалансованість входів, що надходять в окремі підпроцеси, з яких складається досліджувана система.

$$II = \sum_{a \in A} \left(\sum_{k=1}^{K_{IN}^a} \sum_{z=1}^{K_{OUT}^a} \left(\alpha_{\psi(IN_k^a), IN_k^a} \cdot \frac{w_{IN_k^a, OUT_z^a}^i}{\sum_u^{K_{IN}^a} \sum_{v=1}^{K_{OUT}^a} w_{IN_u^a, OUT_v^a}^i} \right) \cdot \frac{W_a^p}{\sum_{b \in A} W_b^p} \right) \quad (10)$$

Аналогічно можна розрахувати показники збалансованості входів, механізмів й управляючих впливів, що надходять у систему ззовні: $II^{ext}, IM^{ext}, IC^{ext}$ відповідно.

Комплексне використання запропонованих показників і їх зіставлення між собою дозволяє не тільки оцінити збалансованість функціонування та розвитку системи (у тому числі в динаміці), але і виділити основні проблемні

сфери, куди має бути спрямована увага керівництва. Наприклад, якщо $IC < IB$, то основним джерелом дисбалансів у системі є незбалансованість управляючих впливів, та першочергові заходи мають бути спрямовані на усунення цього типу дисбалансів. Також є можливість виявити окремі «вузькі місця» в конкретних процесах або інтерфейсних елементах.

Таким чином, запропоновано науково-методичний підхід до оцінки збалансованості функціонування окремих елементів економічної системи, заснований на аналізі її основних процесів із виділенням причин, проявів і наслідків дисбалансів та подальшою формалізацією отриманих даних із використанням процесної моделі оцінки збалансованості, яка є основою як для точкової оцінки збалансованості, так і для розрахунку узагальнених показників збалансованості.

Кузьміна О.В., к.е.н.
м. Бахмут

ПРОЦЕСНА СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ ДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

У складних економічних умовах нагальною проблемою є своєчасне застосування релевантної інформації, інформаційних технологій та інноваційних підходів до управління підприємством, а першочерговими питаннями – технічне переоснащення виробництва, збільшення обсягів виробництва, оптимізація власних витрат в усіх функціональних сферах підприємства, інноваційне оновлення продукції, розширення ринків збуту, підвищення конкурентоспроможності продукції. Тому лише раціональне планування, використання всіх ресурсів підприємства й ефективне управління його логістичною діяльністю забезпечить максимально позитивний результат при обмежених можливостях. Вказане можливе за умови створення системи управління логістичними потоками підприємства, що стане ефективним інструментом щодо стабілізації та поліпшення економічної діяльності суб'єктів господарювання.

Проблема підвищення ефективності господарської діяльності завжди перебувала в центрі уваги науковців. Даному питанню присвячено праці вітчизняних і зарубіжних учених різних економічних шкіл, таких як В. Андрійчук, А. Бугуцький, Л. Драгун, Г. Емерсон, А. Заїнчковський, Н. Касьянова, Р. Кеплен, Р. Лепа, Л. Рассуждай, Н. Рекова, С. Смерічевський, Л. Стариченко, Н. Цопа, М. Чумаченко, Й. Шумпетер, ін. Вагомий внесок у формування теоретичних і прикладних засад логістичного управління зробили такі зарубіжні науковці, як Д. Бауерсокс, Л. Міротін, А. Смахов, І. Тишбаєв, Р. Шапіро, Л. Штерн. Проблему використання логістичного підходу в управлінні господарською діяльністю підприємства розглядають

такі вітчизняні вчені, як Є. Голіков, Є. Крикавський, В. Кузнецов, Е. Мате, В. Ніколайчук, В. Пілюшенко, І. Смірнов, Н. Чухрай, ін.

Однак проведені дослідження в багатьох випадках мають вельми узагальнений характер, відсутня оцінка ефективності управління логістичними інформаційними потоками підприємства, потребує вдосконалення модель управління логістичними потоками промислового підприємства. Необхідність подальших досліджень у вказаній предметній сфері зумовила вибір теми доповіді та її мету – розробити засоби моделювання процесної структури інформаційної моделі управління логістичними потоками підприємства, яка впорядковує і поєднує потоки інформації та логістичні процеси, дає можливість залучити окремих фахівців підприємства до вирішення логістичних завдань і скоротити витрати на інформаційний та аналітичний супровід логістичної діяльності підприємства.

Вдосконалення логістичної інформаційної системи (ЛІС) характеризується з точки зору видів залучених в цей процес ресурсів та їх співвідношення. У якості ресурсів можуть виступати наступні невід'ємні складові логістичного процесу: персонал, час, інформація або набір функцій, які необхідно вдосконалити, вартість (бюджет). На наш погляд, необхідно проводити позиціонування типу вдосконалення логістичної інформаційної системи, що дозволить порівняти плановий та фактичний проект (того, що проводився раніше). Виконання таких вимог допоможе визначити у короткий час міру точності переймання досвіду при аналізі аналогічного проекту.

Чітке уявлення про вибір виду бізнес-процесу та напрямку його перетворення при зміні ЛІС забезпечує формальне представлення про існуючі процеси. Рівень деталізації формального представлення визначається рівнем концепції бізнес-процесу, його ключових складових, вхідних та вихідних ресурсів. Для наочної формалізації вказаних процесів є доцільним використання графічного методу представлення інформації, тобто побудова схем основних складових вказаного процесу.

Формалізація бізнес-процесів в логістичній системі підприємства (ЛСП) є не лише базою, по відношенню до якої змінюється процес, а й певним механізмом оцінки відповідності змін висунутим вимогам і поставленим цілям. Вона є початковим етапом здійснення проекту змін, а результат цієї стадії (наявність оновленої документації) – це інформаційна база, дані якої використовуються для формування змісту змін в ході реалізації проекту.

При моделюванні бізнес-процесів в ЛСП науковці пропонують використовувати різні методи моделювання. Враховуючи потреби інформаційного моделювання процесів в ЛСП для формування логістичної стратегії підприємства та формалізації процесу управління логістичними потоками пропонуємо обрати метод функціонального моделювання *SADT* (*Structured Analysis and Design Technique*, стандарт *IDEF0*). Вибір обумовлений характеристиками технології, серед яких слід відмітити ефективність і доступність для практичного використання. *SADT* є

технологією структурного аналізу й проектування з графічним представленням інформації, яка відображає функціональну структуру об'єкту моделювання (функції, дії, зв'язки між ними). У якості інструменту реалізації процесного підходу до управління *SADT* пропонуємо обрати методологію функціонального моделювання *IDEF0*, яка описує процеси, представляє їх графічно та структурує управління як процес. Основні положення стандарту, на які спираються основні елементи методології: графічна блокова формалізація моделей; точність і суворість; обмеження в деталізації.

Опишемо процесну структуру інформаційної моделі, яка здійснюватиме опис та формалізацію процесу «Управління логістичними потоками промислового підприємства». Згідно правил методології *IDEF0* на першому етапі представляється діаграма верхнього рівня. Декомпозиція повинна повним чином відповідати основним положенням методології функціонального моделювання та потребам представлення логістичних інформаційних потоків, які необхідні для управління логістичними потоками підприємства. Модель доцільно представити одним функціональним блоком «Управління логістичними потоками підприємства» та дугами, що зображують інтерфейси поза системою – макроекономічні показники, вхідні логістичні потоки, цілі та стратегії розвитку підприємства, законодавча база, економічні обмеження, довгострокові угоди з контрагентами, моделі оцінки ефективності систем постачання, виробництва, збуту, інше.

Подальша декомпозиція процесу «Управління логістичними потоками підприємства» розбиває модель на підпроцеси: «Організація ефективності функціонування інформаційних потоків»; «Ресурсне забезпечення логістичного інформаційного центру»; «Координація та регулювання ефективності функціонування інформаційних потоків». Наведена декомпозиція дозволить підвищити ефективність управління логістичними потоками підприємства відповідно до його логістичної стратегії. Метод буде спиратися на принципи інтегрованого логістичного управління, функціонального та процесного підходів. Масштаби його інтеграції – поєднання усіх функціональних підсистеми ЛСП та оцінка ефективності управління логістичними потоками.

Вказані підпроцеси, що одержані в результаті декомпозиції блоку верхнього рівня, описують основні етапи обробки інформаційних потоків стосовно ефективності управління логістичними потоками підприємства. Підпроцес «Організація ефективності функціонування інформаційних потоків» пропонується розбити на: «Формування оптимальної структури ЛСП»; «Оптимізація зовнішніх логістичних потоків»; «Оптимізація внутрішніх логістичних потоків»; «Оцінка ефективності логістичної системи». Підпроцес «Ресурсне забезпечення логістичного інформаційного центру» пропонується розбити на: «Оптимізація складу технічних засобів, що відносяться до конкретного робочого місця»; «Розширення програмних засобів управління інформаційними потоками»; «Оптимізація мережі

комунікацій на підприємстві»; «Оптимізація структури персоналу». Перші три блоки відображають процеси матеріально-технічного забезпечення проекту створення логістичного інформаційного центру, останній визначає шляхи формування персоналу центру.

Підпроцес «Координація та регулювання ефективності функціонування інформаційних потоків» передбачає дії щодо підтримки та подальшого розвитку існуючого логістичного інформаційного центру шляхом моніторингу його стану та визначення бажаного стану логістичної системи.

Особливу увагу слід приділити подальшій декомпозиції процесу «Формування оптимальної структури ЛСП», яка безпосередньо відображає етапи підвищення ефективності управління логістичними потоками в ЛСП. Запропоновані описові моделі та декомпозиція процесу управління логістичними потоками є доповненням стандартного (традиційного) підходу до управління ЛСП. Виходячи з вище викладеного можна дійти до висновку, що в інформаційну модель в описанні *IDEF0* інтегровано основні науково-методичні положення з питань ефективності управління логістичними потоками підприємства.

З огляду на обсяги доповіді подальшу декомпозицію вважаємо зайвою. До того ж подальша декомпозиція не викликатиме труднощів через універсальність розробленої моделі та стандарту *IDEF0*, тому може бути проведена у разі такої необхідності.

Слід зауважити, що автоматизація управління логістичними потоками дозволяє значно підвищити якість та ефективність управління, прискорити виконання робіт в наступних напрямках:

1) процеси управління логістичними потоками містять велику кількість рутинних дій, тому неавтоматизована обробка даних значно збільшує час виконання операцій з опрацювання інформації і суттєво підвищує ймовірність похибки в розрахунках та в прийнятті управлінського рішення. Завдяки автоматизованому управлінню вказаними процесами досягається усунення помилок в розрахунках і скорочення термінів їх виконання;

2) поточне управління логістичними потоками передбачає вибір варіантів перепланування пов'язаних показників та корекцію пов'язаних планів, але при неавтоматизованій роботі часу для оптимального вибору не залишається. Тому у більшості випадках планування логістичної діяльності підприємства зупиняється на першому несуперечливому, але не обов'язково оптимальному плані, тоді як автоматизація у зв'язку зі зниженням часу підготовки альтернативних варіантів дозволить виробити множину вибору і шляхом подальшого її аналізу визначити найоптимальніший;

3) процес управління логістичними потоками у зв'язку з великим обсягом аналізованих даних за договорами часто обмежується аналізом фактичного стану розрахунків з контрагентами за минулий період. Тоді як автоматизація, в числі іншого, обліку договорів дозволить робити прогноз логістичних потоків та розробляти превентивні заходи по їх оптимізації;

4) неавтоматизоване оперативне планування та управління логістичними потоками при великому обсязі інформації часто обмежується завданням і контролем на нетривалий час. Крім того, не ведеться щоденний моніторинг інформації щодо логістичної діяльності. Автоматизація управління логістичними потоками забезпечить значно вищий рівень ефективності виконуваних операцій та надасть менеджеру з логістики потужний інструмент прогнозування, вибору варіантів і аналізу майбутнього стану логістичної системи підприємства, моніторингу його логістичної діяльності для ухвалення своєчасних і адекватних управлінських рішень щодо управління логістичними потоками.

Однак, існує ряд серйозних обмежень у використанні єдиної інформаційної системи управління логістичними потоками підприємства: складність роботи багаторазово зростає зі збільшенням числа взаємозв'язаних планових форм, необхідністю формування звітних даних, аналізу даних в різних розрізах; неможливість забезпечення одночасної роботи декількох користувачів системи із загальними даними ускладнює регламент логістичного планування; перехід до наступного періоду планування тягне копіювання та настроювання усього комплексу планових форм; украй недостатні засоби розмежування доступу, захисту даних та їх відновлення у разі помилкових дій користувачів ЛПС.

На відміну від інших процесів, що носять асинхронний оперативний характер, планування логістичних потоків вимагає чіткої часової регламентації, що пов'язано з багатостадійністю логістичного процесу, великою кількістю його учасників і обмеженими термінами підготовки планів. В силу відсутності єдиних регламентуючих документів в управлінні ЛСП немає жорстко заданих форм звітності, підприємства створюють різні види звітів та довідок.

Найбільш значущим напрямом є створення наскрізного контуру управління ЛСП, який зв'яже в єдиний технологічний ланцюжок планування постачання, виробниче планування, планування збуту, планування матеріальних та фінансових потоків. Якщо до цього додати ще наявність зворотного зв'язку (перепланування взаємопов'язаних планів при коригуванні показників), то отримаємо систему класу *ERP*. Для реалізації цього напряму необхідно доповнити планові функції системи автоматизації управління логістичними потоками в натуральних і вартісних показниках, а потім інтегрувати їх з системами техніко-економічного та фінансового планування.

У подальшому можливе нарощування функціональності та підвищення ступеня автоматизації власне процесів управління в ЛПС за наступними напрямками: додавання деяких функцій календарного планування (оптимізація розмірів запасів, розробка і порівняння варіантів постачання та збуту); автоматизація розрахункових функцій; підтримка розширених схем фінансових потоків – планування та управління ланцюгами взаємозаліків, оперативний облік векселів та інших цінних паперів, що використовуються

як платіжні засоби; розробка «візуального» логістичного календаря: щоденні діаграми логістичних потоків, суміщення графіків матеріальних та фінансових потоків, тощо. Впровадження інформаційної системи управління логістичними потоками підприємства проводиться у наступній послідовності: *передпроектне обстеження → формування проекту автоматизації → установка і настроювання системи → навчання користувачів → дослідна експлуатація системи → здача в експлуатацію.*

Таким чином, побудова автоматизованої інформаційної системи управління логістичною діяльністю підприємства дає можливість перекласти на неї значний обсяг контрольних функцій, забезпечити своєчасність і якість реалізації бізнес-процесів при значному обсязі документообігу, формувати банк статистичної інформації про реалізацію логістичних бізнес-процесів з метою постійного їх вдосконалення. Розроблена процесна структура інформаційної моделі управління логістичними потоками підприємства включає процеси збору логістичної інформації, її обробки та формування оптимальних інформаційних потоків, аналіз логістичної інформації з метою обґрунтування управлінських рішень. Результатом розробки і впровадження такої моделі є впорядковані інформаційні потоки в ЛСП, що сприятиме підвищенню ефективності управлінських рішень у вирішенні логістичних завдань та скороченню витрат на інформаційно-аналітичний супровід логістичної діяльності підприємства.

Красько В.Н.

Лысенко Г.В.

ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

г. Покровск

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЕТОМ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

Корпорация является наиболее распространенной формой организации крупного предпринимательства в современных рыночных условиях. Отличительной особенностью корпорации от других субъектов хозяйствования является то, что собственность компании принадлежит акционерам, которые купили ее акции.

В связи с тем, что собственность корпорации, которая находится во владении акционеров, отделена от управления, то необходимо создать баланс интересов между собственниками компании и ее наемным менеджментом. Процесс поиска баланса между интересами участников корпорации (акционерами и менеджерами, отдельными группами лиц и компаний в целом) называется корпоративным управлением. Субъектами

корпоративного управления являются все органы управления компанией, а именно: акционеры, совет директоров, генеральный директор и менеджеры высшего управленческого звена.

Таким образом, корпоративный менеджмент, является составной частью корпоративного управления и осуществляется только лишь исполнительными органами акционерного общества (генеральным директором, директором по экономике, главным бухгалтером, финансовым директором, коммерческим директором и другими менеджерами). Корпоративный менеджмент осуществляется только управленческим персоналом компании, который распределяет и контролирует выполнение производственных заданий представителями среднего и низшего уровня менеджеров, осуществляющих руководство работниками корпорации. На стратегическом уровне управления компанией, корпоративное управление отвечает за выработку стратегии и принятие менеджерами эффективных управленческих решений с учетом факторов внешней среды. Корпоративный менеджмент несет ответственность за реализацию имеющейся стратегии и исполнение управленческих решений, он акцентирует внимание на оперативном управлении, то есть, занимается решением всех текущих вопросов, которые возникают в процессе деятельности корпорации [1].

Существуют различные подходы к пониманию корпоративного менеджмента. Один из них, является объектным, который основан на понимании и оценке особенностей объекта управления (акционерного общества). Существование акционерного общества, общие интересы акционеров определяют цель управления и соответственно механизм ее реализации наемными менеджерами.

В общепринятой теории менеджмента все системы сводятся только к объектным. Объектная система представляет собой множество элементов (объектов), которые в процессе взаимодействия между собой создают новую систему. Поэтому, с точки зрения математики, определение системы можно условно сопоставить с определением множества.

Следовательно, на основании выше изложенного материала, делаем вывод о том, что для математического описания системы можно использовать аппарат теории множеств. Тогда экономическую систему S представим следующим образом [2, с.7]:

$$S = \delta\{X, Y\}, \quad (1)$$

где δ – функция перехода; $X = \{x_i: i = 1, 2, \dots, n\}$ – множество элементов, входящих в систему; $Y = \{y_j: j = 1, 2, \dots, m\}$ – множество элементов, выходящих из системы.

Множества X и Y являются конечными, так как определяют некоторую экономическую систему (акционерное общество), которая функционирует в реальной рыночной среде и дискретна по своей сущности. Поэтому систему

$S = \delta\{X, Y\}$ можно рассматривать как граф, что позволяет при описании функционирования таких систем использовать возможности теории графов. Любая экономическая система может быть представлена в виде графа, в вершинах которого находятся элементы системы, а отношения между ними являются ребрами.

Хозяйственная деятельность акционерного общества, как экономической системы, связана с множественными финансовыми рисками, которые отрицательно влияют на показатель его рентабельности. Поэтому менеджеры компании должны своевременно минимизировать финансовые риски (кредитный, процентный, валютный, ценовой, инвестиционный, налоговый, упущенной выгоды), чтобы она успешно функционировала, имела финансовую устойчивость, высокую конкурентоспособность и стабильную прибыльность [3, с.129-130].

В практике формирования системы риск-менеджмента акционерного общества финансовые риски разделяются на внутренние и внешние. К внешним финансовым рискам относятся: валютный, депозитный, инфляционный, дефляционный и налоговый. Инвестиционный финансовый риск относят как к внутренним, так и к внешним рискам, потому, что он выражает возникновение непредвиденных финансовых потерь в процессе осуществления корпорацией инвестиционной деятельности. К внутренним финансовым рискам относятся операционные риски (оборотности, ликвидности, прибыльности, финансовой устойчивости), а также риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности предприятия (авансовый и оборотный) [4, с.135].

С учетом выше перечисленных рисков в корпорации осуществляется разработка и внедрение политики управления финансовыми рисками на основе следующих этапов [5, с.213]:

- 1.Идентификация всех рисков, которые связаны с финансовой деятельностью корпорации.
- 2.Определение наиболее существенных и опасных финансовых рисков.
- 3.Определение и использование методов, позволяющих оценить вероятность наступления рискового события по финансовым рискам.
- 4.Оценка уровня финансового риска и возможных финансовых потерь, связанных с отдельными рисками.
- 5.Разработка, применение на практике методов снижения финансовых рисков и установление предельного значения уровня рисков по отдельным финансовым операциям.
- 6.Оценка результативности нейтрализации и эффективности страхования финансовых рисков, а также организация их мониторинга.

При помощи политики управления рисками менеджмент компаний разрабатывает мероприятия, направленные на нейтрализацию финансовых рисков и уменьшение их негативного влияния на деятельность субъектов хозяйствования. Одним из основных способов уменьшения финансовых

рисков корпораций в условиях рыночной экономики является диверсификация, которая заключается в том, чтобы инвестировать средства в различные активы с целью снижения отрицательных последствий рисков на финансовую деятельность компании.

Таким образом, процесс управления финансовыми рисками поможет предприятию достичь целевых показателей прибыльности и рентабельности, а также предотвратит неэффективное использование ресурсов. Проблема управления финансовыми рисками является одной из основных проблем, которую вынужден решать управленческий персонал в процессе деятельности акционерного общества. Если, данная проблема не будет своевременно решена, то финансовое положение компании может стать неустойчивым в результате принятия неэффективных управленческих решений.

Литература

1. Головчанская В.С. Корпоративное управление и корпоративный менеджмент: в чем различия? / В.С.Головчанская // Ростовский научный журнал.– 2017.–№5; URL: <http://www.http://rostjournal.ru/?p=1525>.
2. Мыльник В.В. Исследование систем управления: учебное пособие для вузов.– 3-е изд. / В.В. Мыльник, Б.П. Титаренко, В.А. Волочисенко– М.: Академический проект; Трикта.– 2004.– 352 с.
3. Лукьяненко А.В. Управление финансовыми рисками предприятия / А.В.Лукьяненко, И.А.Кузьмичева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8 – С. 129-131; URL: <http://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=7055>.
4. Кузенко Т.Б.Финансовые риски предприятия: сущность и виды / Т.Б.Кузенко, С.А.Савицкая // Бизнес-информ.–2011.– №2(1).– С.134-136.
5. Кудрявцева Н.Н. Внедрение политики управления финансовыми рисками в ООО «Техоснастка» / Н.Н.Кудрявцева, Ю.В.Пахомова, Ю.Н. Дуванова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий.– 2017.–Т.79.– №3.– С.212-218.

Лобанов М.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

ЕКОНОМІЧНІ ЗАДАЧІ В ТЕОРІЇ ІГОР

У даній статті розглядається застосування теорії ігор в економіці. Теорія ігор є розділом математичної економіки. Вона розробляє рекомендації щодо раціональної дії учасників процесу при розбіжності їх інтересів. Теорія ігор допомагає підприємствам прийняти оптимальне рішення в умовах конфліктної ситуації.

Теорія ігор і економіка нерозривно пов'язані один з одним, так як методи вирішення завдань теорії ігор допомагають визначити найкращу стратегію різних економічних ситуацій. Так як же характеризується поняття «теорія ігор»?

Теорія ігор являє собою математичну теорію прийняття рішень в умовах конфлікту. Теорія ігор є важлива частина теорії дослідження операцій, що вивчає питання прийняття рішень в конфліктних ситуаціях.

Теорія ігор є розділом математичної економіки. Метою теорії ігор є розробка рекомендацій щодо раціональної дії учасників процесу при розбіжності їх інтересів. В умовах конфліктної ситуації. Гра є моделлю конфліктної ситуації. Гравцями в економіці є партнери, які беруть участь в конфлікті. Результат конфлікту - виграш чи програш.

Загалом, конфлікт має місце бути в різних областях людського інтересу: в економіці, соціології, політології, біології, кібернетиці, військовій справі. Найчастіше теорія ігор і конфліктні ситуації застосовується в економіці. Для кожного гравця є певний набір стратегій, які гравець може застосувати. Перетинаючись, стратегії декількох гравців створюють певну ситуацію, де кожен гравець отримує певний результат (виграш чи програш). При виборі стратегії важливо враховувати не тільки отримання максимального виграшу для себе, але так само можливі кроки супротивника, і їх вплив на ситуацію в цілому.

Щоб підвищити якість, а також ефективність прийнятих економічних рішень в умовах ринкових відносин і невизначеності розумно можуть застосовуватися методи теорії ігор.

В економічних ситуаціях гри можуть мати повну інформацію або ж неповну. Найчастіше економісти стикаються з неповною інформацією для прийняття рішень. Тому необхідно приймати рішення в умовах невизначеності, а також в умовах певного ризику. При вирішенні економічних завдань (ситуацій) зазвичай стикаються з однокроковими і багатокроковими іграми. Кількість стратегій може бути кінцевим або ж нескінченним.

Теорія ігор в економіці використовує, в основному, матричні або прямокутні гри, для яких складають платіжну матрицю (табл. 1).

Таблиця 1

Платіжна матриця гри				
	B1	B2	...	Bn
A1	...	...	...	...
A2	...	...	...	...
...	...	...	...	...
Am	...	...	...	...

Слід дати визначення даного поняття. Платіжна матриця гри - це матриця, яка показує платіж одного гравця іншому за умови, що перший гравець

вибирає стратегію A_i , другий - B_i .

Яку мету за собою переслідує рішення економічних задач за допомогою теорії ігор? Вирішити економічну задачу - це знайти оптимальну стратегію першого і другого гравця і знайти ціну гри.

Вирішимо економічну задачу, складену мною.

У місті Г є дві конкуруючі компанії («Рошен» і «Конті»), які займаються виробництвом шоколаду. Обидві компанії можуть виробляти молочний шоколад і гіркий шоколад. Стратегію компанії «Рошен» позначимо A_i , компанії «Конті» - B_i . Розрахуємо ефективність для всіх можливих варіантів поєднань стратегій компаній «Рошен» і «Конті» і побудуємо платіжну матрицю (табл. 2).

Таблиця 2.

Платіжна матриця гри

	B1	B2
A1	5	4
A2	3	6

У даній платіжній матриці немає сідлової точки, тому вона вирішується в змішаних стратегіях.

$$U1 = (a_{22}-a_{21}) / (A_{11} + a_{22}-a_{21}-a_{12}) = (6-3) / (5 + 6-3-4) = 0,75.$$

$$U2 = (a_{11}-a_{12}) / (A_{11} + a_{22}-a_{21}-a_{12}) = (5-4) / (5 + 6-3-4) = 0,25.$$

$$Z1 = (a_{22}-a_{12}) / (A_{11} + a_{22}-a_{21}-a_{12}) = (6-4) / (5 + 6-3-4) = 0,4.$$

$$Z2 = (a_{11}-a_{21}) / (A_{11} + a_{22}-a_{21}-a_{12}) = (5-3) / (5 + 6-3-4) = 0,6.$$

$$\text{Ціна гри} = (a_{11} * a_{22}-a_{12} * a_{21}) / (A_{11} + a_{22}-a_{21}-a_{12}) = (5 * 6-4 * 3) / (5 + 6-3-4) = 4,5.$$

Ми можемо сказати, що компанії «Рошен» слід розподілити виробництво шоколаду в такий спосіб: 75% від загального обсягу виробництва віддати виробництва молочного шоколаду, а 25% - виробництва гіркого шоколаду. Компанія «Конті» на 40% повинна виробляти молочний шоколад і на 60% - гіркий.

Теорія ігор мусить приймати рішень в умовах конфліктних ситуацій двома і більше розумними противниками, кожен з яких прагне оптимізувати свої рішення за рахунок інших.

Таким чином, в даній статті було розглянуто застосування теорії ігор в економіці. В економіці часто виникають моменти, коли необхідно прийняти оптимальне рішення, а варіантів прийняття рішень кілька. Теорія ігор допомагає прийняти рішення в умовах конфліктної ситуації. Теорія ігор в економіці може допомогти визначити оптимальний випуск продукції для підприємства, оптимальну виплату страхових внесків.

ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ В КОМЕРЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Наявність ризику в усіх галузях господарської діяльності зумовлюється системою ринкових відносин. Обставини для наявності і реалізації економічного ризику формуються за рахунок ризикових ситуацій. З цими обставинами стикаються в процесі своєї діяльності майже усі підприємства. Важка прогнозованість процесу керування обумовлюється відсутністю повної інформації, існуванням протидіючих тенденцій, елементами випадковості та іншими новими економічними умовами господарювання, оскільки майже усі управлінські рішення підприємства приймаються в умовах невизначеності та економічного ризику.

Підприємствам важливо приймати нетрадиційні та сміливі рішення, щоб існувати за таких важких умов, але це також збільшує рівень економічного ризику. При заданих умовах підприємствам необхідно не уникати ризику, а вміти управляти ним і безпомилково оцінювати його рівень з метою обмеження. При прийнятті управлінських рішень підприємствам потрібні вчасне врахування факторів ризику.

Метод управління ризиковим процесом залежить від особливих ризиків, що мають можливість появлятися в системі діяльності підприємства, можуть безпомилково оцінити певну ризикову ситуацію та враховуючи наявні у розпорядженні підприємства ресурси, віднайти найбільш доцільний варіант виходу з неї. Ризики істотно впливають на всі фактори, цінності і системи діяльності усіх комерційних організацій, що призводить до створення функції управління ризиками, виходячи з того, що по суті система управління комерційною організацією є послідовністю економічних і соціальних виборів, кожен з них створює встановлені фінансові й організаційні механізми, які істотно впливають на даний бізнес, які зменшують або збільшують її ризикову позицію при отриманні певного значення прибутку, що стає доступною в умовах визначеної соціально-економічної ситуації. Мінімізація ризиків за для ухилення або неповного скорочення ймовірних фінансових втрат від дії ризиків це головна мета управління ризиками.

Комерційні ризики – ризики, які пов'язані з можливістю втрат протягом процесу продажу послуг, а також під час процесу кооперації з контрагентами та партнерами за для організації. Найбільш непередбаченими та найнебезпечнішими є комерційні ризики, насамперед це видно у виробництві інноваційної продукції. Все це можна пояснити залежність споживчого попиту від багатьох чинників та його важкою прогнозованістю на вироблену та реалізовану продукцію. В цьому випадку нові товари в більшості випадках досягають нижчої ймовірності комерційного успіху, ніж ймовірність їх

технічного успіху. Великих коштів потребує процесу творення попиту на нову продукцію, які вдається повернути не у всіх випадках. Фактичні витрати для проведення інновацій найчастіше значно перевищують плановий рівень. Конкурентоспроможність ризику визначається комерційною реалізованістю послуг та має вплив на рівень ризику.

Підприємство отримує найбільший прибуток тільки тоді, коли має справу з підвищеним ризиком у ринкових операціях. Щоб правильно аналізувати діяльність підприємства необхідно розрахувати ризик до максимально можливого значення. Основна мета менеджменту, особливо для умов нестабільної економіки це зробити так, щоб у найгіршому випадку відбулось тільки певне зменшення прибутку і аж ні як не створення умов для банкрутства підприємства. Через це для підприємства є необхідним фактором удосконалення процесу управління ризиком – ризик-менеджменту. Ризик-менеджмент – це комплекс заходів, спрямований на мінімізацію можливих збитків, які може понести бізнес у зв'язку з настанням негативних подій. Також це система заходів щодо виявлення, оцінки, профілактики та страхування ризиків і включає стратегію і тактику управлінських дій.

Отже, неможливо вести комерційну діяльність без розуміння поняття комерційний ризик. Він має істотний вплив на фінансово-економічні результати торговельного підприємства, адже об'єктом ризику виступають активи, персонал, інформація. Ризик знаходиться на всіх етапи торгово-технологічного процесу і тому необхідними складовими є моніторинг, прогнозування, системне врахування факторів впливу і джерел походження ризику.

Олешко Т.І., д.т.н., професор
Національний авіаційний університет, м. Київ

ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕОРІЇ ІГОР

В економічній дійсності на кожному кроці зустрічаються ситуації, коли окремі люди, фірми або цілі країни намагаються перехитрити один одного в боротьбі за першість. Наприклад, олігополії часом вплутуються в економічні війни. Саме такими ситуаціями і займається так звана теорія ігор.

Теорія ігор використовується в економіці не так вже й часто. На жаль, ситуації реального світу часто дуже складні і настільки швидко змінюються, що неможливо точно спрогнозувати, як відреагують конкуренти на зміну тактики фірми. Проте теорія ігор корисна, коли потрібно визначити найбільш важливі і чинники, які підлягають обліку, в ситуації прийняття рішень в умовах конкурентної боротьби. Ця інформація важлива, оскільки дозволяє керівництву врахувати додаткові змінні або фактори, що можуть вплинути на

ситуацію, і тим самим вона підвищує ефективність рішення.

Як приклад прийняття стратегічних управлінських рішень можна назвати рішення з приводу проведення принципової цінової політики, вступу на нові ринки, кооперації і створення спільних підприємств, визначення лідерів і виконавців в області інновацій і т.д. Положення теорії ігор в принципі можна використовувати для всіх видів рішень, якщо на їх прийняття впливають інші дійові особи. Цими особами, або гравцями, необов'язково повинні бути ринкові конкуренти; в їх ролі можуть виступати субпоставщики, провідні клієнти, співробітники організацій, а також колеги по роботі.

Тривіальним з позицій теорії ігор прикладом «домінуючої стратегії» є рішення щодо вступу на новий ринок. Візьмемо підприємство, яке виступає в якості монополіста на будь-якому ринку (наприклад, IBM на ринку персональних комп'ютерів на початку 80-х років). Інше підприємство, що діє, наприклад, на ринку периферійного обладнання для ЕОМ, вирішує питання про вступ на ринок персональних комп'ютерів з переналагодження свого виробництва.

Компанія-аутсайдер може прийняти рішення про вступ або не вступ на ринок. Компанія-монополіст може відреагувати на появу нового конкурента агресивно або дружньо. Обидва підприємства вступають в двоетапну гру, в якій перший хід робить компанія-аутсайдер. Ігрова ситуація із зазначенням платежів показана у вигляді дерева на рис. 1. Та ж сама ігрова ситуація може бути представлена і в нормальній формі (рис. 2).

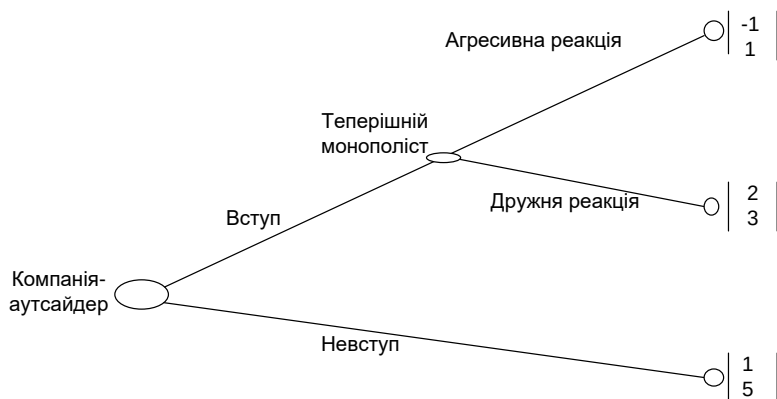


Рис. 1. Рішення про проникнення на ринок

Тут позначені два стани – «вступ / дружня реакція» і «не вступ / агресивна реакція». Очевидно, що друга рівновага не має сенсу. З розгорнутої форми слідує, що для компанії, яка вже закріпилася на ринку, недоцільно реагувати

агресивно на появу нового конкурента: при агресивній поведінці теперішній монополіст отримує 1 (платіж), а за дружній – 3.

Колишній монополіст Нова компанія	Дружня реакція	Агресивна реакція
Вступ	2 3	-1 1
Невступ	1 5	1 5

Рис. 2. Нормальна форма гри

Компанія-аутсайдер до того ж знає, що для монополіста не раціонально починати дії по її витісненню, і тому вона приймає рішення щодо вступу на ринок. Втрати, які загрожували, в розмірі (-1) компанія-аутсайдер не понесе.

Подібна раціональна рівновага характерна для «частково удосконаленої» гри, яка свідомо виключає абсурдні ходи. Таку рівновагу стану на практиці в принципі досить просто знайти. Рівноважні конфігурації можуть бути виявлені за допомогою спеціального алгоритму з області дослідження операцій для будь-якої кінцевої гри. Гравець, який приймає рішення, поступає таким чином: спочатку робить вибір «кращого» ходу на останньому етапі гри, потім вибирає пункт меню «кращий» хід на попередньому етапі з урахуванням вибору на останньому етапі і так далі, до тих пір, поки не буде досягнутий початковий вузол дерева гри.

Яку користь можуть отримати компанії з аналізу на базі теорії ігор? Відомий, наприклад, випадок зіткнення інтересів компаній IBM і Telex. У зв'язку з оголошенням про підготовчі плани останньої до вступу на ринок відбулася «кризова» нарада керівництва IBM, на якій були проаналізовані заходи, спрямовані на те, щоб змусити нового конкурента відмовитися від наміру проникнути на новий ринок. Компанії Telex, мабуть, стало відомо про ці заходи. Аналіз на основі теорії ігор показав, що загрози IBM через високі витрати безпідставні. Це свідчить, що компаніям корисно обмірковувати можливі реакції партнерів по грі. Ізольовані господарські розрахунки, навіть якщо і спираються на теорію прийняття рішень, часто носять, як в викладеній ситуації, обмежений характер. Так, компанія-аутсайдер могла б і вибрати хід «не вступ», якби попередній аналіз переконав її в тому, що проникнення на ринок викличе агресивну реакцію монополіста. У цьому випадку відповідно до критерію очікуваної вартості розумно вибрати хід «невступ» при ймовірності агресивного відповіді 0,5.

Наступний приклад пов'язаний з суперництвом компаній в області

технологічного лідерства. Вихідною є ситуація, коли підприємство 1 раніше володіло технологічною перевагою, але в даний час має в своєму розпорядженні менші фінансові ресурси для наукових досліджень і розробок (НДР), ніж його конкурент. Обидва підприємства повинні вирішити питання, чи спробувати за допомогою великих капіталовкладень домогтися домінуючого становища на світовому ринку у відповідній технологічній області. Якщо обидва конкурента вкладають у справу великі кошти, то перспективи на успіх у підприємства 1 будуть кращі, хоча воно і понесе великі фінансові витрати (як і підприємство 2). На рис. 1 ця ситуація представлена платежами з негативними значеннями.

Для підприємства 1 найкраще було б, якби підприємство 2 відмовилося від конкуренції. Його вигода в такому випадку склала б 3 (платежа). З великою ймовірністю підприємство 2 виграло б суперництво, коли підприємство 1 прийняло б урізану програму інвестицій, а підприємство 2 - ширшу. Це положення відображено в правому верхньому квадранті матриці.

Аналіз ситуації показує, що рівновага настає при високих витратах на НДР підприємства 2 і низьких підприємства 1. При будь-якому іншому розкладі у одного з конкурентів з'являється резон відхилитися від стратегічної комбінації: так, для підприємства 1 більш підходить скорочений бюджет, якщо підприємство 2 відмовиться від участі в суперництві; в той же час підприємству 2 відомо, що при низьких витратах конкурента йому вигідно інвестувати в НДР.

Підприємство, що має технологічну перевагу, може вдатися до аналізу ситуації на базі теорії ігор, щоб в кінцевому рахунку домогтися оптимального для себе результату. За допомогою певного сигналу воно повинно показати, що готове здійснити великі витрати на НДР. Якщо такий сигнал не надійшов, то для підприємства 2 ясно, що підприємство 1 обирає варіант низьких витрат.

Про достовірність сигналу повинні свідчити зобов'язання підприємства. В даному випадку це може бути рішення підприємства 1 про закупівлю нових лабораторій або найм на роботу додаткового науково-дослідного персоналу.

З точки зору теорії ігор подібні зобов'язання рівнозначні зміні ходу гри: ситуація одночасного прийняття рішень змінюється ситуацією послідовних ходів. Підприємство 1 твердо демонструє намір піти на великі витрати, підприємство 2 реєструє цей крок і у нього немає більше сенсу брати участь в суперництві. Нова рівновага впливає з розкладу «неучасть підприємства 2» і «високі витрати на НДР підприємства 1».

До числа відомих областей застосування методів теорії ігор слід віднести також цінову стратегію, створення спільних підприємств, розрахунок часу розробки нової продукції.

Теоретично було з'ясовано, за яких умов двом егоїстично налаштованим партнерам доцільно співпрацювати і домагатися кращих для себе результатів.

Ці знання можна використовувати в практиці підприємств, щоб

допомогти двом фірмам досягти ситуації «виграш / виграш». Сьогодні консультанти з підготовкою в області ігор швидко і однозначно виявляють можливості, якими підприємства можуть скористатися для укладення стабільних і довгострокових договорів з клієнтами, субпостачальниками, партнерами по розробках і т.п.

Існують проблеми практичного застосування в управлінні теорії ігор і тоді аналітичний інструментарій теорії ігор може бути використаний лише за умови отримання додаткової інформації.

По-перше, це той випадок, коли у підприємств склалися різні уявлення про гру, в якій вони беруть участь, або коли вони недостатньо поінформовані про можливість один одного. Наприклад, може мати місце неясна інформація про платежі конкурента (структурі витрат). Якщо неповнотою характеризується не дуже складна інформація, то можна оперувати зіставленням подібних випадків з урахуванням певних відмінностей.

По-друге, теорію ігор важко застосовувати при безлічі ситуацій рівноваги. Ця проблема може виникнути навіть у ході простих ігор з одночасним вибором стратегічних рішень.

По-третє, якщо ситуація прийняття стратегічних рішень дуже складна, то гравці часто не можуть вибрати кращі для себе варіанти. Легко уявити більш складну ситуацію проникнення на ринок, ніж та, яка розглянута вище. Наприклад, на ринок в різні терміни можуть вступити кілька підприємств або реакція вже діючих там підприємств може виявитися складнішим, ніж бути агресивною або дружньою.

Експериментально доведено, що при розширенні гри до десяти і більше етапів гравці вже не в змозі користуватися відповідними алгоритмами і продовжувати гру з рівноважними стратегіями.

Досвід фірм показує, що використання відповідного інструментарію можливо при прийнятті одноразових, принципово важливих планових стратегічних рішень, в тому числі при підготовці великих коопераційних договорів.

Олешко Т.І., д.т.н, професор,
Горбачова О.М., к.е.н, доцент,
Лещинський О.Л., к.ф.-м.н., доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ НЕЧІТКОГО ПІДХОДУ ДО ПОБУДОВИ АЛГОРИТМІВ РОЙОВОГО ІНТЕЛЕКТУ

Вже майже півстоліття методи теорії нечітких множин застосовуються в процесі розв'язання задач, постановка яких характеризується високим рівнем невизначеності або слабкою формалізованістю. Такий підхід обіцяє

можливість описання умов і методів розв'язання мовою близькою до природної, а також універсальність і ефективність представлення довільного відображення і перетворення нечіткими моделями. Нечітке моделювання, при цьому, не розглядається як альтернатива або конкурент для класичних чітких підходів моделювання складних систем і процесів. Воно, перш за все, використовується для розробки ефективних методів і засобів для їх дослідження в умовах майже відсутніх достовірних знань про досліджувану систему, необхідності теоретично обґрунтованої обробки невизначеної інформації, неможливості ідентифікації реальних нелінійних систем класичними математичними методами. Ці міркування привели авторів до думки про природність застосування теорії нечітких множин в дослідженні теоретичних засад алгоритмів ройового інтелекту, зокрема алгоритмів бджолоїної колонії. Конструкція цих алгоритмів передбачає їх роботу в «замкнених» просторах пошуку, що є характерним, зокрема, для задач дискретної оптимізації. Метод ройового інтелекту (PI). PI (англ. *Swarm Intelligence*) описує колективні аспекти поведінки децентралізованої системи, здатної до самоорганізації. Системи ройового інтелекту [1] є мультиагентними системами, в яких агенти локально підпорядковуючись простим правилам взаємодіють між собою і з оточуючим середовищем відтворюючи колективний інтелект. Одним з методів ройового інтелекту є бджолиний алгоритм.

Основними поняттями бджолоїного алгоритму є: джерело нектару (квітка, ділянка), бджоли – розвідники, фуражири (робочі бджоли). Деякі науковці виокремлюють бджіл-аудиторів, які оцінюють обсяг нектару на квітках і розрізняють квіти, які достатньо близько знаходяться одна від одної.

Наприклад, авторами алгоритм, який моделює поведінку бджіл в природному середовищі, застосовується для квазіциклічного аналізу НЧР [1]. Зокрема, він налаштований на пошук локальних і глобальних екстремумів з паралельним порівнянням проміжних значень НЧР. «Розвідники» - початковий масив нечітких чисел, побудованих на ДНМ1, на перших ітераціях шукає як елітні ділянки для дослідження, так і ділянки в околах елітних. Це урізноманітнює множину розв'язків на наступних ітераціях і, підвищує можливість знаходження розв'язків, близьких до оптимальних.

«Джерела нектару» - елітні інтервали пошуку екстремумів характеризуються коефіцієнтами значущості, які визначаються відповідними параметрами. «Фуражири» - більш щільні масиви нечітких чисел закріплюються за відповідним «джерелом нектару». Кількість всіх «бджіл» на цих ділянках значно більша ніж на інших. Середня кількість «розвідників» в нашому випадку складає 8% від всієї бджолоїної сім'ї і знаходиться експериментальним шляхом.

«Аудитори» - ще більш щільніші масиви нечітких чисел, які оцінюють кількість оптимумів в кожному елітному інтервалі і розрізняють самі інтервали.

Модель поведінки колонії бджіл може бути зображеною у вигляді зіркового графа (рис.).

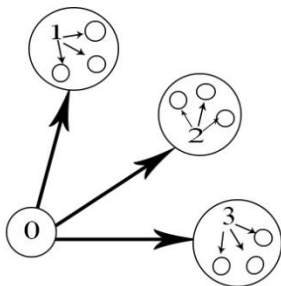


Рис. Модель поведінки колонії бджіл

Вершина «0» відповідає місцю розташування «бджолоїної сім'ї», інші вершини – розвіданим місцям знаходження нектару. Кожній вершині, крім «0», ставиться у відповідність значення цільової функції. В багатьох реальних задачах ці значення знайти або дуже важко точно або неможливо. Тому чіткий підхід спрощуючи розв'язок NP – повних графових задач далеко не завжди є ефективним і чутливим до якості знань про досліджувану систему.

Адекватною модель алгоритму бджолоїної колонії може будуватись на основі поняття нечіткого орієнтованого графа з нечіткими вершинами і нечіткими дугами. В термінах ТНМ1 його можна сформулювати наступним чином:

ВИЗНАЧЕННЯ. Нечітким орієнтованим графом з нечіткими вершинами і нечіткими дугами називається $\tilde{G} = (\tilde{V}, \tilde{D})$ - впорядкована пара нечітких множин, в якій $\tilde{V} = \{\mu_a(a_i) | a_i\}$ – нечітка множина вершин $a_i \in \tilde{A}$, $i \in I = \{1, 2, \dots, n\}$, нечіткого графа, $\mu_a(a_i)$ – значення функції належності μ_a для вершини a_i ;

$\tilde{D} = \{(\mu_D < a_i, a_j > | < a_i, a_j >)\}$ – нечітка множина орієнтованих дуг $< a_i, a_j > \in V \times V$ графа, причому, a_i є початковим, а a_j – кінцевим дуги $< a_i, a_j >$; $\mu_D < a_i, a_j >$ - значення функції належності μ_D дуги $< a_i, a_j >$.

Дискретна нечітка множина $\tilde{A}$ (типу 1)(ДНМ1) на універсумі може бути визначеною наступним чином:

$$\tilde{A}^1 = \sum_{k=1}^n \frac{\mu_{\tilde{A}^1}(x_k)}{x_k}$$

де $\mu_{\tilde{A}^1}(x_k)$ – функція належності елемента x_k ДНМ1 $\tilde{A}$, $\mu_{\tilde{A}^1}(x_k): U \rightarrow [0; 1]$. Відомим є той факт, що зіркові графи є дводольними.

Граф G називають дводольним, якщо множину $V(G)$ його вершин можна розбити на два блоки X і Y таким чином, що кінці x і y будь-якої дуги $e = \langle x, y \rangle \in D(G)$ будуть належати різним блокам цього розбиття.

На сьогодні існує велика кількість модифікацій чіткого алгоритму бджолоїної колонії, які можуть стати основою для нечітких підходів. Введення в розгляд нечіткості в процесі побудови вказаного алгоритму обіцяє розширення можливості ефективного розподілення на паралельні процеси, збільшення швидкості роботи алгоритму. Нечіткі алгоритми бджолоїної колонії (НАБК) можуть застосовуватись для оптимізації управління, оптимізації класифікації. Природнім, на думку авторів, є вивчення комбінації НАБК і генетичного алгоритму.

Література:

1. Олешко Т.І., Марусич О.В., Лещинський О.Л. Квазіциклічний передпрогнозний аналіз світових цін на нафту// науковий вісник Інституту міжнародних відносин НАУ. Серія: Економіка, право, політологія, туризм: зб. наук. См. – К.:НАУ, 2011. – Вм2(4). 25 – 31.
2. Beni G., Wang I. Swarm Intelligence in Cellular Robotic Systems, Proceed. NATO Advanced Workshop on Robots and Biological Systems, Tuscany, Italy, June 26 – 30 (1989).

Подскребко О.С. к.е.н.,

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ

АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ, РОЗРОБКИ ТА АДАПТАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗМІН

Розвиток будь-якого підприємства передбачає безперервне впровадження різноманітних інновацій, що призводить до необхідності пошуку ефективних моделей адаптації персоналу до змін. Застосування моделей управління організаційними змінами, дозволить скоротити можливі ризики пов'язані з опором змінам, а також знизити ризик втрати вигоди від їх впровадження.

В економічній літературі представлено велику кількість моделей впровадження змін, від простих у 3 фази, наприклад, модель організаційних змін Курта Левіна, до більш складних к яким можна віднести модель Берка-Литвина, але слід зазначити, що всі ці моделі мають описовий характер та не враховують специфіку підприємства, тому кожному економічному об'єкту в той чи інший спосіб доводиться адаптувати існуючі моделі організаційних змін або розробляти нові, які б враховували особливі умови функціонування підприємства. З метою формалізації процесу вибору, адаптації або розробки власної моделі впровадження організаційних змін на рисунку 1 представлено механізм розробки моделі організаційних змін.

На першому етапі відбувається пошук та аналіз інформації про організаційні зміни, у тому числі з уже існуючими моделями організаційних змін. Далі йде первинна фіксація нотаток щодо застосування тієї чи іншої моделі.

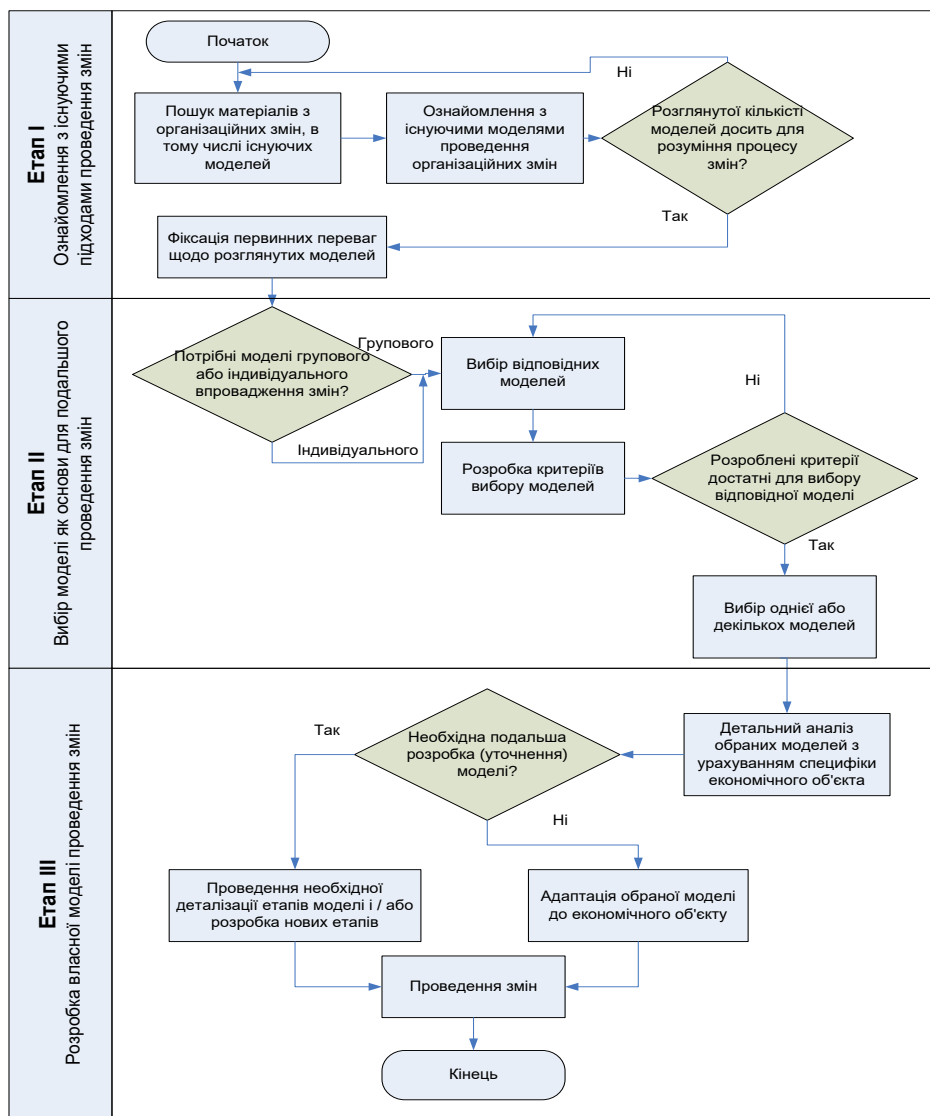


Рис. Механізм розробки моделі організаційних змін

На другому етапі передбачається «звуження» наявних альтернатив (моделей), через визначення потреби в моделях групового або індивідуального впровадження змін, а також за рахунок власноруч розроблених критеріїв. Потім перевіряється, чи достатньо запропонованих

критерії для вибору однієї чи кількох моделей, які максимально враховують специфіку впроваджуваних змін.

На третьому етапі обрані моделі піддаються детальному аналізу. На основі проведеного аналізу приймається рішення про те, чи необхідно уточнення, тобто деталізація етапів моделі впровадження змін, розробка нових етапів або ж адаптація існуючої моделі з метою ефективного впровадження змін. Далі, проводиться безпосередньо впровадження інновацій.

Таким чином, управління змінами – це структурний підхід до переведення персоналу і підприємств з поточного стану до бажаного майбутнього стану. Метою змін є підвищення ефективності функціонування економічного об'єкту в цілому.

Слід зазначити, що хоча фази, як це наведено на рисунку 1, мають строго йти одна за одною, цей порядок на практиці не завжди дотримується. Часто консультанти і менеджери, взаємодіючи вільно і відкрито один з одним, змінюють на ходу стратегії і підходи до проведення змін залежно від виникаючої ситуації і нових даних організаційного аналізу. При цьому окремі проекти можуть закриватися і відкриватися нові.

Література

1. Адизес И. Управляя изменениями / И. Адизес; пер. с англ. В. Кузина. – СПб.: Питер, 2008. – 224 с.
2. Грин М. Управление изменениями / М. Грин; пер. с англ. – СПб.: ДК, 2007. – 360 с.
3. Управлениеизменениями: хрестоматия / пер. с англ. под ред. Г.В. Широковой. СПбГУ. – СПб.: Высш. шк. менеджмента, 2010. – 496 с.
4. ХаррингтонДж. Совершенство управления изменениями / Дж. Харрингтон; пер. с англ. В.Н. Загребельного; под науч. ред. В.В. Брагина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 192 с.

Солоха Д.В., *д-р. екон. наук, професор*

Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ

АНАЛІЗ ЦИКЛІЧНОСТІ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ

Інваріанти розвитку системи, які повинні бути збережені при всіх досяжних для людини змін, мало були вивчені. Іноді вони ототожнюються з такими її властивостями, які достатньо тривалий час залишаються незмінними (нерідко всупереч бажанню або навіть необхідності їх змінити). Фактично при цьому сталість неправомірно зводиться до інерційності. Доки система не зіткнулася із зовнішніми або внутрішніми обмеженнями (хай навіть породженими нею самою), інерційність є стабілізуючим чинником.

Але як тільки починає відчуватися дія обмежень, вона стає згубною, не тільки не стабілізує, але «розгойдує» систему.

Певна сукупність (система) компонентів, пов'язаних між собою потоками речовини, енергії та інформації, що територіально структурується, отримала назву «соціально-економічна система» (СЕС), яка просторово може мати значний діапазон масштабів - від глобального до регіонального (країна, частина країни, область).

Формування цілісності визначається дихотомічними властивостями соціально-економічних систем:

1) Всі соціально-економічні системи володіють властивістю сприймати речовину M , енергію E і інформацію I (MEI), які виробляються середовищем – системою вищого рангу (регіоном) і різнорідними системами нижчих рангів, що входять до її складу. При цьому важливо помітити, що першопричиною створення будь-якої соціально-економічної системи є наявність впорядкованого потоку речовини й енергії. Неврегульований же потік, з випадковим коливанням витрат речовини, енергії і інформації, не може привести до утворення системної цілісності, оскільки в цьому випадку неможливе формування структури функціональних відносин елементів і система неузгоджена з середовищем.

2) Соціально-економічна система, формуючись і поглинаючи MEI , перетворює їх на нову форму речовин, енергії і інформації. І оскільки соціально-економічні системи формуються в результаті впорядкованих потоків MEI , то будь-яка з них є впорядкованим, структурно організованим комплексом елементів, що виробляє і виділяє в середовище речовину, енергію і інформацію. Саме тому і середовище формується як цілісна впорядкована система. Проте підсумовування впорядкованих потоків речовини, енергії і інформації за певних умов може надавати руйнуючу дію на цілісні системи.

3) В кожній соціально-економічній системі, внаслідок взаємодії з іншою соціально-економічною системою, формується дихотомічна єдність F - і D -потоків речовини і енергії. F -потік, витрата речовини і енергії, необхідний для розвитку даної системи (потік MEI , спрямований до системи), що характеризує систему як «споживача» ресурсу. За сутністю, це - кількість речовин, енергії і інформації, затрачувана на формування самої системи, її розвиток та на перехід з однієї форми в іншу (тут як нова форма речовини, енергії і інформації виступає сама система і потік речовин, енергії і інформації, що виділяється нею в середовище). D -потік в цій же системі обумовлюється витратою речовини і енергії конкуруючої з нею системи і характеризує її як «ресурс». Таким чином, витрата MEI в D -потоці визначає зменшення розмірів системи, зниження її впорядкованості та сталості; а в F -потоці - її збільшення, зростання ступеня впорядкованості та сталості (рис.) [2].

Дана властивість виявляється і при взаємодії соціально-економічної

системи з середовищем. Тобто і середовище, як система, теж володіє властивостями одночасно виступати і як ресурс, і як споживач речовин, енергії і інформації. Причому кожна з систем споживає і віддає речовини і енергію у формі, яка необхідна власне для неї і яку вимагає взаємодіюча з нею система.

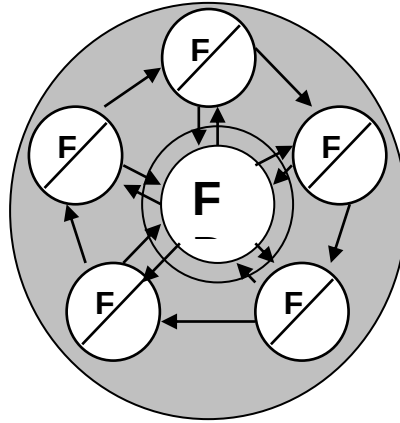


Рис. Структура функціональних відносин соціально-економічних систем

Обидва потоки MEI не є вільними: одна система, як би «всмоктуючи» речовину та енергію, створює F-потік, який для іншої системи є D-поток.

Взаємодія безлічі соціально-економічних систем з середовищем і між собою призводить до складної ієрархії взаємостосунків і властивостей, що породжуються ними. Отже соціально-економічна система, будучи відкритою (закритих, повністю ізольованих систем в природі не існує), по відношенню до однієї виступає як споживач, а до іншої - як ресурс.

4) Цілісна соціально-економічна система за відсутності D-потіку екстенсивно збільшується (за продуктивністю, за обсягами, за розмірами) за експоненціальним законом, а при відсутності F-потіку за тими ж параметрах експоненціально зменшується, «схлопується».

Саме цією властивістю обумовлюється циклічність розвитку систем. Оскільки систем, в яких не формувався D-потік, не існує, і витрата MEI в ньому росте при зростанні системи, то зміна розмірів системи або інших вихідних її характеристик здійснюється з насиченням, за логістичним законом, пропорційно різниці у витратах речовини і енергії відповідно в F- і D-потоках. Поки F більше D, система збільшується в розмірах; коли витрати в F- і D-потоках порівнюються, зростання системи припиняється. Потім, коли витрати в D-потоці починають перевищувати такі в F-потоці, продуктивність системи убуває по логістичному ж закону. Даною властивістю повністю визначається циклічність розвитку систем. Цикл тому і має вид синусоїди, що складається з двох гілок: гілки, яка характеризує зростання системи, що

насичується, і гілки, яка характеризує деградацію системи, що відбувається із зворотним насиченням.

5) Соціально-економічна система має свій цикл формування і розвитку, охоплюючи період часу від зародження системи до її руйнування. Тривале існування соціально-економічних систем (їх сталість) обумовлюється тим, що кожна з них володіє властивістю самовідтворення. Якщо при цьому «нова система» нічим не відрізняється від «старої», то цикл розвитку соціально-економічної системи є симетричним.

В цьому випадку розвиток соціально-економічної системи є екстенсивним, власне еволюція не має місця, оскільки в сукупності систем (або в окремій з них) складові її елементи не придбають нових властивостей. Такий цикл по суті має вид «стоячої хвилі», що змінюється за часом в розмірах, за формою самоподібно; якісно ж, по структурі функціональних відносин, система залишається незмінною. Даний тип циклу можна назвати автомодельним, або конформним.

З появою в соціально-економічній системі (в сукупності систем) нових властивостей елементів, цикл розвитку системи стає асиметричним, в ньому з'являється дисбаланс властивостей: одна частина циклу представлена елементами із «старими властивостями», а інша - із новими і старими, що створюють неадитивну суму.

В результаті цикл розвитку соціально-економічної системи набуває вигляд асиметричної поступальної хвилі, що змінюється протягом часу за формою, за розмірами і за структурою, але система стає досконалішою, за продуктивністю – більш ефективною. Асиметрія циклу, таким чином, характеризує інтенсивний, власне еволюційний розвиток, що поєднується з екстенсивним.

6) Цикл розвитку соціально-економічної системи, при зміні масштабу його розгляду, залишається подібним початковому. Фрактальні властивості виявляються і в тому, що якщо високорангова система міняє свої вихідні характеристики за деяким логістичним законом, то і всі складові системи більш низьких рангів міняють свої вихідні характеристики подібним чином. Інакше кажучи, якщо були задані певні правила функціонування системи, то і всі складові її частини функціонують подібним чином.

Наслідком даної властивості є виконання вимоги узгодженості дій соціально-економічних систем, що становлять цілісність більш високого рангу. Високо рангова цілісність руйнуватиметься, якщо складові її підсистеми не подібні. Більш того, кожна така підсистема переходить в самостійний ранг.

Причому як D-потік в СЕС виступає пропозиція, а як F-потік – попит. Відношення F- і D-потоків речовини, енергії і інформації, що виражаються відношенням між пропозицією і попитом, формують середовище – все те, що соціально-економічною системою вироблено і що на певний момент існує, а саме, – потенціал.

Таким чином, всі СЕС представляють дихотомічну єдність потоків речовини, енергії і інформації: F-поток, що формує систему і на основі якого створюються нові форми речовини, енергії і інформації, і D-поток, що призводить до деградації самої соціально-економічної системи (все те, що СЕС вимушена віддавати іншим системам, витрачати речовину, енергію й інформацію). Різниця між F- і D-потоками утворює потенціал соціально-економічної системи. А вся діяльність з організації F- і D-потоків MEI і потенціалу утворює середовище.

СЕС визначається територіально, має власні цілі розвитку, які синтетично узагальнюються в категорії потенціал, а також супроводжуються відповідальністю за їх реалізацію або визначеністю механізмів, необхідних для досягнення цілей.

Цикли розвитку СЕС поділяються на декілька типів, серед яких основними є наступні:

- 1) цикл динамічно рівноважного стану;
- 2) цикл еволюційних революцій;
- 3) цикл еволюційних катастроф.

Цикл динамічно рівноважного (клімаксного, або стагнаційного) розвитку соціально-економічних систем має вид симетричної поступальної хвилі. Він характерний для СЕС, в розвитку яких не виникає ідей щодо фундаментальної зміни продуктивності системи.

З наближенням до межі повинна відбуватися зміна ідей соціально-економічної організації і функціонування, технологій тощо. Але оскільки цієї зміни не відбувається, то й розвиток соціально-економічної системи за умови використання внутрішніх ресурсних можливостей, є самоподібним, конформним: він в часі повторює себе за економічними і соціальними характеристиками. Рівень розвитку при цьому за своєю відносною величиною зберігається постійним або може зростати за рахунок ефективного використання потенціалу або додаткових ресурсів.

Зародження нової більш прогресивної ідеї викликає поступове зниження потенціалу старої системи, уповільнення, а потім і падіння темпів зростання продуктивності СЕС (цикл інтенсивного розвитку).

Розвиток нової структури в системі веде до підвищення її продуктивності, і сумарна величина потенціалу зростає. В структурі функціональних відносин з часом формуються, розвиваються і реалізуються більш прогресивні ідеї тощо. В даному варіанті циклічного розвитку СЕС важливим є те, що нове замінює старе в оптимальний період за часом і за змістом та межа розвитку росте, самоформується. Система не руйнується, а удосконалюється і в результаті стало і динамічно розвивається. Все нове базується на старому і підтримується ним. Даний тип циклу розвитку є самим оптимальним.

СЕС після досягнення деякого, можливо, і високого рівня розвитку починають (під впливом інших організуючих ідей і консолідуючих сил, зміни середовища) формуватися дезорганізуючі тенденції, тоді як прогресивні,

зміцнюючи систему чинники, розвитку не одержують. В результаті стара СЕС саморуйнується, залишаються лише її релікти. І лише після формування хаосу починається перехідний період і формується новий порядок.

СЕС взагалі може існувати на різних рівнях ієрархії. При такому розумінні побудови та динаміки СЕС, її домінантним станом є «нестала рівновага» [1] – як відокремлення цієї системи від того, що до неї не відноситься, і стосовно чого вона повинна постійно підтримувати свою відособленість за допомогою відповідного методу управління.

Це повинне досягатися шляхом отримання СЕС внутрішньої рівноваги (при взаємоузгодженні підсистем) або її гомеостазу.

З урахуванням встановленого критерію управління – потенціалу СЕС – це можна представити як оптимальний інтегрований потенціал її складових. Очевидною умовою досягнення оптимального рівня потенціалу є обмежені ресурси (можливості) СЕС.

Експлікація методу реалізації розвитку СЕС вимагає двох припущень. В даному випадку очевидно, що, по-перше, розвиток системи повинний сприйматися саме як управління потенціалом СЕС, і по-друге, управління потенціалом повинне відбуватися за вказаною траєкторією онтологічного аспекту.

Встановлення змістовно адекватної траєкторії руху СЕС в процесі розвитку вирішується за допомогою наступних міркувань які отримані з наведеного вище та також поєднують висновки наукового пошуку вітчизняних та закордонних дослідників.

Таким чином, в умовах подальшого розвитку ринкових відносин на теренах України, з притаманним для них ризиком, невизначеністю та циклічністю ефективний розвиток її регіонів є інструментом адаптаційного процесу, завдяки чому регіон як цілісна соціально-економічна система трансформується відповідно до мінливого зовнішнього середовища, максимально використовуючи свої можливості, наявний потенціал, та нейтралізуючи негативний вплив середовища.

Література

1. Занг В. Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории / В. Б. Занг: пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 311 с.
2. Солоха Д. В. Формирование и реализация инновационного потенциала в условиях устойчивого развития промышленного региона: монография. Донецк: СПД Куприянов, 2010. – 612 с.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І ІНСТРУМЕНТІВ МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

В умовах мінливої ринкової ситуації, швидкість потоку інформації та прийняття управлінських рішень є ключовими факторами, що впливають на конкурентоспроможність вітчизняних так і зарубіжних підприємств. Процес прийняття рішень може бути ефективно реалізований за допомогою ситуаційних методів, інструментів, які дозволяють здійснювати аналіз потенційних переваг та загроз пов'язаних з реалізацією управлінських рішень. Таким чином, моделювання виробничих процесів створює ефективну базу для удосконалення процесу прийняття управлінських рішень.

Вибір відповідних методів і інструментів моделювання виробничих процесів є ключовою для прийняття управлінських рішень. Вони мають на меті не тільки оптимізацію процесів за прийняті критерії або їх реінжиніринг, але і представити їх у зрозумілій для користувачів формі. Щоб цей вибір був правильний, потрібно спочатку зрозуміти, що це за процес і його модель, а потім віднести це до реалій конкретного підприємства або системи, в якій цей процес моделюється.

Саме в умовах активної євроінтеграції українських підприємств стають актуальними питаннями дослідження зарубіжного досвіду використання сучасних методів і інструментів моделювання виробничих процесів підприємства.

Оцінка ефективності будь якого процесу на підприємстві, в тому числі виробничого, є досить складним питанням. В науковій літературі можна знайти численні, все більш і більш складні методи її визначення і оцінки [1, 2]. Управлінський персонал змушений використовувати різні аналітичні інструменти, що підтримуються інформаційними засобами і системами управління для визначення ефективності процесу виробництва.

В таблиці представлено методи/нотації моделювання процесів та відповідні їм інструменти, які найчастіше використовуються в практиці європейських компаній.

Для побудови будь яких процесів, в тому числі виробничих, необхідно класифікувати діяльність компанії, ідентифікувати та виділити окремі процеси.

В практиці європейських компаній процес моделювання оцінки ефективності виробництва досить часто реалізується у середовищі *iGrafx Process 2011 for Six Sigma*, з використанням стандарту *BPMN (Business Process Mode and Notation)*.

Таблиця

Систематизація методів/нотації моделювання процесів та відповідні їм інструменти, які найчастіше використовуються в практиці європейських компаній [1, 2, 3]

Метод / нотація	Загальна характеристика	Інструмент
<i>Business Process Modelling Notation (BPMN)</i>	Нотація, що дозволяє: створити схеми/моделі; характеризується багатим набором об'єктів та елементів; здійснювати автоматичну генерацію програмного коду, який використовується для створення додатків; дозволяє здійснювати опис дуже складних виробничих процесів; реалізується можливість закріплення виконавців окремих дій, визначених у процесі; дуже популярний і доступний метод для опису діяльності підприємства на різних рівнях	<i>Microsoft Visio Bizagi Modeler iGrafx Process Oracle Designer Business Process Visual Architect ARIS Platform</i>
<i>Data Flow Diagrams (DFD)</i>	Цей метод дозволяє здійснювати графічне представлення потоку даних та інформації у процесі; невелика кількість доступних об'єктів та елементів; дозволяє створювати схеми на трьох рівнях деталізації	<i>Power Designer Microsoft Visio SmartDraw Visual Paradigm</i>
<i>The Integrated Definition for Function Modelling (IDEF)</i>	Сукупність декількох методів (<i>IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4 i IDEF5</i>) – тим не менш, у моделюванні процесів найбільш частіше використовуються <i>IDEF0</i> та <i>IDEF3</i> ; графічне представлення функцій, дій і операцій відбувається в процесі/системі; забезпечує розміщення на схемі способів управління процесом необхідних ресурсів; дозволяє реалізувати багаторівневе моделювання процесів.	<i>AIØ WIN Edraw Max Microsoft Visio</i>
<i>The Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)</i>	Колекція з декількох рішень, призначених для моделювання процесів; використовується для графічного представлення процесів підприємства; достатня кількість доступних об'єктів та елементів; забезпечує моделювання на різних рівнях (даних, функцій, організації, продуктів/послуг, процесів); надає великий вибір інтегрованих методик моделювання і забезпечує ефективну візуалізацію моделей, проте, як наслідок, ці методики надмірно деталізовані і вимагають освоєння досить складної системи позначень.	<i>Platforma ARIS ARIS Express Microsoft Visio</i>
<i>Unified Modeling Language (UML) – Diagram Czynności (ang. Activity Diagram)</i>	Нотація дозволяє моделювання багаторівневих процесів; невелика кількість доступних об'єктів та елементів; закріплення у процесі виконавців; забезпечує подання послідовних і паралельних потоків даних між діями до ідентифікованих в процесі; один з найпопулярніших методів моделювання.	<i>ArgoUML Poseidon for UML ARIS Platform Microsoft Visio Enterprise Architect</i>

Практична реалізація моделі виробничого процесу може бути здійснена в середовищі *iGrafx Process 2011 for Six Sigma*, дозволяє багатовимірні дослідження сценаріїв рішень потоку даних та інформації в процесі виробництва. Як було зазначено, *BPMN*-стандарт, призначений для подання у графічному вигляді процесів, що відбуваються практично в кожному виді економічної діяльності. Головне завдання *BPMN* – це надання методики, яка розроблена в зрозумілій формі для користувачів, починаючи від бізнес-аналітиків, які створюють початкові ескізи і прототипи проєктованих процесів, технічних розробників, відповідальних за фактичне їх виконання, до співробітників підприємств для перевірки моделі у практиці – впровадження і моніторингу виробничого процесу. Нотація *BPMN* була натхненна діаграмами *UML (Unified Modelling Language)*, з метою графічного представлення процесів, але також доповнено можливостями математичного аналізу.

Таким чином, можна зробити висновок, що правильний вибір методів і інструментів моделювання процесів гарантує їх правильне зіставлення і дає основу для подальших дій по вдосконаленню. Перед вибором методу слід насамперед докладно вивчити систему, процес, компоненти які плануються до моделювання. Так само важливо пам'ятати, що використання певних методів моделювання, дозволяє досягти різних результатів.

Якщо немає особливих проблем з іт-інструментами, які на ринку дійсно багато (як у безкоштовній версії, так і платній), то вибір відповідної нотації або метода вже трохи складніше.

Подальшим етапом дослідження буде представлення результатів моделювання виробничого процесу з використанням моделі оцінки ефективності виробничого процесу, реалізованого у середовищі *iGrafx Process 2011 for Six Sigma*, з використанням стандарту *BPMN (Business Process Mode and Notation)*.

Література

1. Burduk A. Modelowanie systemów narzędziem oceny stabilności procesów produkcyjnych. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2013.
2. Wieczorkowski J. Ewolucja metod i notacji modelowania procesów biznesowych. - Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 340, Wrocław 2014, s. 345-354.
3. Stępień M. Dobór metod i narzędzi modelowania procesów w obszarze gospodarki odpadami komunalnymi. Politechnika. Śląska Wydział Organizacji i Zarządzania Instytut Inżynierii Produkcji. Systemy wspomagania w inżynierii produkcji Jakość, Bezpieczeństwo, Środowisko, 2017.

ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ МОДЕЛІ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Протягом історії кожне суспільство стикалося із фундаментальною економічною проблемою вирішення питання про те як за обмежених ресурсів щось виготовляти чи робити і для кого. Тому дослідження моделей ринкової економіки може допомогти у вдосконаленні ринкової економіки України.

Насамперед, моделювання передбачає побудову математичної моделі. Для цього необхідно мати чітке уявлення про мету функціонування економічної системи, що досліджується, і мати інформацію про обмеження, які визначають область допустимих значень керованих змінних.

На рисунку можемо спостерігати основні етапи моделювання

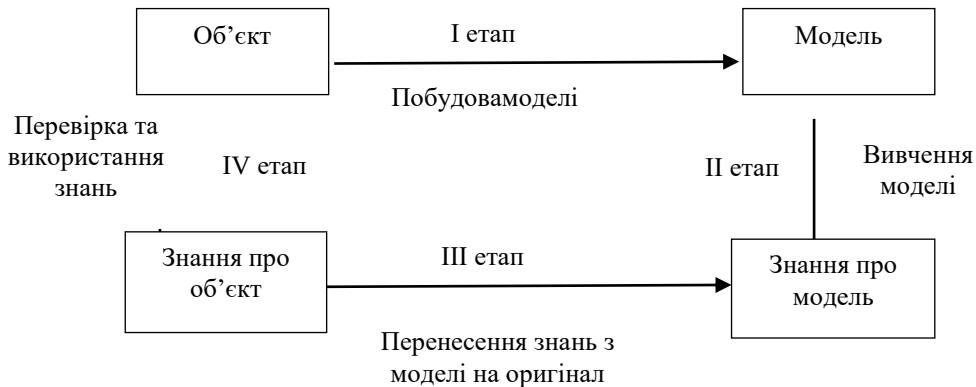


Рис. Основні етапи моделювання

Відповідно до функцій ринку та уряду в економічному розвитку існують три типові моделі ринкової економіки:

- модель вільної ринкової економіки;
- модель соціально-ринкової економіки;
- модель, що домінує у державі.

У моделі вільної ринкової економіки підприємства є найбільш важливими учасниками ринку; вони можуть вільно керувати власними виробничими факторами, такими як капітал та людські ресурси, оскільки мають незалежне право власності та право приймати рішення, однак такі підприємства також несуть потенційні витрати та ризики. Проблеми ринкової економіки можуть бути вирішені ринком. Основними завданнями уряду в ринковій економіці є регулювання монополії, захист конкуренції, створення рівноправного

конкурентного середовища та забезпечення ефективної державної служби.

Що ж до моделі соціально-ринкової економіки, то з одного боку, ця модель має переваги гнучкості та високої ефективності за допомогою ринкового механізму; з іншого боку, вона долає недолік поляризації між багатими та бідними за допомогою державного регулювання. За моделлю соціально-ринкової економіки уряд відіграє досить велику роль. У теорії соціальної ринкової економіки соціальне забезпечення може виправити несправедливий розподіл ринку, що виникає через нестачу ринку. Тому, щоб підвищити ефективність і сприяти справедливості, потрібно використовувати ринковий механізм у першій системі розподілу та контролю у перерозподілі. Використовуючи переваги ринкового та командного механізмів для сприяння економічному розвитку та соціальному прогресу. Ця модель стверджує, що макрорегулювання та державне втручання є дуже важливими для усунення дефектів ринку, а також наголошує на впровадженні масштабної системи соціального забезпечення для забезпечення всієї економічної та соціальної справедливості та ефективності.

Розглядаючи модель, що домінує в державі, можна сказати, що в Україні приватна власність є основою економіки, але уряд може доминувати у напрямку розвитку економіки, він має свою власну мету, таку як національна безпека та соціальна стабільність, високий рівень зайнятості та обмеження інфляції. Монополії мають тісний зв'язок з урядом, конкуренція обмежена в деяких галузях. Завдання уряду полягають не тільки в забезпеченні державних послуг та збереженні конкурентного середовища, але також включають керівництво напрямом економічного розвитку та втручання в ціну. Роль уряду у розвитку економіки стає дедалі важливішою. Ця модель відрізняється від двох попередніх, вона концентрує більше уваги на управлінні попитом. Окрім використання грошової та монетарної політики у сфері управління попитом, вона також приділяє особливу увагу управлінню постачанням, а також ролі економічного планування та промислової політики країни.

Порівняльний аналіз моделей ринкової економіки може допомогти зрозуміти сутність ринкової системи. По-перше, необхідно поєднати ринок з владою, всебічне використання переваг обох сторін, призведе до створення надійної ринкової системи та всебічного соціального захисту, а також стимулювати економічне зростання. По-друге, у розвитку економіки слід уникати надмірної залежності від розвинених країн та наявності політики. Досвід дав зрозуміти, що надмірна залежність від розвинених країн призведе до адаптації промислових структур, а реалізація політики може призвести до ігнорування якості економічного розвитку. По-третє, у відмінній економічній моделі динаміка є важливою характеристикою. Через різну історичну базу, культурну, політичну та економічну ситуацію, кожна країна світу вибере модель ринкової економіки відповідно до її реальних обставин.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Інтелектуальний аналіз даних являє собою форум для вивчення питань, пов'язаних з дослідженнями та застосуваннями технологій штучного інтелекту в аналізі даних. методи включають (але не обмежуються): всі сфери візуалізації даних, попередня обробка даних (злиття, редагування, перетворення, фільтрація, відбір зразків), технологія обробки даних, технології виявлення баз даних, інструменти та програми, використання знань у даній області даних аналіз, великі додатки даних, еволюційні алгоритми, машинного навчання, нейронні мережі, нечітка логіка, розпізнавання статистичних моделей, фільтрація знань та пост-обробка.

Використання інтелектуальної нейронної мережі (ІНН) для вирішення проблеми прогнозування дає змогу оцінити взаємні наслідки всіх факторів, визначати основні властивості отриманої інформації та, в кінцевому підсумку, підвищити точність прогнозування не визначаючи весь діапазон залежностей від багатьох факторів, від яких залежить процес.

Нейронна мережа - це параметризована нелінійні функції, які можуть бути пристосовані до даних для прогнозування цілей. Нелінійна функція побудована, як комбінація нелінійних конструктивних блоків, відомі як передавальні функції. Загальним прикладом передавальної функції нейронної мережі є гіперболічна дотична функція.

Алгоритми, що використовуються для оцінки нейронної мережі, відомий як алгоритми навчання. Ці алгоритми як стандартні процедури мінімізації, що використовуються, наприклад, у нелінійних найменших квадратах. Навчальні алгоритми ітеративно коригують параметри у напрямку негативного градієнта середньої квадратичної помилки. Проте стандартні практики оцінки нейромережі відрізняються від економетричної оцінки.

Нейронні мережі та економетрія або статистика, використовують дискримінаційні методи, та є двома сторонами однієї монети з точки зору характеру моделювання статистичних питань. З одного боку, економетричні моделі є вибірковими парадигмами методи, яких оцінюють розподіл мінливості предиктора окремо для кожного класу і об'єднати їх з попередніми ймовірності кожного класу, а нейромережі є однією з методів, заснованих на діагностичній парадигмі, які використовують інформацію з зразків для оцінки умовної ймовірності спостереження, що належать до кожного класу, на основі змінних предикатора.

Емпіричні дослідження вказують на те, що методи нейронної мережі перевершують або стають такими ж хорошими як традиційні економетричні

моделі, включаючи множинний регресійний аналіз. Модель імовірності (LPM), а також модель і з точки зору мінімізації помилок.

Нейронна мережа здатна навчатися, після багатьох практик нейронна мережа може розпізнавати шаблони без втручання людини. Інакше кажучи адаптивна нелінійна паралельно розподілена система, що використовується для наближення функцій, прогнозування часових рядів, класифікація тощо.

Першим кроком при проектуванні моделі нейронної мережі є вибір індикаторів, який є важливою та критичною проблемою, оскільки важко визначити, які показники вводу є найбільш важливими в економічній зоні.

Економічна (мікроекономічна або макроекономічна) теорія та правила може допомогти вибрати параметри, які можна використовувати для розробки оптимального прогнозування. Другий крок, збір даних, полягає у необхідності оцінки доступності, точності та вартість процесу збирання даних. Всі показники та збір даних повинні перевірятися на наявність помилок, логічних послідовностей і актуальність оновлення. Всі ці чинники мають велике значення в навчанні та оцінці.

Штучні нейронні мережі не роблять припущень про характер розподілу даних, оскільки дані часової серії носять динамічний характер, це необхідно для розпізнавання нелінійних інструментів відносини між часовими серіями.

Нейронна мережа аналізує дані та розкриває можливості для прийняття рішень на основі ретельно проаналізованих вхідних даних. Мережі можуть виявляти тонкі нелінійні взаємозалежності та шаблони, які не можуть розкрити інші методи технічного аналізу. Алгоритм не має значення; це добре підготовлена вхідна інформація про цільовий показник, що визначає успіх нейронної мережі.

Нейронна мережа що в найкоротші терміни створює імпліцитну та прогнозовану модель еволюції системи, зокрема, це впливає з досвіду своєї спроможності розпізнавати певну поведінку чи ситуацію і «запропонувати», як їх врахувати. Ця робота ілюструє підхід до використання штучних нейронних мереж для фінансового моделювання.

Спостереження коефіцієнтів кореляції, не кажучи вже про пов'язані графіки дозволяє оцінити природу можливих взаємозв'язків усередині вхідних змінних і між цими та прогнозними. З такого процесу виникає покоління а кореляційна матриця серед змінних для аналізу, основна діагональ якої характеризується унітарні цінності.

Маючи систему, подібну до асоціативної пам'яті, а також формальні правила переносу інформаційного вмісту аналізованої бази даних в цій пам'яті, можна вирішити це завдання оптимізації.

REDUCTION OF LOW LIVING STANDARDS IN CONDITION OF THE CIRCULAR ECONOMY

The basis of this study is the concept of evaluation of the social safety net in Ukraine. The following general and specialized methods of scientific research were used to solve the problems: an analytical method for assessing social services system and the selection of necessary information to create a complete view of the state of this field in Ukraine; comparative method - to create comparative characteristics of social services systems of different countries.

According to the order of the Ministry of Social Policy of Ukraine of 05.09.2017 №685-t «On approval of the structure of the apparatus of the Ministry of Social Policy of Ukraine», and within the framework of the government reform of the civil service, 8 directorates were created: of decent work norms and standards; of the development of the labor market and employment; of the development of social insurance and pensions; of protection of children's rights; Directorate of Family and Social Support of the Population; social services and integration; the protection of the rights of persons with disabilities and the Directorate for Strategic Planning, Policy of Coordination and European Integration. Although the formation of eight such units simplifies the internal organization of the Ministry of Social Policy and helps to navigate the main goals and objectives of the social sphere, there are still a number of disadvantages that reduce the efficiency and quality of services and benefits provided by the ministry. Thus, among all types of social protection, which today is in Ukraine, the main role belongs to privileges and various payments, which are mostly non-addressable and do not fulfill their main task and functions concerning social protection of unsecured categories of the population.

In 2017, expenditures on social protection amounted to UAH 105,690.9 million, which is almost 17% of all budget expenditures. This is the largest item of expenditures from all available in the Ukrainian budget, except for intergovernmental transfers (33%). According to the draft state budget of 2018, the main articles of social expenditures should be: aid grants for pensions - UAH 141.3 billion, social assistance for families - UAH 57.8 billion, housing aid grants - UAH 55.07 billion, help for temporarily displaced persons - UAH 3.2 billion and assistance to citizens affected by the Chernobyl accident - UAH 1.9 billion.

Despite the importance of these benefits, they do not protect the population from inflation and the growth of the national currency rate in the coming year (for example, in the budget-2018 the hryvnia/dollar exchange rate is set at 29-30 UAH) and other economic and social problems (loss work, economic crisis, etc.). In order to create an effective system of social protection that meets modern world's

requirements, it is necessary to use such methods that would contribute to the general well-being of the population. According to the authors, overcoming poverty and raising the level and standards of living of the population is a key task of the Ministry of Social Policy of Ukraine. It is the social standard of living of the population that determines the further development of society, the state of the economy and contributes to the development of the social sphere of the state. Therefore, this problem today needs top priority and proper financing from the side of not only the state, but also the private sector.

Thus, the following main factors influence the standards of living of the population: the level of employment and unemployment, temporary incapacity insurance, the size of the minimum and average wages and living wage, the general wage bill, the source of income for households and the legalization of wages. According to the authors, particularly on these factors the greatest attention should be paid, a sufficient share of budget expenditures should be allocated, and, thus, effective reforms carried out so that the Ukrainian social services could meet world standards.

First of all, their employment and income are directly influenced by the average living standards of the country's citizens. Thus, the unemployment rate in Ukraine, according to the ILO methodology, as of 2016 amounted to 9.3%. By contrast, in the neighboring Moldova, the same level was 4.98%, while in the Czech Republic it was 4.05%. In the countries of the socio-economic model, namely Norway, Sweden and Iceland, where the key task of the state lies in the implementation of social policy towards citizens, the unemployment rate was 4.81%, 7.09% and 3.76% respectively. Thus, in order to increase employment, the following paths are proposed: the state, along with the private sector, should not only introduce measures to create more jobs, but also develop new employment services projects that would meet the requirements of the modern European market. It is necessary to use all the possibilities of scientific and technological progress to create a single database of vacancies and monitoring of the labor market to optimize various educational programs and improve the education system.

Particular attention deserves attention to the problem of youth employment in Ukraine. Thus, 25.8% of refusals to hire graduates of higher educational institutions occur precisely because of the «young age». Therefore, the state should take special urgent measures, namely: to introduce a system of preferential taxation for enterprises employing young people, to strengthen the regulation of the educational market in order to prepare young specialists in differentiated areas.

Also, one of the most important directions of social policy in the country is unemployment insurance. According to the existing system, payment data in Ukraine is provided to unemployed workers who have been insured for at least 6 months in a year before becoming unemployed. Benefits replace a certain percentage of their previous salary, and its level depends on the insurance period - from 50 percent (less than 2 years of the insurance period) to 70 percent (more than 10 years of the insurance period). The maximum duration of unemployment benefit

is 360 days (or 180 days for the first working day with less than 6 months of contributions), and the amount of assistance decreases over time. The Beneficiary receives the full amount for the first 90 days, 80% for the next 90 days and 70% for other days. For unemployed workers who have not been insured, released or not receiving unemployment benefits due to short-term payment, a flat-rate payment is paid. From 2013 to 2015, the payout amounted to 544 UAH per month, or 47% and 39% of the subsistence minimum for able-bodied people at the beginning of 2013 and at the end of 2015 respectively. Obviously, these figures are not satisfactory at the current level of prices and inflation. In order to meet the requirements of the present, it is first of all to introduce wage reform and overestimate the size of the subsistence minimum. Thus, the volume of the latter for able-bodied persons increased from UAH 1147 in January 2013 to UAH 1,378 in December 2015 and to UAH 1,450 (approximately \$ 54) in May 2016. Such indicators in Ukraine are not satisfactory, especially given that the average wage in October 2017 amounted to 7,377 UAH, and the minimum - 3200 UAH. By contrast, in Poland the minimum wage is PLN 1058 or UAH 8096. At the same time, the average salary of Poles is 4218 zł, that is, 32278 UAH. Such a colossal difference between the neighboring countries of the post-socialist camp testifies to the imperfection of the Ukrainian system of remuneration and overcoming unemployment. For example, in the year 2016, the Polish government introduced some changes to the wage legislation. Key provisions were the abolition of the law that the wages of the worker in the first year of his work should not be less than 80% of the minimum wage. Thanks to this, the fresh workforce that will appear on the labor market will be able to earn a decent job at the beginning of a career and be better motivated to work more efficiently. The second important point was the establishment of a minimum hourly wage at the level of 12 zł, that is, about 80 UAH (while in Ukraine it is at the level of 19.34 UAH). It is important that these innovations apply to all wage methods regardless of its form - hourly, weekly or monthly.

Proceeding from this, the main measures of the Ukrainian state to regulate the scope of wages should be the increase in the value of the national labor force (by improving the level of education and skills of personnel), the growth of the share of wages in GDP and radical reorganization of the principle of its calculation. Necessary differentiation of pay according to the criterion of qualitative characteristics of the labor force, as well as the introduction of such a level of minimum hourly wages of workers, which at least would twice exceed the subsistence minimum and keep the ratio between the sizes of minimum and average wages at a level of 1 to 3. It should be noted that when calculating the minimum wage, the social standard «minimum consumer budget» should be used, and not the current «living wage». This is extremely important, since at the moment the level of subsistence level for able-bodied persons is just over 50% of the minimum wage, and the hourly wage is almost three times lower than the average world average.

Also, one of the problems, the peculiarities of which are still insufficiently

highlighted in Ukraine, is the diversification of the ways of income of households. Thus, in the countries of the European Union, individuals are not limited to wages, but also receive income in the form of income from shares and deposits, property lease. By informing Ukrainian people of more diverse income system, appropriate financial resources are able to provide the domestic financial sector due to increased economic potential of cash savings of the population, large-scale banking reform in the direction of transformation of domestic banks into active investors, increasing trust in them from the population and wider involvement of employees to ownership through activities stock market.

However, not only the state should be interested in promoting the development of social protection of the population. One of the main issues, which includes not only support from the government, but also from the side of enterprises and workers, is the legalization of wages. First, wage payments unshadowing will provide an opportunity to assess real levels of incomes and thus create an adequate model of social policy. Second, individuals who do not receive remuneration for work in envelopes will provide themselves with decent social benefits in the form of higher pensions, etc. Thirdly, due to the proportional increase in the taxation of declared salary, the national budget will increase for social insurance. It is also worth noting that an employee who receives a salary «in an envelope» is completely defenseless to the employer. Oral agreement is not legally fixed in any way, the employer pays as much as he thinks fit and as long as he thinks fit. An employee does not have any evidence to confirm the actual amount of his salary and length of service. On the other hand, it is necessary to stimulate entrepreneurs to pay official salaries. This can be done not at the expense of fines and restrictions, but through the creation of tax breaks and guaranteeing the stability of the system of a single social contribution.

Thus, changing the main emphasis in social policy directions on the direct increase in household incomes will lead to an increase in living standards and welfare in the country.

Today, the importance of reorganizing the social protection system in Ukraine in line with European requirements is one of the key issues. However, such a reform requires significant financial costs, which, albeit indirectly, predominantly fall on the shoulders of citizens. Thus, these changes need to be made gradually, and, first of all, focusing on the most urgent tasks. This task is the problem of overcoming poverty and raising the general standard of living of the population, which determines the further activity of the state in the social sphere. The well-being of citizens affects not only social processes, but also economic ones. It is social policy measures that will contribute to increasing the level of employment in the country, raising the average and minimum wages. Increasing incomes will lead to higher costs, and, consequently, the standard of living will increase. This will intensify economic processes, increase the production potential and financial capabilities of Ukraine, which will lead to the growth of key macroeconomic indicators, such as GDP and IPL.

ХАОС І САМООРГАНІЗАЦІЯ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

Еволюційний етап розвитку характеризується наявністю механізмів, що гасять сильні флуктуації економічної системи, її компонентів або середовища і повертають її до стійкого стану, властивого їй на цьому етапі. Через нагромадження в економічній системі, її компонентах та зовнішньому середовищі змін здатність економічної системи до адаптації спадає і зростає нестійкість. Поступово в економічній системі зростає ентропія. Постає гостра суперечність між старим і новим у економічній системі, а з досягненням параметрами економічної системи і середовища біфуркаційних значень нестійкість стає максимальною і навіть малі флуктуації приводять економічну систему до катастрофи – стрибка.

На цій фазі розвиток має непередбачуваний характер, оскільки він зумовлюється не тільки внутрішніми флуктуаціями (силу і спрямованість яких можна спрогнозувати, проаналізувавши історію розвитку і сучасний стан економічної системи), а й зовнішніми. Це вкрай ускладнює, а то й унеможлиблює прогноз. Іноді висновки про майбутній стан і поведіння економічної системи можна зробити, скориставшись «законом маятника» – стрибок може сприяти вибору атрактора, «протилежного» минулому. Після формування нової дисипативної структури економічної система знову стає на шлях плавних змін, і цикл повторюється.

Але насправді розвиток реальних економічних систем включає в себе не тільки прогресивні атрактори, а й атрактори деградації (які з часом можуть змінитися прогресом, а можуть і привести економічну систему до краху) та руйнування. Розглянемо, коли можливі деградація та руйнування економічної системи.

Деградація економічної системи може відбутися за таких умов.

1. Загальносистемні умови:

- економічна система гальмує процес переходу: зі збільшенням кількості нових ознак вона не змінює відповідно свого поведіння через що ентропія її зростає, економічна система перестає виконувати свої функції і дезорганізується;
- економічна система вибирає неконструктивну траєкторію або сценарій розвитку, наприклад стає закритою;
- різко зменшується кількість компонентів, необхідних для функціонування;
- зростає кількість неефективних («баластових») компонентів.

2. Умови, що пов'язані з підсистемою управління:

- підсистема управління в точці біфуркації намагається перевести

економічну систему на траєкторію, що не відповідає минулому та поточному станам економічної системи (наприклад, «перестрибує» через етапи), або система вибирає один сценарій і відповідну йому дисипативну структуру, а підсистема управління «допомагає» їй будувати іншу;

- підсистема управління (а не сама система, як у першому випадку) гальмує процес переходу в точку біфуркації;

- підсистема управління після катастрофи не змінюється або змінюється недостатньо й у результаті тягне економічну систему на старий, віджилий аттрактор;

- підсистема управління недостатньо узгоджена з підсистемами, компонентами або економічною системою в цілому (наприклад, нав'язує системі стрибок при відсутності об'єктивних умов для нього);

- для досягнення загальносистемних цілей ігнорується необхідність узгодження їх із цілями підсистем, тобто робиться спроба досягти загальносистемного оптимуму за рахунок підсистем;

Підсистема управління не виконує своїх функцій або гіпертрофує їх. Руйнування економічної системи може відбутися якщо:

- зазначені щойно умови деградації існують протягом тривалого часу, а зусилля з коригування структури й поведінки економічної системи або підсистеми управління недостатні, несвоєчасні, нерезонансні із економічною системою тощо;

- зовнішнє середовище здійснює сильно впливає на економічну систему;

- внутрішні флуктуації руйнують зв'язки між компонентами економічної системи;

- внаслідок зовнішніх або внутрішніх флуктуацій економічна система втрачає елементи, замінити які неможливо.

У процесі розвитку, що складається з циклічно повторюваних стадій еволюції та стрибків, економічна система постійно переходить зі стійкого стану до хисткого та навпаки. Структурна і функціональна стійкість формується у процесі адаптації економічної системи до нових зовнішніх і внутрішніх умов, що змінилися в результаті катастрофи, і зберігається протягом більшої частини еволюційної стадії.

Підвищенню стійкості економічної системи сприяє дублювання головних її функцій. Інший підхід до підвищення стійкості економічної системи в період еволюційного розвитку полягає у збереженні визначеної спеціалізації підсистем.

Наприклад, багато економічних систем (зокрема, соціальні, економічні) мають у своєму складі «оперативні» та «консервативні» підсистеми. Перші з них наближаються до середовища, намагаючись «гасити» його негативні флуктуації та використовувати позитивні. Другі – віддаляються від середовища та намагаються зберегти якісну визначеність економічної системи.

Коли зміни параметрів економічної системи під впливом зовнішніх або

внутрішніх флуктуацій перевищують її адаптаційні можливості, настає стан нестійкості (точка біфуркації), переломний для розвитку економічної системи момент. Нестійкість часто виникає у відповідь на введення в економічну систему нового компонента.

У точці біфуркації нестійкість підсилюється через те, що в системах завжди присутні флуктуації, які гасяться у стійкому стані. Але в результаті нелінійних процесів, які виводять параметри економічної системи за критичні значення, такі флуктуації підсилюються і можуть спричинити стрибкоподібний перехід до нового стійкого стану з меншою ентропією, після чого цикл «плавний розвиток-стрибок», «еволюція-революція», «стійкість-нестійкість» повторюється.

Отже, стійкість та нестійкість є однаково необхідними у процесі розвитку будь-якої економічної системи. Абсолютно хистка економічна система не може протистояти флуктуаціям, не здатна до адаптації і швидко руйнується. Проте надто стійка економічна система, придушуючи будь-які флуктуації, консервує свою структуру й поведінку і тому не здатна змінитися якісно, вона позбавлена можливості розвитку, і її руйнування стає лише справою часу. Обидва типи економічних систем приходять до хаосу, різниця між ними полягає в часі, що проходить до вибухового зростання ентропії.

Література

1. Заславский Г.М. Стохастичность динамических систем. М.: Наука, 1984. 272 с.
2. Birkhoff G.D. Proof of recurrence the orem for strong lytransitive system sand proof of the ergodic the orem // Proc. Nat. Acad. Sci. Amer. 1931 V.17. P.650-660.
3. Steven R. Mann. Chaos Theory and Strategic Thought // USA 2015 P.35-60

Юровицька О.М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н. В.*

МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНЮВАННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Питання оцінки ринкової вартості підприємств є надзвичайно актуальним, адже воно дає компанії змогу оцінити конкурентоспроможність та успішність підприємства на ринку та є показником успішності роботи та розвитку компанії.

Загалом, у повсякденній практиці по всьому світу використовуються багато підходів та методів оцінки ринкової вартості підприємств. Слід зазначити, що проблема оцінка вартості активів підприємства і загалом бізнесу є досить гострою, адже при її проведенні вона або взагалі не

використовуються існуючі методи та підходи, або використовуються тільки частково.

Оцінювання підприємства здійснюють для того, щоб:

- підвищити ефективність управління суб'єктом господарювання;
- визначити вартість цінних паперів при купівлі-продажу акцій підприємств на фондовому ринку.
- визначити вартість підприємства у разі його купівлі-продажу повністю або частинами.
- розробити план розвитку підприємства.
- визначити кредитоспроможності підприємства і вартості застави при кредитуванні.
- застрахувати підприємство, в процесі якого виникає потреба у визначенні вартості активів напередодні втрат;
- прийняти обґрунтоване управлінське рішення. Інфляція спричиняє спотворення фінансової звітності підприємства, тому періодичне переоцінювання майна дає змогу підвищити її реалістичність, що є базою для прийняття фінансових рішень;
- реалізувати інвестиційний проект розвитку підприємства. В цьому разі для його обґрунтування необхідно знати початкову вартість підприємства загалом, його власного капіталу активів, бізнесу.

Ринкова вартість підприємства – це вартість майна (активів) підприємства(фірми), що приносить прибуток його власнику. Те, на скільки оцінка фірми є обґрунтованою і достовірною повністю залежить від того, наскільки правильно визначено завдання і мета оцінки, що потім дає змогу обрати підходящий методичний інструментарій для розрахунків.

Для підвищення вартості бізнесу необхідно:

- сформулювати довгострокові цілі бізнесу, підготувати та реалізувати стратегію, яка дозволить їх досягти;
- удосконалити систему бухгалтерського обліку та управління фінансами;
- оптимізувати структуру та механізм володіння, контролю і оподаткування підприємства;
- удосконалити процеси корпоративного управління і захист прав інвесторів. Тобто, підприємство повинно мати максимально ефективну систему прийняття рішень, а інвестори повинні мати право на перевірку роботи менеджменту і впливати на неї.
- створити імідж компанії і торгівельну марку;
- впроваджувати новітні технологічні засоби.

Для того, щоб зрозуміти суть методичних підходів та оцінки вартості підприємства, розглянемо схему А. Раппорта, яка характеризує структурно-логічні взаємозв'язки між окремими компонентами вартості (рис.)

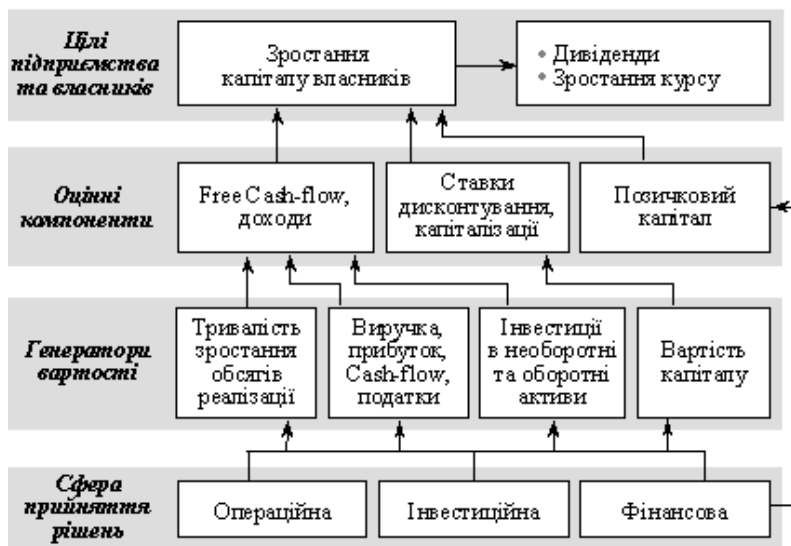


Рис. Механізм генерування вартості підприємства
(За: Rappaport A. Creating Shareholder Value, The New Standart for Business Performance. - NewYork, 1986. - P. 76)

Залежно від оцінювальної ситуації визначають:

- ринкову вартість діючого підприємства;
- інвестиційну вартість діючого підприємства;
- ринкову вартість пакета акцій (часткових інтересів);
- ринкову вартість майнового комплексу;
- ліквідаційну вартість активів майнового комплексу.

У світовій практиці існує певна класифікація підходів, що стосується безпосередньо оцінювання підприємства:

1) дохідний або прибутковий підхід – перш за все, характеризується оцінюванням майбутніх доходів підприємства чи фірми, тобто оцінюванні безпосередньо вартості підприємства, в основі якого лежить визначення поточної вартості очікуваних доходів від володіння корпоративними правами фірми;

2) витратний або іншими словами, майновий підхід – полягає в тому, що підприємство сприймається як єдиний майновий механізм, оцінка вартості якого визначається різницею між поточною вартістю активів цієї установи та її зобов'язаннями;

3) ринковий, або його ще називають, порівняльний підхід – ґрунтується на тому, що ринкова вартість підприємства є реальною ціною продажу підприємства-аналога. Іншими словами, розрахунок вартості підприємства відбувається на основі зіставлення його з іншими подібними підприємствами.

Для справедливої і раціональної оцінки вартості компанії (особливо це стосується тих компаній, які функціонують на ринках капіталу) найчастіше використовують Моделі дисконтного грошового потоку (DCF). DCF-модель враховує результати впливу усіх ключових факторів діяльності компанії, що можуть призвести до зміни її справедливої вартості у майбутньому:

- ефективність операційної діяльності;
- умови оподаткування прибутків компанії;
- обсяги капітальних вкладень;
- забезпеченість оборотним капіталом;
- вартість капіталу на ринку тощо.

Порівнюючи між собою усі підходи, слід зазначити, що саме дохідний є найбільш досконалий, адже застосування його методів показує прибутковість для потенційних інвесторів, можливість фірми до генерування грошових потоків у майбутньому, дає можливість оцінити прибутковість інвестицій в акції компанії. Але, слід зазначити, що виокремити якийсь певний підхід неможливо, адже кожен з них доповнює інший і при використанні лише одного конкретного підходу може призвести до нерациональних результатів аналізу і оцінювання. Як правило, методи дохідного підходу використовуються для аналізу діяльності компанії для того, аби інвестувати в неї в майбутньому. Ринковий (порівняльний) підхід дозволяє визначити ціну, яку інвестор при певних економіко-політичних умовах мають змогу заплатити нинішнім інвесторам за оцінену компанію, при цьому загальну її вартість встановлюють як сукупну ринкову вартість акції.

СЕКЦІЯ 2.

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛІННЯ СКЛАДНИМИ СИСТЕМАМИ

Зимбалевська Ю.В., к.е.н.

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДОВИХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Глобалізація економічної системи характеризується трансформацією форм і методів конкуренції конкурентної боротьби національних економік. Формування національного бренда як однієї з інноваційних складових показника економічної безпеки України можна вважати одним із ключових інструментів підвищення її привабливості для інвесторів, підприємців, відвідувачів і туристів.

Бренд «Україна» пропонуємо розглядати як багатофакторну інноваційну складову економічної безпеки України, структуру якої утворюють: фінансова, інтелектуальна та кадрова, техніко-технологічна, політико-правова, інформаційна, екологічна, силова, зовнішньоекономічна складові. Під інноваційною складовою економічної безпеки України ми пропонуємо, розглядати сукупний комплекс сприйняття, образів, асоціацій, очікувань стосовно нашої країни.

В контексті практичного брендингу економічна безпека України відображає її здатність ефективно функціонувати, протидіючи появі дестабілізуючих загроз шляхом управління сукупністю складових, що відображають стан внутрішнього та зовнішнього середовища країни.

Значення кожної складової економічної безпеки визначається із рівності:

$$k_i = \sum_{j=1}^{m_i} (\alpha_{ij} \cdot \frac{P_{ij}}{NP_{ij} \cdot m_i}), i = 1, n, \quad (1)$$

де k_i – значення часткових складових економічної безпеки країни;

α_{ij} – вага j -го показника i -ї складової; $\sum_{j=1}^{m_i} \alpha_{ij} = 1, i = 1, n$;

P_{ij} – фактичне значення j -го показника i -ї складової;

NP_{ij} – нормативне значення j -го показника i -ї складової (значення обирається в державному масштабі);

$P_{ij}^{порог}$ – порогове значення j -го показника i -ї складової;

m_i – число показників i -ї складової;

N – кількість складових економічної безпеки країни.

Аналізовані складові економічної безпеки України об'єднуються в інтегральний показник. Розділяючи думку представників ресурсно-функціонального підходу [8, с. 69, 9, с. 99–101, 10, с. 12–16], пропонуємо визначити рівень економічної безпеки України z на основі оцінки ступеня використання ресурсів країни за кожною складовою:

$$z = \sum_{i=1}^n k_i d_i, \quad (2)$$

де d_i – питома вага значущості складових економічної безпеки країни;

$\sum_{i=1}^n d_i = 1$, n – кількість функціональних складових економічної безпеки країни.

Прогнозування оцінки інтегрального показника економічної безпеки України в умовах мінливих зовнішньоекономічної та макроекономічної складових можна здійснити у вигляді імітаційної системи моделювання. Забезпечення цільового рівня інтегрального показника економічної безпеки z можливе тільки з урахуванням інноваційної складової як багатокomпонентної.

Нехай X – множина, елементи якої $x \in X$ – складові економічної безпеки України (фінансова, інтелектуальна та кадрова, техніко-технологічна, політико-правова, інформаційна, екологічна, силова, за винятком зовнішньоекономічної); Y – множина елементи, якої $y \in Y$ – відповідні можливі напрями державної політики щодо складових економічної безпеки; Z – безліч можливих показників складових економічної безпеки України; R – критерій оцінювання проведеної державної політики і рівень показника: R_x – щодо складових економічної безпеки та R_y – з точки зору відповідних напрямів державної політики. Таким чином, передбачено, що для підвищення інтегрованого показника економічної безпеки України трансформується державна політика (у розглядається як функція x).

Розробка ефективних інструментів державної політики щодо складових економічної безпеки враховує стан та прогноз зовнішньоекономічної ситуації y^* , що має бути відображено у моделі економічної безпеки України:

$$R[f(y^*)] = \max R[f(y)], y \in Y \quad (3)$$

Цільовий показник економічної безпеки України z для заданих $x \in X$ визначається за формулою:

$$z = f(y^*) \quad (4)$$

Тоді напрям розвитку економічної безпеки України стає оптимальною, якщо існує розв'язок задачі керування:

$$\begin{cases} z(x) \rightarrow \max, \\ P_{ij}^{nорog} \leq P_{ij} \leq NP_{ij}, \\ x \in X, y(x) \in Y. \end{cases} \quad (5)$$

Згідно з умовами класичної задачі математичного програмування (5) зміна можливих напрямів державної політики щодо складових економічної безпеки ($y \in Y$) буде змінювати її оптимальний розв'язок, для знаходження якого можна використати градієнтний метод. Загальна схема розв'язання даної нелінійної задачі полягає в побудові послідовності розв'язків системи обмежень $y_1, y_2, y_3, \dots, y_k$, за таким принципом: за y_0 обираємо будь-яку точку області розв'язків $y \in Y$, а наступне значення визначається з попереднього за формулою:

$$y_{k+1} = y_k + \lambda \cdot l, \quad (6)$$

де l – деякий напрям;

λ – довжина кроку.

Показник l обирається так, щоб забезпечити збіжність послідовності $y_1, y_2, y_3, \dots, y_k$ до оптимального розв'язку. У загальному випадку процес отримання послідовності наближень y_k нескінченний, але іноді він може завершуватися і за скінченну кількість кроків, надаючи локальний, а в задачах опуклого програмування і глобальний оптимум. Знаходячи похідну за напрямом $\frac{\partial z(y)}{\partial l}$

$\frac{\partial l}{\partial l}$, можна визначити, чи є напрям l вигідним для наближення до оптимуму. Оскільки напрям градієнта ∇z цільової функції є напрямом її найшвидшого зростання, то під час пошуку максимуму опуклої функції в якості l часто беруть ∇z і тоді формула (6) набуває вигляду:

$$y_{k+1} = y_k + \nabla z \quad (7)$$

Параметр λ обираються так, щоб досягався екстремум функції

$$\nabla z = z(y_{k+1}) - z(y_k).$$

Про диференціювавши функцію ∇z , отримуємо умову екстремуму:

$$\nabla z(y_{k+1}) \cdot \nabla z(y_k) = 0 \quad (8)$$

Якщо оптимум досягається всередині області розв'язків системи обмежень, то можна гарантувати, що точка y_{k+1} не вийде за межі обмежень. Процес продовжується доти, поки не буде задовольнятися нерівність:

$$|y_{k+1} - y_k| < \varepsilon, \quad (9)$$

де ε - наперед задана точність обчислення.

У деяких випадках можна припустити, що окремі складові економічної безпеки України можуть приймати числові значення, які будуть меншими за відповідні пороги. Це означає, що не всі нерівності в задачі (5) мають задовольнитися, але це може сприяти тому, що цільова функція буде приймати максимальне значення, яке переважатиме оптимальне значення. Тоді задача (5) матиме вигляд:

$$\begin{cases} z(x) \rightarrow \max, \\ P_{ij}^{nорог} \leq P_{ij}(x) \leq NP_{ij}, \\ P_{dh}(l) \leq NP_{dh}, \\ x \in X, y(x) \in Y. \end{cases} \quad (10)$$

Оптимальний розв'язок цієї моделі є основою для прогнозування оптимальної траєкторії розвитку економічної безпеки України

Покращення показника економічної безпеки Україні вимагає комплексного підходу до розвитку механізму інноваційної компоненти, що оптимально реалізується у форматі національного бренду. Формування бренду країни передбачає одночасний розвиток всіх складових економічної безпеки – фінансової, інтелектуальної та кадрової, техніко-технологічної, політико-правової, інформаційної, екологічної, силової, зовнішньоекономічної - дозволить Україні стати інноваційним центром, що буде приваблювати до співпраці інтелектуальний та фінансовий капітал, приверне увагу туристичних потоків, покращить загальний рівень добробуту населення.

Література

1. Діденко Є.О. Функціональні складові економічної безпеки підприємства та їх сутність / Є. О. Діденко // Економіка: проблеми теорії та практики. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – № 251, т. 3. – С. 773-777.
2. Закон України «Про основи національної безпеки України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15>
3. Полішко Г.Г. Концепт національного брендингу / Г.Г. Полішко, Н.В. Стукало / Сучасна Україна в глобальному середовищі: стратегічні

орієнтири економічного розвитку: монографія. – Дніпропетровськ: Інновація, 2015. – С. 9-16.

4. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України // Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 1277 від 29.10.2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ME131588.html.

5. Стан економічної безпеки України у 2016 році. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.me.gov.ua>.

Козел А. М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник - д.т.н., професор Олешко Т.І.*

ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА ЯК ЕЛЕМЕНТ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ

На сьогоднішній день виникнення кризових ситуацій, які можуть призвести до банкрутства підприємств, є невід'ємною рисою ринкової економіки. Для багатьох українських господарюючих суб'єктів подолання подібних криз є першочерговим завданням. Про це свідчить хоча б той факт, що частка збиткових підприємств промисловості в Україні дуже висока - близько третини від їх загального числа. Тому ефективне антикризове управління має виключно важливе значення для розвитку української економіки.

Одним із методів подолання кризової ситуації на підприємстві - антикризова інвестиційна політика, що передбачає структурну перебудову виробництва і фінансове оздоровлення підприємства. Ефективна інвестиційна діяльність дозволяє забезпечити зростання доходів, підвищити стійкість і стабільність підприємства. З іншого боку, ризиковані інвестиції можуть дестабілізувати діяльність підприємства і привести його на грань банкрутства. Тому антикризове управління організацією або підприємством в існуючих умовах ринкової економіки вимагає від керівництва високої якості управління ризиками, які найбільш чітко проявляються в інвестиційному управлінні і стратегії.

Інвестиційна стратегія є складовою частиною стратегічного управління і планування, яка спрямована на подолання інвестиційних спадів в періоди депресії, кризи, структурну перебудову виробництва і вдосконалення умов для фінансової стійкості підприємств на довгостроковий період. Необхідно враховувати той факт, що інвестиційна політика в антикризовому управлінні можлива тільки після проведення етапу оперативного реструктурування, іншими словами, підвищення інвестиційної привабливості через поліпшення внутрішніх джерел, реструктуризації наявних активів, боргових зобов'язань

підприємства.

Виділимо такі етапи інвестиційної політики:

1. Визначення мети, завдань інвестиційної політики (цілі обов'язково повинні бути вимірними, конкретними, досяжними і сумісними).
2. Облік і дослідження кон'юнктури ринку, облік факторів зовнішнього середовища, які можуть впливати на вибір інвестиційної політики.
3. Процес формування інвестиційної політики щодо напрямів інвестування.
4. Процес складання інвестиційних програм підприємства.
5. Контроль виконання інвестиційної програми організації.

Антикризова інвестиційна політика підприємства - це складна, взаємозалежна і взаємообумовлена сукупність видів, етапів діяльності підприємства, яка спрямована на отримання прибутку, перспективний розвиток і вигідних ефектів в результаті проведення інвестиційних вкладень. За всіма напрямками проведення інвестиційної політики повинно бути продумано і збалансовано.

Для того щоб розробити антикризову інвестиційну політику, необхідно: розглядати виробничий процес, фінансування та інвестування як єдину систему бізнесу, спрямовану на створення умов зростання вартості капіталу фірми; аналізувати допустимий і критичний рівні ризиків ринкової ситуації і розробляти інвестиційну стратегію на основі прогнозів; враховувати різну вартість грошей в певні тимчасові етапи; необхідно вести облік темпів інфляції; розраховувати вартість залученого капіталу.

Крім того, при антикризовому управлінні слід вести облік таких показників, як: динаміка змін статей про фінансові інвестиції, показники інвестицій по виробленій продукції, інвестиції за термінами (довгострокові і короткострокові ризики), інвестиції за об'єктами і сегментами активності, функціям, борговими зобов'язанням, інвестиції в цінні папери та боргові зобов'язання, нематеріальні і матеріальні активи.

Для того, щоб домогтися успіхів в антикризовому управлінні, необхідно приймати інвестиційні рішення на всіх рівнях, забезпечити тактичне і стратегічне планування.

При тактичних інвестиційних рішеннях рекомендуємо оперувати невеликими сумами і не відходити від раніше наміченої інвестиційної політики.

При стратегічних інвестиційних рішеннях операції проводяться з більшими фінансовими засобами і ведуть до змін раніше намічених кроків, що збільшує зростання фінансових ризиків.

При прийнятті інвестиційних рішень на кризовому підприємстві існують такі основні етапи:

- оцінка фінансового стану і можливості участі підприємства в інвестиційній діяльності;
- обґрунтування розмірів інвестицій, вибір джерел для фінансування;

– оцінка планованих грошових потоків від намічених інвестиційних проектів.

Найбільш важливим етапом оцінки фінансової привабливості підприємства прийнято вважати аналіз фінансово-господарської діяльності організації. За допомогою такого аналізу оцінюють перспективність підприємства (можливість мобілізувати доступні джерела засобів і віддачу необхідних вкладень).

Для того щоб оцінити фінансовий стан підприємства, необхідно провести аналіз по оцінці ефективності розміщення коштів, аналіз стійкості по платоспроможності, чи достатня фінансова база, забезпеченість власними коштами для фінансового обороту.

Так як інформацію про фінансовий стан підприємства отримують з фінансової звітності, то необхідно орієнтуватися на конкретний звітний період. Саме тому важливо для прийняття фінансових рішень прогнозувати інвестиційні тенденції, виявляти напрямки планованих змін.

Для прийняття рішень про інвестування рекомендуємо використовувати такі правила:

- інвестувати фінанси в цінні папери або виробництво краще за умови, що прибуток вийти вище, ніж зберігання грошей в банку;
- інвестування коштів матиме сенс за умови, що їх рентабельність перевищить темп зростання інфляції;
- враховуючи дисконтування проектів, краще інвестувати в найбільш рентабельні;

Отже, позитивні результати від антикризового управління досягаються за рахунок оптимальних рішень, які були прийняті на всіх рівнях, крім того, вони повинні мати зв'язок між собою. Якісне антикризове управління може бути забезпечене тільки в тому випадку, коли буде здійснено вибір за допомогою обліку критеріїв оцінки, впливу інфляції і коригування грошових потоків. Позитивний результат в подальшій діяльності підприємства може бути за умови використання уніфікованого підходу і використання об'єктивних показників. Велике значення має складання ефективного плану інвестицій з мінімальними ризиками.

Кукуріка І.С.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н. Квашук Д.М.*

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ

Пошук оптимальних рішень у великих та обмежених пошукових просторах з давніх пір є ключовою темою дослідження операцій та

оптимізації інженерної та економічної діяльності. Такі проблеми, як правило, складні з алгоритмічної точки зору. Багатокритеріальну оптимізацію можна розглядати як сучасний варіант, який враховує, що в реальних проблемах ми також маємо справу з прийняттям рішень на багатокритеріальність, і аспект пошуку оптимуму слід поєднувати з аспектами багатокритеріального аналізу рішень, який полягає в прийнятті правильного вибору, заснованого на систематичному аналізі альтернатив. Проблеми вирішення та оптимізації реального світу зазвичай пов'язані з суперечливими критеріями. Наприклад, ви хотіли б розробити індустриальний процес, який повинен бути безпечним, екологічним і економічно ефективним, але всі ці бажання складно поєднати, тому потрібно шукати хороші компроміси, а також уникати втрати ситуацій.

Сьогодні системні моделі, як правило, реалізуються як комп'ютерні програми, які вирішують (диференціальні) системи рівнянь, та моделюють взаємодіючі автоматичні, або стохастичні моделі (або імітаційні моделі). Моделювання означає визначення внутрішньої структури імітаційної моделі. Це робиться, розглядаючи зв'язок між відомими входами та виходами системи. У багатьох випадках внутрішня структура система вже відома до певної деталізації і лише деякі параметри повинні бути ідентифіковані. У цьому випадку ми звичайно говоримо про калібрування симуляційної моделі замість моделювання. Отримавши симуляційну модель системи, ми можемо імітувати систему, тобто передбачити стан вихідних змінних для різних вхідних даних. Моделювання може використовуватися для прогнозування виходу для не вимірних вхідних векторів. Зазвичай такі прогнозовані моделі набагато дешевші, ніж робити експеримент у реальному світі. У багатоцільовій оптимізації ми розглядаємо оптимізацію систем більше одного вихідного змінного. Однооб'єктивна оптимізація може розглядатися як особливий випадок багатоцільової оптимізації лише з однією вихідною змінною. Крім того багатоаспектні проблеми оптимізації в більшості випадків зводиться до однооб'єктивних задач оптимізації, які також можуть називатися методами скаляризації.

Також можна переробити багатоцільову проблему в єдину об'єктивну проблему яка є підсумком цілей у зваженій сумі, а потім її максимізацію чи мінімізацію. Більш загальний - це підхід до об'єднання цілей до єдиної мети за допомогою так званої корисної функції, яка не повинна бути лінійною сумою, а зазвичай відповідає певним критеріям монотонності. Техніки, які підсумовують декілька цілей у єдине ціле за допомогою сукупної функції, називаються методами скаляризації.

Основною проблемою для оптимізації багатоцільових та прийняття рішень є порівняння рішень різних, можливо, суперечливих цілей. Важливим завданням для багатоцільової оптимізації є визначення фронту Парето. Зазвичай, якщо кількість об'єктивів невелика та існує безліч альтернатив, це значно зменшує сукупність альтернатив. Проте, як тільки буде отримано

фронт Парето, необхідно прийняти остаточне рішення. Це рішення, як правило, здійснюється за допомогою інтерактивних процедур, коли розпорядник, який приймає рішення, оцінює компроміси та посилює обмеження щодо меж цілей.

Методи обчислення фронту Парето або кінцевого набору наближення до нього можна розділити на детерміністичні методи, які часто гарантують збіжність з наборами, що складаються з точок Парето. Деякі з цих методів також можуть обчислювати комплекти наближення, які розподіляються чітко визначеним способом, наприклад, рівномірно над довжиною дуги (гомотопічний або метод продовження) або оптимальністю в термінах охоплення домінованого гіперполюсу (S-метричний градієнт). Звичайно, в будь-якому з цих випадків повинні бути певні припущення щодо функції, такі як опуклість або безперервність, щоб забезпечити гарантії якості набору.

Область досліджень все ще дуже активна, і останнім часом досягнуто прогресу у визначенні методів для інших типів замовлень. Також буде необхідно розглянути питання прийняття рішень людьми, яке нерідко ірраціональне або ґрунтується на суб'єктивних критеріях. Пошуки швидших і надійних алгоритмів пошуку фронтів Парето також є постійним кроком. Наприклад, нещодавно розроблені онлайн-алгоритми для динамічного оновлення популяцій на основі, наприклад, гіперполюсу. Такі оновлення можуть виконуватися набагато швидше, ніж перекомпіляція кожної ітерації з нуля.

Миколаєнко М.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., проф. Касьянова Н.В.*

МОДЕЛЮВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ПРОЦЕСІВ

Модель маркетингової оцінки є інтегральним маркетинговим процесом, оскільки вона допомагає визначити відповідність цілі. Оцінки повинні використовуватися, щоб впливати на рішення щодо цілей, кадрового забезпечення, бюджету, систем, процесів та просування. Одним словом, оцінка повинна виконуватися як перший крок для встановлення базової лінії, а потім об'єктивно та кількісно визначити, чи очікування були виконані, перевищені або пропущені.

Переваги включення оцінки маркетингу як стандартного маркетингового процесу:

- зображення, що відображає процес маркетингу – модель оцінки маркетингу, формалізований підхід до рейтингу та визначення пріоритетів інвестиційних можливостей;

- послідовний і об'єктивний метод встановлення цілей та завдань;

- кількісна процедура оцінки прогресу;
- гарна система оцінювання для надання діагностичного відгуку про людей, процеси та / або системи

Модель зрілості здібностей (*The Capability Maturity Model (CMM)*) була створена організаціями, які уклали контракти з міністерством оборони США. CMM забезпечує кількісні вимірювання формальності та оптимізації на спектрі. Хоча модель була розроблена для покращення процесів розробки програмного забезпечення, її можна застосовувати практично до будь-якого маркетингового процесу. Модель зрілості може розглядатися як набір структурованих рівнів, який описує, наскільки добре поведінка, практика та процеси організації можуть надійно та стійко приводити до необхідних результатів.

Що ж до структури моделі оцінки маркетингу, то це стани або етапи, які описують, наскільки дії та процеси є надійними та як часто воно застосовуються, що зрештою вказує на досягнення або недосягнення бажаних результатів. Побічним продуктом цього маркетингового процесу є те, що він забезпечує загальну методологію мови та рейтингу. П'ять етапів моделі включають:

Рівень 1. Спеціальний: процеси на цьому рівні, як правило, недокументовані (в чужій голові) і постійно змінюються (в різній мірі).

Рівень 2. Повторювальний: які впливають з назви. Повторювані процеси передбачають, що процеси можуть бути повторені і, можливо, давати подібні результати.

Рівень 3. Визначено: визначені процеси є стандартними процесами – вони були визначені та задокументовані.

Рівень 4. Управління: керовані процеси приймають певні процеси на наступний рівень, використовуючи показники процесу для відстеження, моніторингу та ефективного управління процесами.

Рівень 5. Оптимізований: втілює свідомо, навмисне, обчислене покращення процесу через інтерактивні та інноваційні технологічні вдосконалення.

Кожна дисципліна (кластер пов'язаних видів діяльності, які, коли вони виконуються разом, досягають цілей, які вважаються важливими) повинні бути включені в оцінку. Крім того, відповідний рівень повинен бути задокументований як окремий рядок в електронній таблиці Excel. Кожен рядок слід оцінювати так:

- поточний стан: рівень або рейтинг від 1 до 5 (оптимізовано 5), який описує стан цього атрибута сьогодні.

- бажаний стан: рівень або рейтинг, який найкраще описує етап або стан, яким організація хотіла б перемістити цей процес.

- розрив: дельта між бажаною областю та поточною областю.

- залежність: дії високого рівня, необхідні для переходу від поточної до бажаної області.

Інвестиції: узагальнює як особовий склад, так і гроші, необхідні для полегшення руху.

Щоб маркетинг постійно надавав цінність організації, необхідно постійно адаптувати маркетингові процеси для поліпшення життя людей, існування процесів, систем, виконання стратегії та бачення. Логічний та принципово твердий підхід до вдосконалення вимагає визначення того, де знаходиться організація і де організація хоче бути. Сутність такого підходу залежить від визначення точки А плюс конкретні додаткові поліпшення, необхідні для підняття вибраного об'єкту. Модель маркетингової оцінки дуже добре підходить для цього завдання.

Овсяннікова Н.В., к.е.н., доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ

ПРИКЛАДНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

При постановці й розв'язанні задачі забезпечення ефективності виробничої системи використання системного підходу дозволяє встановити та виміряти вплив чинників на економічну систему розглядаючи їх на різних рівнях агрегації. Вплив показників у факторній моделі може бути прямим або опосередкованим, простежуватися через складний ланцюжок проміжних взаємозв'язків, мати прояв із запізненням у часі. Моделювання як основний метод опису економічної системи в кібернетиці дозволяє при побудові структурної форми моделі врахувати взаємодію ендогенних і екзогенних змінних досліджуваної системи.

Класифікація змінних концептуальної моделі виходить з цілей моделювання виробничої системи: доцільно обирати в якості екзогенних змінних такі, які є об'єктом регулювання. Змінюючи їх і керуючи ними, можна отримувати цільові значення ендогенних змінних.

Таким чином, класифікація змінних на ендогенні і екзогенні залежить від теоретичної концепції прийнятої моделі. Ендогенні (внутрішні) змінні є залежними змінними моделі. Для виробничої системи в якості залежних змінних можна розглядати показники, що характеризують ефективність виробництва, – ресурсовіддачу, собівартість одиниці продукції, рентабельність продукції тощо. Екзогенні або зовнішні змінні – це обумовлені (незалежні) змінні, що впливають на ендогенні змінні, але не залежать від них. Спеціалізація виробництва, чисельність персоналу, фондомісткість, середня процентна ставка по кредитах для юридичних осіб, середній рівень інфляції та інші подібні фактори, входять в систему як екзогенні змінні. Окремою групою екзогенних змінних при побудові моделі є показники ендогенних змінних за попередній період, оскільки прогнозований рівень продуктивності виробничої системи залежатиме не тільки від низки

незалежних економічних чинників але й від досягнутого рівня виробничих потужностей та ступеня їх використання.

Застосування методичних засад побудови економетричних моделей на основі системи одночасних рівнянь дозволяє пояснити економічну сутність різних типів взаємозв'язків та взаємообумовленості між чинниками виробничої системи на етапі факторного аналізу. Дослідники виробничих систем вирізняють три типи побудови таких моделей [1].

До першого типу побудови моделі (рис.) належить така система незалежних рівнянь, коли кожна залежна змінна « y_i » розглядається як функція одного і того ж набору факторів « x_i ». Кожне рівняння системи незалежних рівнянь може розглядатися самостійно.

Другий тип побудови моделі також належить до систем незалежних рівнянь, але набір екзогенних факторів в рівняннях системи, для кожного з рівнянь відрізняється. Відсутність того чи іншого фактора в рівнянні системи може свідчити як про економічну недоцільність його включення в модель, так і про низьку ступінь впливу на результативну ознаку. Для системи рекурсивних рівнянь залежна змінна « y_i » включає в кожне наступне рівняння в якості факторів все залежні змінні попередніх рівнянь разом з набором власних факторів « x_i ».

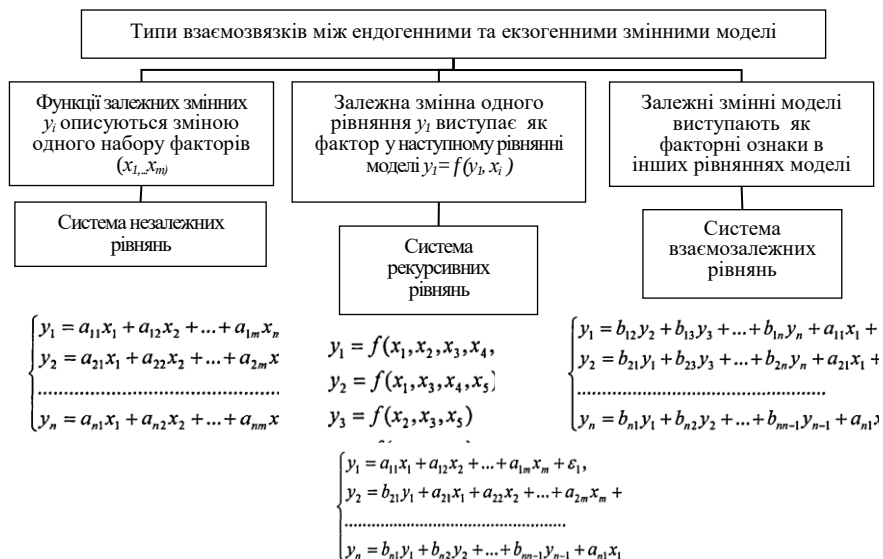


Рис. Підходи до побудови моделей виробничої системи з урахуванням типів взаємозв'язків між факторами

Третій підхід до побудови моделі описує систему взаємозв'язків, в якій

одні й ті ж залежні змінні в одних рівняннях виступають результуючим показником, але в інших рівняннях системи – як факторні ознаки (рис.).

Використання систем одночасних рівнянь найбільш ефективно при моделюванні складних економічних процесів, якими характеризується виробнича система підприємства.

Література

1. Железнов И.М. Моделирование финансового состояния предприятия в современных условиях: автореф. дис. канд. экон. наук./ Железнов И.М. - М., 2007. - 24 с.

2. Потапов А.Л. Имитационное моделирование деятельности фирмы: автореф. дис. канд. экон. наук./ Потапов А.Л. - М., 2003- 22с.

Пазюра Я.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н. В.*

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ РИЗИКУ БАНКРУТСТВА

Зарубіжні дослідження в сфері моделювання банкрутства характеризуються широкою теоретичною базою різних методологічних підходів та достатньо істотним обсягом практичних результатів. Зацікавленість до даної галузі пояснюється тим, що моделювання банкрутства підприємства цікавить не тільки підприємства різних форм власності, а також і державні органи управління. Банкрутство підприємства зачіпає інтереси досить широкого кола учасників ринкових відносин: власників і працівників підприємства, його контрагентів та бюджети певних рівнів. Наслідки банкрутства залежать, в основному, від величини фінансово-господарської діяльності підприємства.

Виділяють такі методи, на основі яких відбувається моделювання банкрутства: класичні статистичні методи та альтернативні до них. Класифікація представлена на рисунку.

Діагностика банкрутства в залежності від мети і суб'єкта проведення може спиратись на різні методи та інструменти. На практиці популярні математичні моделі, за допомогою яких формують загальний показник фінансового стану, так звану інтегральну оцінку. Серед таких моделей найбільше поширення отримали модель Альтмана, метод рейтингових оцінок фінансового стану (Сайфуліна Р.С., Кадікова Г.Г.), R-модель ризику банкрутства, модель Д.Фулмера, модель Таффлера, модель Спрінггейта.

Модель Альтмана – одна з перших моделей оцінки ймовірності банкрутства підприємства, яка базується на методах багатофакторного дискримінантного аналізу. Z-модель Альтмана представляє собою

статистичну модель, котра на основі оцінки показників фінансового стану і платоспроможності компанії дає змогу оцінити ризики банкрутства і розділити господарські суб'єкти на потенційних банкрутів і не банкрутів за чотирма класами кризового стану.

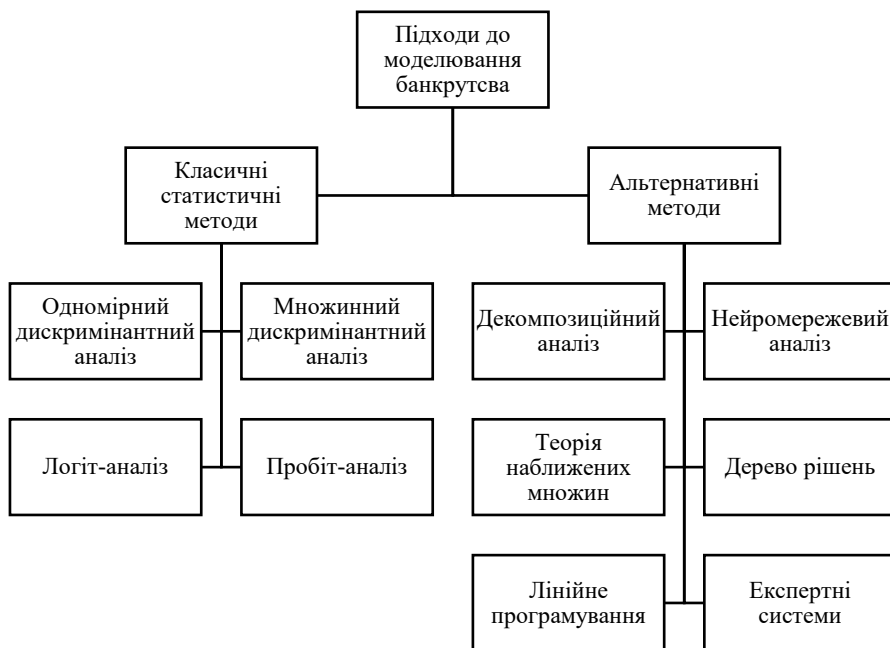


Рис. Класифікація методологічних підходів до моделювання банкрутства підприємств

Підсумкова рейтингова оцінка підприємства включає в себе всі найважливіші показники фінансово-господарської діяльності, тому що в процесі проведення використовуються показники, які характеризують виробничий потенціал підприємства, рентабельність його продукції, ефективність використання фінансових та виробничих ресурсів, стан і розміщення коштів, їх джерела та інші показники. Вибір і обґрунтування початкових показників виходить з мети оцінки та завдань, які постають перед суб'єктами господарювання, аналізуючи фінансово-економічний потенціал підприємства. Запропонована система показників опирається на дані звітності досліджуваного підприємства. Це робить оцінку масовою, дає можливість контролювати зміни у фінансовому стані підприємства всіма партнерами економічного процесу. Воно також дозволяє оцінити

результативність і об'єктивність самої методики комплексної оцінки.

Модель Фулмера базується на дев'яти показниках інтегрованих в один єдиний коефіцієнт. В залежності від результату кінцевого коефіцієнта підприємство може бути віднесено до класу надійних та стійких або приречених на банкрутство.

Докладніше хочеться зупинитись саме на методі рейтингової оцінки. Підсумкова рейтингова оцінка підприємства охоплює всі найважливіші показники фінансово-господарської діяльності, тому що при її проведенні застосовуються показники, які характеризують виробничий потенціал підприємства, рентабельність його продукції, ефективність використання виробничих і фінансових ресурсів, стан і розміщення коштів, їх джерела та інші показники.

Вибір і обґрунтування початкових показників залежить від мети оцінки та завдань, які постають перед суб'єктами господарювання, аналізуючи фінансово-економічний потенціал підприємства. Пропонована система показників базується на даних звітності досліджуваного підприємства. Ця вимога робить оцінку масовою, дозволяє контролювати зміни у фінансовому стані підприємства всіма учасниками економічного процесу. Воно також дозволяє оцінити результативність і об'єктивність самої методики комплексної оцінки.

В основу даної моделі покладено відповідність показників фінансового стану підприємства рейтинговому числу, яке визначають за формулою:

$$R = 2K_{\text{м}} + 0,1K_{\text{пл}} + 0,08_{\text{з.об}} + 0,45K_{\text{оп}} + K_{\text{рвк}},$$

де $K_{\text{м}}$ – коефіцієнт маневреності власного капіталу (коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами);

$K_{\text{пл}}$ – коефіцієнт поточної ліквідності (загальний коефіцієнт покриття);

$K_{\text{з.об}}$ – коефіцієнт загальної оборотності капіталу (ресурсовіддача);

$K_{\text{оп}}$ – рентабельність продажу (за операційним прибутком);

$K_{\text{рвк}}$ – рентабельність власного капіталу.

У випадку коли значення R дорівнює 1 означає, що підприємство знаходиться в нормативному стані. Якщо ж нижче – стан є ненадійним.

Популярність застосування різноманітних методів у галузі прогнозування банкрутства підприємства тісно пов'язана з певними проблемами, з якими зіштовхуються дослідники під час моделювання банкрутства підприємства, а конкретно – бінарність залежних змінних, нестійкість даних, достовірність та адекватність інформації бухгалтерської звітності, вибір незалежних змінних, вибір фінансових показників.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Математичні методи та моделі, які використовуються у проведенні аналізу економічних процесів, а також для планування їх перспективного розвитку, базуються на принципах і закономірностях математики та економіки. В той же час математичні методи та моделі знаходять своє застосування як в задачах прикладного характеру, так і в глобальних дослідженнях, що розвивають економічну теорію.

Факторний аналіз являє собою систему методів математично-економічного аналізу, що дозволяє виявити зв'язок між певними явищами або встановити його відсутність. Такий аналіз допомагає не тільки визначити ступінь впливу явних факторів, а й латентних явищ, результат впливу яких може бути досить значим.

Важливим аспектом для ефективного застосування методів факторного аналізу є класифікація досліджуваних факторів, для визначення ролі та ступеню їх впливу на роботу системи.

Виділяють такі групи факторів:

- основні і другорядні;
- внутрішні та зовнішні;
- об'єктивні та суб'єктивні;
- загальні та специфічні;
- сталі та змінні.

Основне коло факторів обумовлює два завдання факторного аналізу:

1. Визначення факторів, які реально впливають на результат господарської системи.

2. Дослідження ступеню впливу факторів на результативний показник.

Під час проведення стратегічного аналізу застосовують такі моделі дослідження:

- описові моделі, які описують загальний стан економічної системи;
- предикативні моделі, що досліджують перспективний вплив факторів на систему та намагаються передбачити її майбутню траєкторію розвитку;
- нормативні моделі, які порівнюють фактичні результати розвитку системи з плановими показниками.

Факторний аналіз включає в себе такі основні етапи:

1) Визначення факторів, які впливають на досліджувану систему, їх класифікація та систематизація, яка здійснюється на основі теоретичних знань та навичок.

- 2) За допомогою спеціальних засобів та прийомів визначення характеру залежності між факторами та результативним показником роботи системи.
- 3) Моделювання даної залежності та побудова самої факторної моделі.
- 4) Аналіз моделі за допомогою зміни впливу того чи іншого фактору на результативний показник.
- 5) Визначення висновків з проведеного моделювання та прийняття на його основі управлінських рішень.

Факторний аналіз дозволяє дослідити причинно-наслідкові зв'язки між факторами та результатом роботи системи, а також кількісні оцінки наслідків зміни деяких показників. Вивчення економічних систем за допомогою факторного аналізу допомагає детально дослідити вплив кожного фактору, що взаємодіє з системою та в кінцевому результаті, на основі зроблених висновків, приймати доцільне та збалансоване управлінське рішення.

Хилько І.І.

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ПРОГИНІВ СТЕРЖНІВ ЗА МЕЖЕЮ ПРУЖНОСТІ ПРИ СКЛАДНОМУ ОПОРІ

При розрахунку стержнів за межею пружності при складному опорі важливими питаннями є додержання вимог міцності та жорсткості [1]. У зв'язку з цим постає задача отримання аналітичних залежностей для практичного знаходження прогинів стержня за межею пружності, які використовуються при розрахунку з врахуванням деформованої схеми або за другим граничним станом.

Для виконання даної задачі на першому етапі було отримано значення прогинів в кожній точці стержня в залежності від прикладеної зосередженої сили для стержнів різної довжини. Розглянемо це більш детально.

Для побудови пружно-пластичної епюри нормальних напруг і отримання величини згинаючого моменту в кожному перерізі стержня допускалися наступні припущення: деформаційна теорія пластичності, гіпотеза плоских перерізів, ідеалізована діаграма Прандтля.

При розрахунку пружно-деформованого стану стержня за межами пружності з врахуванням деформованої схеми використовувався критерій граничного стану: обмеження інтенсивності пластичної деформації [2]

граничною величиною $\varepsilon_{ip,lim} = 0,2\%$. Це досягалося за допомогою методу поновлення граничної величини на кожному кроці ітераційного процесу [3], який гарантував збіг і ефективно зменшував кількість необхідних послідовних наближень.

Спираючись на відому методику [4] отримання аналітичних залежностей пружно-деформованого стану при одноосному згині з позовжньою силою за

межами пружності для двотаврових перерізів визначався з рівності $M = \left| \int \sigma_x \cdot y dA \right| + N \cdot h_H$ граничний згинаючий момент M_{lim} в найбільш навантаженому перерізі стержня, для якого величина пластичної деформації приймала граничне значення $\varepsilon_{ip,lim}$.

Потім на першому кроці ітераційного процесу шукана епюра згинаючих моментів за деформованою схемою M_{di} вважалася рівною граничній епюрі моментів M , яка була визначена за недеформованою схемою, при умові, що $M_{max} = M_{lim}$. Визначалися ті перерізи стержня для яких справджувалася нерівність $M_{SN} < M_{di} < M_{lim}$, де M_{SN} – найбільший момент, визначений в межах пружності при дії сили N , і для кожного з цих перерізів будувалася

епюра нормальних напруг σ_i [4]. На основі одержаної епюри σ_i в кожному перерізі затронутому текучістю матеріалу визначалися повні кривизни

$\chi_i = \frac{\varepsilon_{Hi} - \varepsilon_{Bi}}{H}$, де ε_{Hi} і ε_{Bi} – крайові відносні деформації, взяті зі своїми знаками, H – висота стержня. При роботі матеріалу стержня в межах

пружності $\chi_i = \frac{M_{di}}{E \cdot I}$, де E – модуль пружності, I – момент інерції.

Використовуючи метод Мора визначалися величини повних прогинів

$Y_i = \int_0^l \overline{M}_i \chi dl$, де $\overline{M}_i$ – епюра згинаючих моментів від одиничного навантаження, прикладеного в i – му перерізі стержня. Одержаний інтеграл знаходимо наближено за допомогою формули Сімпсона, яка з врахуванням того, що $\overline{M}_{i,0} = \overline{M}_{i,m} = 0$ дає наступний результат

$$Y_i = \frac{2\Delta l}{3} \left(\sum_{k=1}^{n-1} \overline{M}_{i,2k} \chi_{2k} + 2 \sum_{k=1}^n \overline{M}_{i,2k-1} \chi_{2k-1} \right),$$

$$\Delta l = \frac{l}{m} \quad (m = 2n), i = 1, 2, \dots, m-1; (Y_0 = Y_m = 0).$$

Потім будувалася епюра згинаючих моментів наступної ітерації за деформованою схемою $M_{dj} = M_{pj} - M_{Nj}$, де M_{pj} – епюра згинаючих моментів від прикладеної сили, M_{Nj} – епюра моментів, які виникають від поздовжньої сили внаслідок геометричної нелінійності навантаженого

стержня $M_{N,i} = N \cdot Y_i$. Описаний вище процес продовжувався до досягнення необхідної точності прогину стержня і вже на 3-4 ітерації точність досягала 0,1%.

Згідно з запропонованою методикою було розроблено відповідну програму на мові TURBO CI з врахуванням геометричних розмірів стержня, розрахункових опорів матеріалу стінки R_W та полок R_F , величини поздовжньої сили N та схеми навантаження. Використовуючи програму було проведено розрахунки прогинів симетричних моностаєвих стержнів довжиною $l = 6\text{м}, 9\text{м}, 12\text{м}, 15\text{м}, 18\text{м}, 21\text{м}$ при навантаженні їх зосередженою поперечною силою P в сполученні з поздовжньою силою N , де $N = n \cdot N_{lim}$, n приймає значення -0,9; -0,8; ...; 0; ; 0,8; 0,9; $N_{lim} = (A_1 + A_3) \cdot R_F + A_2 \cdot R_W$, що викликали досягнення граничної пластичної деформації $\varepsilon_{ip,lim} = 0,2\%$ у найбільш навантаженому перерізі.

В результаті було накопичено достатню кількість необхідних даних для стержнів різної довжини при різних значеннях поздовжньої сили при переміщенні зосередженої сили вздовж стержня з кроком рівним 0,05 довжини стержня, що дало можливість для подальшої їх систематизації і як результат отримання відповідних математичних моделей [5, 6, 7].

На наступному етапі при побудові апроксимуючих ліній використовувався метод найменших квадратів, суть якого полягала в тому, щоб теоретична лінія апроксимуючої кривої $\bar{Y}_i$ проходила б максимально близько до фактичного значення Y_i , тобто щоб виконувалася умова $\sum (Y_i - \bar{Y}_i)^2 = \min$.

Нехай X_p – відстань від лівого кінця стержня до точки прикладення зосередженої сили, X_m – відстань від лівого кінця стержня до точки, в якій досягнуто максимальний прогин стержня, l – довжина стержня.

Досліджувалася залежність розміщення відносної точки $X_{max} = \frac{X_m}{l}$ в якій досягнуто максимальний прогин стержня в області обмежених пластичних

деформацій від трьох наступних параметрів: $X = \frac{X_p}{l}$ – відносної точки

прикладення зосередженої сили, $Y = \frac{N}{N_{lim}}$ – відносної величини поздовжньої

сили, $Z = \frac{l}{l_0}$ – відносної довжини стержня, $l_0 = 6$ м, тобто залежність виду $X_{max} = F(X, Y, Z)$.

Для побудови апроксимуючих ліній розглядалися поліноми 1-го, 2-го та 3-го ступеня. В якості критерію порівнювалася величина $\delta = \sum (X_{max} - \bar{X}_{max})^2 = \min$, де X_{max} – точне значення, $\bar{X}_{max}$ – наближене значення. В результаті статистичної обробки даних і аналізу факторів, що найменше впливають на процес було отримано наступну математичну модель

$$\bar{X}_{max} = 0,436779 + 0,820793X^2 - 0,0346Y^2 - 0,272245X + 0,03261XY - 0,000769YZ,$$

яка з достатнім ступенем точності апроксимації описує задану залежність.

Для неї величина $\delta = 0,06196$, а найбільше значення різниці між точним X_{max} і наближеним числом $\bar{X}_{max}$ не перевищує 0,03173, або 6,78% при $X = 0,5$; $Y = 0,9$; $Z = 3,5$. Аналіз одержаної математичної моделі дає можливість зробити висновок, що максимальний прогин стержня знаходиться в межах від 0,44l до 0,5l. При цьому найбільший вплив на значення X_{max} має відносна точка прикладення зосередженої сили X і відносне значення поздовжньої сили Y . Про це свідчить найбільше значення коефіцієнтів при цих факторах в рівнянні регресії. І відповідно найменший вплив має відносна довжина стержня Z . Проведені дослідження показали, що момент інерції стержня не впливає на значення X_{max} .

Наступною досліджувалася залежність коригуючого коефіцієнта $k = \frac{Y_{plast}}{Y}$, де Y_{plast} – прогин в точці, обчислений за ітераційним алгоритмом за умови досягнення пластичної деформації $\varepsilon_{ip,lim} = 0,2\%$, Y_{ypr} – прогин в точці, досягнений за умови необмежено пружної роботи стержня, від X – відносної точки прикладення сили, Y – відносної величини поздовжньої сили, Z – відносної довжини стержня, тобто залежність виду $k = F(X; Y; Z)$.

Для отримання необхідної аналітичної залежності розглядалися різноманітні рівняння 1-го та 2-го ступеня. Критерієм відбору була величина $\delta = \sum (k - \bar{k})^2 = \min$, де k – точне значення, $\bar{k}$ – наближене значення. В результаті відповідної статистичної обробки числових даних і аналізу факторів, що найменше впливають на значення коригуючого коефіцієнта було одержано наступну математичну модель

$$k = 1,077357 + 0,001255 \frac{1}{X^2} + 0,433184 Y^2 + 0,005836 \frac{1}{X} + 0,16203Y + 0,008929Z - 0,15737YZ,$$

яка з достатнім ступенем точності апроксимації описує задану залежність. Для даної моделі величина $\delta = 5,623$, а максимальне відхилення наближеного значення $\bar{k}$ від точного k не перевищує 10% для поздовжньої сили Y в межах від $-0,8$ до $0,8$, і тільки при $X = 0,45, Y = -0,9, Z = 3,5$ дане відхилення досягає 45%. Аналіз одержаної залежності говорить про те, що найбільший вплив на значення коригуючого коефіцієнта мають відносна точка прикладення сили X і відносна величина поздовжньої сили Y , а найменший вплив – відносна довжина стержня Z .

Наступним завданням нашого дослідження була побудова такої аналітичної залежності, яка б дала можливість знайти значення прогину стержня Y в кожній його точці X при переміщенні зосередженої сили вздовж стержня, тобто залежності виду $Y = f(X)$..

Використовуючи метод найменших квадратів для побудови апроксимуючих ліній, розглядалися різні форми кривих. Було виявлено, що найбільш точку математичну модель стержня дає крива, яка включає в своє аналітичне відображення тригонометричні функції, а саме

$$Y = \begin{cases} Y_{\max} \sin \frac{\pi X}{2X_m}, & \text{якщо } X \leq X_m \\ Y_{\max} \sin \frac{\pi(l-X)}{2(l-X_m)}, & \text{якщо } X > X_m \end{cases}$$

де $Y_{\max}$ – максимальне значення прогину стержня, X_m – відстань від лівого кінця стержня до точки, в якій досягнуто максимальний прогин; l – довжина стержня.

Література.

1. Рекомендации по расчету стальных конструкций по критерию ограниченных пластических деформаций. – М., 1985, С. 3-4.

2. Чернов Н.Л. Расчеты стальных конструкций на прочность по критерию ограниченных пластических деформаций [Текст] / Н.Л.Чернов, Н.Н.Стрелецкий, Б.И.Любаров // Известия вузов. Строительство и архитектура. – 1984, № 7. –С. 1-9.

3. Чернов Н.Л. Расчет прочности статически неопределимых систем при ограниченных пластических деформациях [Текст] / Н.Л.Чернов, В.С.Шебанин // Известия вузов. Машиностроение. – 1986, № 4. – С. 3-6.

4. Шебанин В.С. Прочность изгибаемых стальных стержневых конструкций при учете физической и геометрической нелинейности в области ограниченных пластических деформаций. Докторская диссертация. – Одесса, 1993.

5. Шебанін В. С. Математична модель розрахунку прогинів стержнів в області обмежених пластичних деформацій при складному опорі [Текст] / В.С. Шебанін, В. Г. Богза, І. І. Хилько // Металеві конструкції. – 2000. - Т. 1, № 1 – С. 45-48.

6. Хилько І.І. Дослідження міцності металевих конструкцій в області обмежених пластичних деформацій з врахуванням умов першого та другого граничних станів / І. І. Хилько// Сборник научных трудов SWorld. – Иваново : МАРКОВА АД, 2014. – Вып. 1. Том 19. – С. 95-100.

7. Хилько И.И. Расчет прочности бистальных стержнем изгибаемых стержневых конструкций методом возобновления ограниченных пластических деформаций / И. И. Хилько // Мир науки и инноваций. – Иваново : Научный мир, 2015. – Вып. 2 (2). Том 8. – С. 93-97.

Цибенко І.О.

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Одним з необхідних умов постійного зростання економіки, досягнення ефективного функціонування, конкурентоспроможності, розвитку будівельних підприємств України є інвестиційна діяльність. Ефективність функціонування будівництва тісно пов'язана з інвестиціями в його розвиток та інтелектуальний капітал, з введенням прогресивних форм і методів стимулювання інвестиційної діяльності.

Інвестиційна діяльність будівельних підприємств здійснюється у формі розробки і реалізації окремих інвестиційних проєктів, інтелектуальних продуктів, і при цьому в результаті впливу різних факторів зовнішнього і внутрішнього середовища завжди пов'язана з ризиком.

Існуючий механізм управління інвестиційною та інтелектуальною діяльністю будівельних організацій має певні недоліки, що істотно обмежує

діяльність керівників в застосуванні всього спектра схем, способів, методів управління суб'єктами господарювання, які залежать від прийнятої системи управління ризиками.

Механізм прийняття управлінських рішень в будівництві повинен в першу чергу забезпечити оцінку можливих ризиків, а також до певної міри може їх взяти на себе будівельна організація. Виправданий або допустимий ризик - необхідна складова стратегії і тактики ефективного менеджменту [1]. Розробка і науково-методичне обґрунтування вдосконалення управління ризиками будівельних організацій України при реалізації інвестиційних та інтелектуальних проектів, з подальшим впровадженням в практику управління будівельно-інвестиційно-інтелектуальної сфери, є важливою і гострою проблемою.

Оскільки повністю уникнути ризиків неможливо, то ними можна і необхідно управляти, з урахуванням того, що всі види ризиків взаємопов'язані, а їх рівень постійно змінюється під впливом динамічного оточення. Отже, важливо мати відпрацьований алгоритм, який би давав можливість здійснювати єдиний підхід до підготовки інвестиційних пропозицій та прийняття ефективних рішень.

В даний час основними труднощами, з якими стикаються будівельні організації України при реалізації інвестиційних проектів, є наступні:

- стримування інноваційно-інвестиційних проектів адміністративними бар'єрами і нормативами [2];
- корумпованість і консерватизм мислення місцевої влади;
- низька якість будівельних матеріалів;
- розбіжність пріоритетів інвестиційної діяльності зі сформовано. роками парадигмою містобудівного середовища;
- обмеженість інформації щодо досвіду здійснення вітчизняних і зарубіжних інвестиційних проектів;
- високий економічний ризик;
- неврегульованість правової бази і нестача власних коштів будівельних підприємств;
- слабка розвиненість інвестиційної інфраструктури.

Інвестиційна діяльність підприємства - це процес, який завжди пов'язаний з ризиками. Кожне будівельне підприємство повинно приділяти особливу увагу проблемам обліку ризиків. Ризик - це відхилення фактично отриманого результату від очікуваного через виникнення заздалегідь непередбачуваних обставин [3,4]. Будівельні організації в першу чергу самостійно створюють систему ризик-менеджменту, яка дозволяла б адекватно реагувати на зміну факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. У той же час, в більшості країн світу влада реалізує чітку політику реагування на швидку зміну ситуації з метою підтримки будівельних проектів, в тому числі з високим ступенем технологічного і фінансового ризику.

Існування ризиків інвестиційних процесів будівельних організацій

зумовлює необхідність управління ними, тобто застосування дій з ідентифікації рівня невизначеності і по мінімізації негативного впливу ризику на діяльність організації [5]. Під управлінням ризиками слід розуміти процес, який поєднує вибір мети управління з урахуванням наявних ресурсів і обмежень ринкової ситуації, вибір методів та інструментів управління та підтримки балансу між вигодами від зниження ризику і необхідними для цього витратами на технічні, організаційні та фінансові важелі.

До основних функцій системи управління інвестиційними ризиками будівельних організацій відносяться:

- забезпечення нормального функціонування при будь-яких змінах ситуацій;
- накопичення в часі бази факторів, що впливають на рівень стану і використання, що знаходяться в їх розпорядженні активів;
- комплексна діагностика стану;
- поточне планування і прогнозування діяльності;
- формування і вибір альтернативних управлінських рішень, що сприяють зниженню або усуненню впливу негативних чинників, що знижують необхідний рівень віддачі від коштів, вкладених в активи;
- прогнозування і моделювання зв'язків між факторами.

Отже, передумовою досягнення успіху в діяльності будівельних організацій є створення нових і вдосконалення існуючих систем управління ризиками, які забезпечать їх виявлення, оцінку, контроль і зменшення негативного впливу.

Застосування системного підходу до виявлення причин виникнення ризиків, які є у зовнішньому і внутрішньому середовищі підприємства, а також вибір оптимальних методів оцінки і впливу на ситуацію дозволять в перспективі створити в будівельній організації ефективну систему ризик-менеджменту.

Розробка найбільш оптимальних заходів механізму управління інвестиційними ризиками містить в собі потенціал зниження незапланованих фінансових втрат і витрат, заходи щодо зміцнення інноваційного та інтелектуального потенціалу і підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних будівельних підприємств.

Література

1. Грабовый П. Г. Проблемы управления рисками в экономической деятельности строительных организаций: Автореф. дис. д-ра. экон. наук. – М., 1996. – 44с.
2. Грачева М.В. Анализ проектных рисков. – М.: Фантастин-Форм, 1999. – 199 с.
3. Ступин И. Враги строительных инноваций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.investor.kirov.ru>.
4. Хохлов Н.В. Управление риском. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 1999. – 239 с.

5. Чернова Г.В. Практика управління ризиками на рівні підприємства. – СПб.: Питер, 2000. – 176 с.
6. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. Капіталізм, соціалізм і демократія. – М.: Ексмо, 2007. – 861 с.
7. Доронкіна Л. Н. Управління інвестиційними ризиками в будівництві: Автореф. дис. д-ра. екон. наук. – М., 2007. – 42с.

Чубукова О.Ю., д.е.н., професор

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

СИСТЕМНО-СИТУАЦІЙНИЙ ПІДХІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Для побудови концептуальної моделі забезпечення економічної безпеки підприємства у роботі використано системно-ситуаційну модель розвитку. Системно-ситуаційний підхід, запропонований проф. В.Я. Рубаном в 90-х роках минулого століття, сутність якого покладено у Кібернетичну концепцію управління граничними ресурсами і станами об'єкта розвитку (КУРСОР+) [14, с. 36-44]. Ця концепція складається з чотирьох складових: системно-ситуативної моделі розвитку (рис. 1).

Вертикаль станів розвитку економічної безпеки підприємства обмежена відповідними полюсами, що внаслідок своєї незмінності (принаймні в межах прийнятих за згодою стаціонарних інтервалів минулого, поточного і майбутнього) відіграють роль системо-утворювальних інваріантів. Так, гранично бажаний стан – стратегічні пріоритети вибору та забезпечення економічної безпеки підприємства.

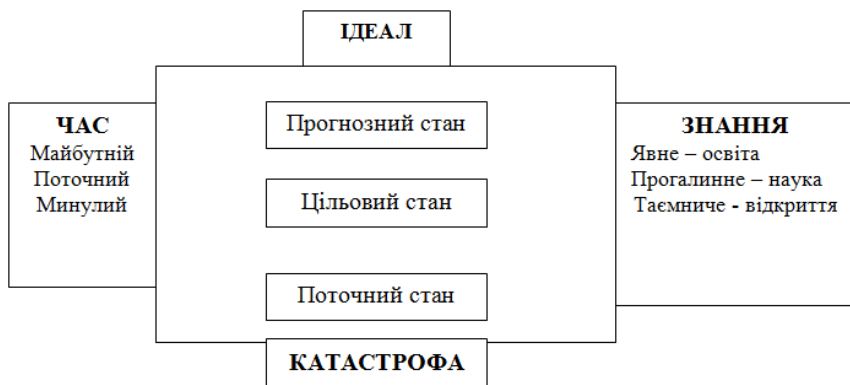


Рис. 1. Системно-ситуаційна модель розвитку [14,с.36]

Межа небезпеки відповідає стану передчасного припинення функціонування об'єкта. Розташовані між полюсами як системоутворювальні інваріанти поточний, прогнозний та цільовий стани відбивають ситуаційність розвитку економічної безпеки підприємства.

Моделювання на множині системоутворювальних і ситуаційних станів дозволяє здійснювати проблемно-діагностичні функції, виділяючи стратегічні, тактичні та інші системні, системно-ситуативні чи ситуативні проблеми.

Горизонталь простору граничних ресурсів забезпечує життєдіяльність і виконання функціонального призначення економічної безпеки підприємства. Вона обмежена полюсом часу (майбутній, поточний, минулий) як гранично невідтворюваним ресурсом і полюсом знань, як гранично невичерпаним, ресурсом, що прогресивно зростає у міру його використання. Усвідомлення знань як економічного ресурсу, життєво необхідного для діяльності підприємств, є вагомою підставою для включення їх в сферу управлінської діяльності. Не випадково управління знаннями на підприємствах сьогодні є важливим стратегічним завданням.

Знання доменного простору економічної безпеки підприємства – це формалізована система суджень із принциповою і єдиною організацією, заснована на об'єктивній закономірності, що спостерігається у визначеному домені (принципи, зв'язки, закони), встановленій в результаті розумової діяльності людини, спрямованої на узагальнення досвіду, отриманого нею у результаті практичної діяльності, яка дозволяє ставити і вирішувати задачі в цій області. Знання визначають здатність використовувати інформацію і являють собою добре структуровані дані – факти або метадані (дані про дані), елементи інформації, зв'язані між собою і з зовнішнім світом.

Знання мають подвійну соціально-індивідуальну природу, будучи з одного боку, соціальним продуктом, а з іншого боку, основою потенціалу індивідуального досвіду. Їх класифікацію можна будувати на різних підставах. За джерелом, знання підрозділяються на: а) вербальні і знання, що формалізуються, циркулюючи в процесах комунікації усередині підприємства (між співробітниками одного або декількох підрозділів), а також при взаємодії різних підприємств, наприклад, замовника і підрядника; б) інтуїтивні, евристичні знання, які формуються в ході конкретної професійної діяльності кожного співробітника підприємства і є компонентом його індивідуального досвіду. Перші існують у вигляді понять і відносин між поняттями (а також похідних від них думок і висновків), а інші мають образну природу і фігурують у формі ідей і уявлень. У першому випадку слід говорити про екстенсивну схему придбання знань, характерну для класичних інтелектуальних систем (коли є зовнішнє джерело, наприклад, експерт), а в другому – про інтенсивну схему формування знань в процесах когнітивно-регулятивної координації.

Адаптація системно-ситуаційної моделі розвитку для дослідження,

аналізу і забезпечення економічної безпеки підприємства дозволяє структурувати комплекс стратегічних, тактичних та оперативних заходів, спрямованих на захищеність підприємства від зовнішніх та внутрішніх загроз та на формування унікальних здатностей протистояти їм в майбутньому.

У концентрованому вигляді концептуальна модель забезпечення економічної безпеки підприємства інтегрована в системно-ситуаційну модель розвитку складається з моделюючої оболонки, де розташовано об'єкт моделювання, а саме процес моделювання економічної безпеки підприємства який зображено на рис. 2.

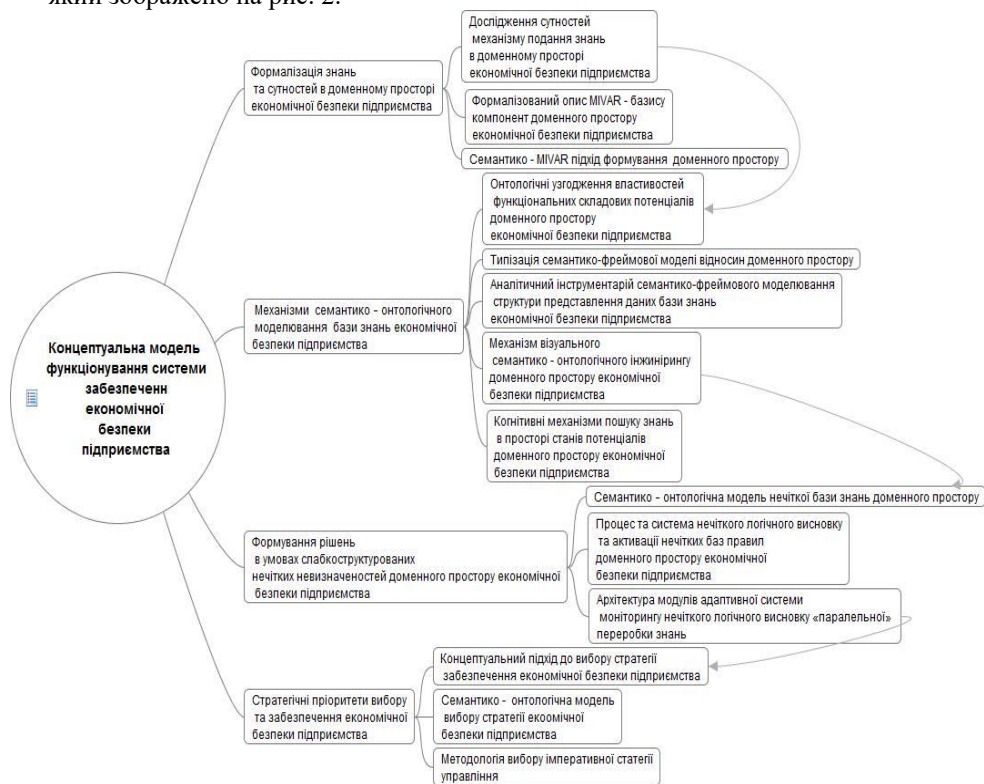


Рис. 2. Концептуальна модель забезпечення економічної безпеки підприємства

Вертикаль оболонки відповідає системно-ситуативному простору існування, функціонування і розвитку економічної безпеки підприємства і складається з чотирьох етапів.

На першому етапі проводиться формалізація знань та сутностей в доменному просторі економічної безпеки підприємства. Доменний простір

економічної безпеки підприємства дозволяє розглядати досліджувані потенціали на різних рівнях деталізації. Далі проводиться представлення потенціалів економічної безпеки підприємства за допомогою *MIVAR* простору і семантичних моделей яке полягає в тому, що модель представляє дані про потенціали економічної безпеки підприємства і зв'язки між ними явним способом, що істотно полегшує доступ до знань, починаючи рух від деякого поняття [6, с. 505]. На другому етапі здійснюються онтологічні узгодження властивостей функціональних складових потенціалів доменного простору економічної безпеки підприємства за допомогою яких здійснюється формалізація деякої області знань. Вводячи формальні описи понять доменного простору у вигляді класів об'єктів і відносин між ними, онтологія доменного простору економічної безпеки підприємства задає структури для представлення реальних даних і зв'язків між ними.

На третьому етапі розглядаються нечітко-множинні підходи до побудови моделей економічної безпеки підприємства опису і оцінки альтернатив, а також завдань ухвалення слабоструктурованих рішень в умовах нечіткої невизначеності. Запропоновано адаптивну систему для вирішення складних логічних завдань в умовах нечіткої невизначеності доменного простору економічної безпеки підприємства і обробки інформації в реальному масштабі часу.

Четвертий етап присвячено вибору стратегії забезпечення економічної безпеки підприємства. В рамках етапу розробляється онтологія доменного простору стратегії економічної безпеки підприємства, оскільки онтологія апроксимує концептуалізацію, вона задає як множини ситуацій, так і множини систем знань семантико-онтологічної моделі доменного простору економічної безпеки підприємства. Також запропоновано методологію вибору імперативної стратегії управління економічною безпекою підприємства.

Адаптація системно-ситуаційної моделі розвитку для дослідження, аналізу і забезпечення економічної безпеки підприємства дозволяє структурувати комплекс стратегічних, тактичних та оперативних заходів, спрямованих на захищеність підприємства від зовнішніх та внутрішніх загроз та на формування унікальних здатностей протистояти їм в майбутньому.

Література

1. Ареф'єва О.В. Наукові основи формування економічної безпеки підприємств / О. В. Ареф'єва // Недержавна система безпеки підприємництва як суб'єкт національної безпеки України : зб. матер. наук.-практ. конф., Київ, 16-17 травня 2001 р. – К. : Вид-во Європ. ун-ту фінансів, інформ. систем, менеджменту і бізнесу, 2003. – С. 49-53.
2. Васильців Т. Г. Економічна безпека підприємництва України: стратегія та механізми зміцнення : [монографія] / Т. Г. Васильців. – Львів : Арал, 2008. – 384 с.
3. Власюк О.С. Аналітична оцінка стратегічних напрямків та заходів щодо

реалізації програми стабілізації економіки України / О. С. Власюк // НІСД – К. : Вид-во НІСД, 1998. – С. 13-15.

4. Камлик М.І. Економічна безпека підприємницької діяльності. Економіко- правовий аспект : навч. посіб. / М.І. Камлик. – К. : Атіка, 2005. – 432 с.

5. Концепція економічної безпеки сучасного підприємства : монографія / О. В. Мороз, Н. П. Карачина, А.А. Шиян. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 259 с.

6.Іванченко Н.О. MIVAR technologies modeling of technical - technological potential of enterprise /Іванченко Н.О. // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – Вип. 151. – С.505-511

7. Іванченко Н.О. Семантичне моделювання техніко-технологічної функціональної складової економічної безпеки підприємства./ Іванченко Н.О. // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – Вип. 127. – С.276-282.

8. Иванченко Н.А. Семантико-онтологическое моделирование технико-технологического потенциала предприятия / Н.А. Иванченко, Г.Ф. Иванченко // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем=Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS 2013): III междунар. научн.-техн. конф., 21-23 февраля 2013 г. : тезисы докл. – Минск., 2013. – С.437-441.

9. Козаченко Г. В. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення : монографія / Г.В. Козаченко, В.П. Пономарьов, О.М. Ляшенко. – К. : Лібра, 2003. – 280 с.

10. Козлова А. Экономическая безопасность как явление и понятие / А. Козлова // Власть. – 2009. – № 1. – С. 14–17.

11. Амитан В.М. Економічна безпека: концепція й моделі / В.М. Амитан // Економічна кібернетика. – 2009. – № 3. – С. 13-20.

12. Міжнародні стандарти безпеки підприємств: навч. посіб. / І.Л. Сазонець. – Рівне: Волин, обереги, 2015. – 352 с.

13. Економічна безпека підприємств, організацій та установ : Навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / [В. Л. Ортинський, І. С. Керницький, З.Б. Живко та ін.]; – К. : Правова єдність, 2009. – 544 с.

14. Рубан В.Я. и др. Повышение эффективности проектирования АСУ / Рубан В.Я., Киричек А.Ф., Задорожный С.В. – К : Вища школа,1982.–60 с.

15. Чубукова О.Ю. Система економічної безпеки (екосистейт): сутність, структура [Електронний ресурс] / О.Ю. Чубукова, Т.Є. Воронкова // Ефективна економіка. — 2014 . — № 2. — Режим доступу до журналу: <http://www.ekonomy.nayka.com.ua>.

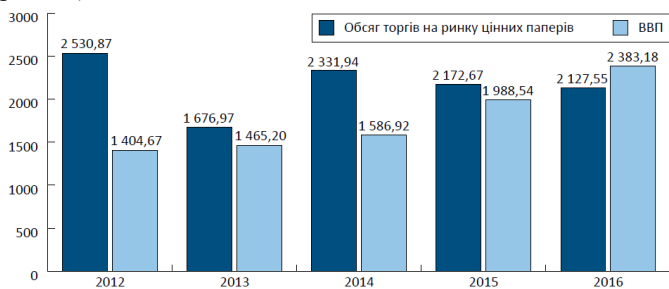
СЕКЦІЯ 3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ БІЗНЕС- АНАЛІТИКИ

Желага О.В.

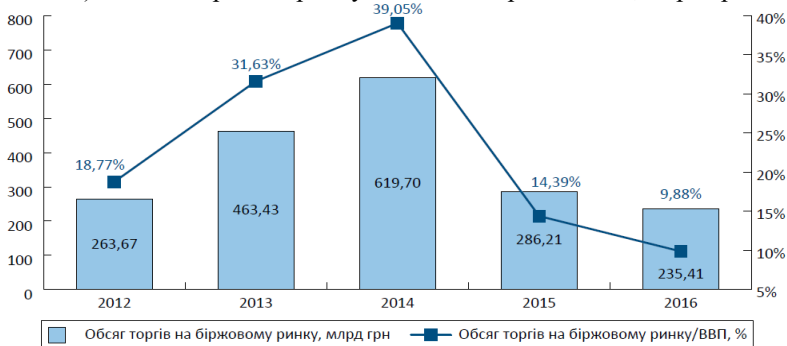
*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Овсяннікова Н. В.*

ЗАДАЧІ МОДЕЛЮВАННЯ ФОНДОВОГО РИНКУ

Фондовий ринок є важливою частиною економіки країни, фактором та індикатором розвитку галузей господарства та економіки в цілому. Стимулююча функція фондового ринку для бізнесу реалізується шляхом забезпечення умов для вільного обороту цінних паперів компанії, створюючи для них економічний простір, в якому емітовані цінні папери перетворюються на ринковий товар та набувають ліквідності. У 2016 року простежується зростання ВВП порівняно з обсягом торгів на ринку цінних паперів (рис. 1а).



а) Обсяги торгів на ринку цінних паперів та ВВП, млрд грн



б) Обсяг біржових контрактів з цінними паперами на організаторах торгівлі

Рис. 1. Порівняльні дані обсягів торгів на ринку цінних паперів та ВВП, млрд грн [1,2]

У 2016 році спостерігається зниження біржового сегмента фондового ринку України до 11,18%. Порівняно з показником 2015 року обсяг біржових контрактів з цінними паперами на організаторах торгівлі у 2016 році зменшився на 17,75% – до 235,41 млрд грн, що еквівалентно 9,88% ВВП України (рис. 16).

Важливим індикатором фондового ринку є індекс, який дає можливість оцінити загальну ситуацію на ринку цінних паперів. Динаміку вітчизняних та світових фондових індексів фондового ринку наведено на рис. 2.

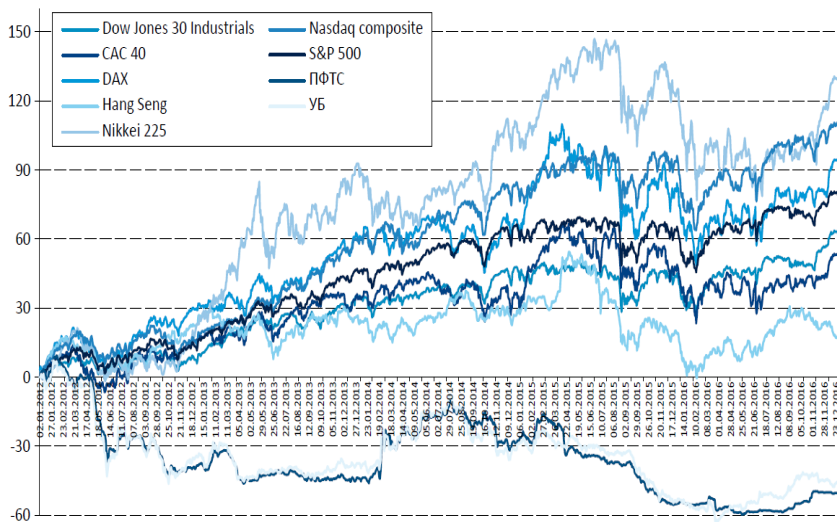


Рис. 2. Динаміка вітчизняних та світових індексів фондового ринку [1]

Протягом 2016 року більшість фондових бірж демонструють зниження загального обсягу біржових контрактів. Причиною такого падіння є різке зменшення неринкових угод на організованому ринку. Крім того, 3 із 8 фондових бірж не виконали вимоги до мінімальної кількості наявних торговельних днів протягом року. Серед фінансових інструментів за обсягами торгів на біржовому ринку провідну позицію займали державні облігації України.

Основи розробки інструментарію дослідження фондових ринків було закладено класичною теорією технічного аналізу. Теорія технічного аналізу та його базові принципи були сформульовані Ч. Доу наприкінці 19 століття. Найбільший вклад в розробку методології економіко-математичного інструментарію дослідження фондових ринків внесений зарубіжними вченими – Л. Бешельє, Г. Марковіцем, Б. Мандельбортом, Е. Петерссом. Серед вітчизняних економістів, які розвинули концепції і методи аналізу фондового ринку варто відзначити В.Н. Арнольда, А.С. Шапкіна,

А.Н. Ширяєва, А.А. Первозванського, С.П. Курдюмова, В.В. Лебедева.

Сьогодні поширеними засобами моделювання та прогнозування фондового ринку є експертні методи, фундаментальний та технічний аналіз.

Технічний аналіз являє собою спосіб прогнозування майбутніх коливань фінансових цін на основі аналізу минулих коливань цін. Цей аналіз допомагає інвесторам передбачити цінову динаміку в певному інтервалі часу.

Технічний аналіз може застосовуватись до різних інструментів фондового ринку, таких як індекси, товари, ф'ючерси, або інших інструментів, для яких ціна формується під впливом попиту і пропозиції.

Згідно роботи Н.О Єремчук поширеною задачею економічного аналізу є необхідність оцінки динаміки змін певного показника або побудувати його прогнозні значення. При цьому показник, який досліджується не завжди може бути пов'язаний зі значеннями інших змінних, як і в класичних моделях регресії. Тоді виникають моделі часових рядів.

Часовий ряд – це впорядкована за часовою ознакою сукупність величин досліджуваного показника. Часовий ряд відрізняється від вибірки: значення розподілені не однаково і вони не є незалежними. Тобто не можливо розташувати досліджувані значення в будь-якому порядку.

У практиці прогнозування застосовуються такі види часових рядів:

- безперервні, в яких час фіксується безперервно;
- дискретні (дискретні моменти часу);
- детерміновані або недетерміновані;
- стаціонарні та нестаціонарні;
- одновимірні та багатовимірні.

Виявлення структури часового ряду є визначальним етапом для точної ідентифікації моделі. Часовий ряд містить в собі 2 основні компоненти систематичну компоненту та помилку (білий шум).

Систематична компонента, яку ще називають регулярною може представляти собою тренд, або сезонну компоненту. Тренд – це загальна систематична, лінійна, або нелінійна компонента, яка може змінюватись в часі.

Сезонна компонента є періодично повторюваною складовою. Періодична залежність може бути формально визначена, як кореляційна залежність порядку k між кожним i -м елементом ряду і $(i-k)$ елементом. Така залежність може бути визначена за допомогою автокореляції. Параметр k визначається, як лаг, або запізнення. Сезонні компоненти можна визначити за допомогою корелограми. Вона показує автокореляційну функцію, яка виражена чисельно і графічно. Інший метод полягає в більш глибокому аналізі автокореляційної функції. Саме в більш глибокому визначенні автокореляційної функції усувається залежність між спостереженнями лага.

Білий шум – це стаціонарний ряд, який є набором випадкових чисел, які незалежать один від одного з нульовим математичним сподіванням і постійною дисперсією.

Найбільш важливими інструментами аналізу фондового ринку є моделі авторегресії змінного середнього (ARMA), які використовуються для прогнозування умовного математичного очікування ряду, які доповнюються моделями авторегресійної умовної гетероскедастичності (GARCH) для моделювання умовної дисперсії.

Література

Річний звіт за 2016 рік Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ssmc.gov.ua/user_files/content/58/1499943860.pdf

Річний звіт за 2015 рік Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ssmc.gov.ua/user_files/content/58/1473066406.pdf.

Іванченко Н.О., к.е.н., доцент

Національний авіаційний університет, м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК РИНКУ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Поняття «інтернет речей» (від англ.: IoT - *Internet of Things*) описує дуже важливий етап розвитку глобальної мережі, що характеризується підключенням великої кількості пристроїв, які здійснюють автоматизовану обробку даних без участі людини.

Сама концепція Інтернету речей (IoT) може бути втілена на практиці з використанням різних наборів технологій, і електронний моніторинг - лише один з них. Сьогодні існують технічні розробки, які здатні розширити простір застосування технологій IoT в доступному для огляду майбутньому.

Основна ідея IoT полягає в організації взаємодії різноманітних предметів в навколишньому середовищі, передачі видової інформації, що генерується цими речами і надання безперебійного з'єднання. Зв'язок IoT здійснюється за допомогою вже наявних і розроблюваних інформаційно-комунікаційних технологій. У просторі IoT крім існуючих вимог до технологій зв'язку і взаємодії, таких як забезпечення зв'язку «в будь-якому місці» і «в будь-який час», з'являється ще одна – «зв'язок з будь-якою річчю». Під цією вимогою мається на увазі не тільки обмін інформацією і зв'язок між самими речами, але також і між річчю і людиною.

Згідно з дослідженнями аналітичної фірми IDC, зростання світового ринку IoT створює широкі можливості для виробників всіх вертикальних ринків, які включають в свою продукцію цю категорію товарів. За прогнозом компанії, до 2018 року ринок IoT-продуктів може вирости майже в два рази.

Очевидно, що в даний час існують глобальні можливості для ринку IoT, це і підключені до Мережі будинки і автомобілі, і «розумні» вимірювання, і «розумні» пристрої, що здійснюють контроль і відображають показники

стану здоров'я організму. Всі ці вже існуючі продукти стимулюють виробництво на вертикальних ринках.

Ринок IoT слід розглядати в додатку до вертикальних ринків, так як цінність IoT-продукту базується на його конкретному використанні на кожному з цих ринків. Зусилля маркетологів і успіх продажів будуть знаходитися в прямій залежності від того, наскільки прибутковим є той чи інший вертикальний ринок. Аналітики підкреслюють, що розвиток вертикальних ринків IoT має відповідати специфічним для галузі бізнес-процесам. На початковому етапі впровадження IoT найбільші можливості отримують вертикальні ринки, що випускають предмети споживання, безперервне виробництво і державні підприємства. Поки ж далеко не всі галузі розуміють цінність IoT-продукту.

Ринок IoT розвивається в двох основних напрямках. Перший орієнтується на кінцевого споживача, образно його можна позначити як навала «розумних» прасок і чайників, керованих з будь-якої точки світу. Другий – IoT на ринку B2B.

Для компаній зараз актуально впровадження технологій, які дають негайний вимірний доведений ефект. У ситуації триваючого затяжної кризи, коли попит не зростає, дуже важливо скорочувати витрати без збитку для сервісу.

В усі часи мінімізація витрат була найактуальнішим завданням для будь-якого підприємства. Практика показує, що компанії все активніше прагнуть скоротити проміжні ланки між продавцем. Це досягається, наприклад, за допомогою мобільних додатків і інтернет-сервісів: одне натискання кнопки – і потрібний товар вже їде до споживача, а той має можливість відстежувати його переміщення. В цьому відношенні зарубіжні компанії зробили крок далеко вперед – досить поглянути на *Amazon* і їх *Dash Button*. Мінімізація числа бізнес-процесів і їх прискорення – основний шлях, що веде до скорочення витрат підприємства.

Ринок IoT буде розвиватися в ланцюжках поставок, де за допомогою телематичних сенсорів можна оптимізувати транспортні та логістичні витрати. Однак не менш важливі і технології «розумного» магазину, які дозволяють відстежувати клієнта як поза магазину, щоб заманити його, так і всередині, щоб оптимізувати викладку товару, забезпечити своєчасне наповнення полиць, кількість персоналу в магазині і багато іншого. Ще одним напрямком розвитку IoT в ритейлі є персоналізація клієнтського досвіду – можливість використовувати доступні дані, щоб запропонувати клієнту індивідуальний сервіс. Так, «розумна» примірочна може рекомендувати покупцеві схожий за стилем і розміром товар.

В ритейлі будуть розвиватися системи, що підвищують ефективність роботи виїзних співробітників, контролю викладки товарів і промоактивності.

Якщо спробувати описати загальний запит до технологій IoT з боку роздрібної сфери, то це простота, прозорість і зручність інструментів інтернет-маркетингу в офлайн. Який представник ритейлу не мріяв би про *Google Analytics* тільки для відвідувачів свого магазину? Тоді набагато простіше можна було б користуватися ситуаційним маркетингом - наприклад, на вході в магазин людині видавати персоналізовані пропозиції на основі його попередньої історії покупок. Або виконувати викладку і формувати ціни з урахуванням не тільки свят, а й, наприклад, великого футбольного матчу. Звичайно, це можна робити і зараз, але відповідних рішень дуже мало. Великі мережі мають аналітичні відділи, в яких співробітники вручну шукають такого роду кореляції.

Окремо варто відзначити рішення по навігації усередині великих мережеских магазинів і з розрахунку оптимального маршруту з урахуванням списку покупок». Для користувача це було б вкрай зручно – не треба блукати серед лабіринтів полиць. З точки зору роздрібної торгівлі, на перший погляд, навігація може відвести покупця в сторону від потенційних незапланованих покупок. Але, маючи історію користувача і список покупок, можна збільшити продажі, при цьому істотно підвищивши якість користувацького досвіду.

Загальна потреба торгових компаній в «розумних» технологіях, що дозволяють підвищити ефективність операцій в людському факторі і в системі прийняття рішень. На рівні топ-менеджменту торговельних мереж немає розуміння необхідності інвестицій в «розумні» технологічні рішення. На рівні ж середнього менеджменту є опір будь-яких нововведень, які роблять його роботу прозорою.

Дійсно, впровадження технологій Інтернету речей потребують перегляду не тільки бізнес-процесів, а й стратегії в цілому. Бізнес завжди зацікавлений у підвищенні ефективності, і, як тільки, наприклад, додаток для автоматизованого контролю викладки товарів стане дешевше армії мерчандайзерів, бізнес замінить одне на інше.

У будь-якому випадку впровадження технологій IoT – серйозний процес, спрямований на вирішення конкретних завдань. Компанія повинна чітко уявляти собі, які ж саме процеси вона хоче за допомогою цього проекту вдосконалити. А значить, їй необхідно заздалегідь готувати бізнес до змін: не тільки розгортати IT-інфраструктуру, а й впроваджувати адекватну систему лояльності, а також проводити інші пілотні бізнес-проекти.

Ринок IoT відкриває можливість дізнатися про клієнта набагато більше, ніж ми могли до сьогоднішнього дня. Ця інформація повністю поміняє стандартні способи взаємодії з покупцем. Щоб вміло скористатися очевидними перевагами використання IoT, компаніям необхідно буде скорегувати стратегію по роботі з клієнтами, взявши на озброєння нові методи.

Література:

1. Путькина Л.В. Особенности применения бизнес-моделей в сфере услуг // Naukarastudent.ru. – 2015. – No. 10 (22) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nauka-rastudent.ru/22/2976/>
2. Путькина Л.В., Якименко В.Н. Об опыте внедрения системы электронного документооборота (на примере ОАО «Усинскгеонефть») // Nauka-rastudent.ru. – 2015. – No. 11 (23) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nauka-rastudent.ru/23/2982/>
3. Ходаковский Ф.В. Перспективы интернета вещей // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 12 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/12/42161>
4. Елизаров М.А. Перспективы и проблемы развития рынка интернета вещей // Nauka-rastudent.ru. – 2015. – No. 12 (24) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nauka-rastudent.ru/24/3127/>

Касіротська К.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н.В.*

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Ризик є невід’ємною частиною нашого життя, не є обмеженням і сфера економіки. На сьогодні є очевидним, що без врахування ризику практично не можлива будь-яка економічна діяльність.

Сприйняття ризику в більшій мірі залежить від методів подачі інформації. Сухі статистичні дані змін приводять до недооцінки ризиків, а візуалізація конкретних випадків здійснення та наслідків ризику, навпаки приводить до наявної переоцінки діючого стану.

Тож визначимось з самим поняттям. На сьогодні не існує єдиного конкретного визначення терміну «ризик»: у словнику Вебстера – це небезпека, можливість збитку; у словнику Ожегова – це можливість небезпеки, дії навмання у розрахунок на щасливий випадок. У публікаціях вітчизняних і зарубіжних авторів були такі означення:

- невизначеність фінансових результатів;
- ступінь невизначеності чистих прибутків;
- ймовірність виникнення втрат, збитків тощо.
- шанс несприятливої події, та ін.

Але так чи інакше, нам необхідно, окрім розуміння терміну, ще необхідно знати як ним керувати. Для цього застосовують різні математичні методи.

Проте справжні труднощі починаються, коли вхідні змінні не можливо визначити, але разом з тим вони мають вплив на прийняття рішення. У такому випадку загальні методи оцінки ризиків безсилі, тому що вони не

можуть охопити нечіткість, в деякій мірі суб'єктивність людського розуміння й поведінки.

Звідси випливає необхідність у такому понятті як «нечітка логіка», вперше введене професором Л. Заде в 1965 р. Суть терміну полягає в тому що, деяку множину розширюють допущенням, що функція приналежності елемента до множини може приймати будь-які значення в інтервалі $[0,1]$, а не тільки 0 або 1, множини, що відповідають даному діапазону, були названі нечіткими. А також запропоновані різноманітні операції з нечіткими множинами й введене поняття лінгвістичної змінної, значеннями яких нечіткі множини.

Предметом нечіткої логіки є моделювання наближених міркувань (думок) людини і використання їх в математичних системах. Нечітка логіка базується на використанні таких мовленнєвих оборотів як, наприклад «важко», «легко», «високо», «низько» тощо. Межі її застосування дуже широкі - від побутових приладів до управління складними процесами. Але для того, щоб мати можливість використовувати теорію нечіткості в економічній сфері, необхідні математичні перетворення, що дозволяють перейти від лінгвістичних змінних до їхніх числових аналогів в ЕОМ.

Отже, в рішенні проблеми оцінки ризиків та в процесі управління ними є найбільш математично адекватним використання нечіткої логіки. Адже використовуючи нечітку логіку для обробки не визначених даних, можна оперувати лінгвістичними змінними, які є більш притаманними для людського розуміння при описанні елементів економічних систем.

Касьянова К.В.

*Київський національний університет ім. Т. Шевченка, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Черняк О.І.*

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РИНКУ МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ

В економічній літературі питань медичного страхування присвячені роботи таких економістів, як А.Д. Аюш'єв, О.М. Залетов, А.А. Гвозденко, Ф.В. Конипін, Л.І. Корчевська, Е.В. Кучеренко, С.С. Осадець, А.В. Решетніков, Т.А. Федорова та інші.

Згідно Закону України «Про страхування» виділяють наступне визначення: страхування – це вид цивільно-правових відносин щодо захисту майнових інтересів фізичних осіб та юридичних осіб у разі настання певних подій (страхових випадків), визначених договором страхування або чинним законодавством, за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати фізичними особами та юридичними особами страхових платежів (страхових внесків, страхових премій) та доходів від розміщення коштів цих

фондів.

Медичне страхування – це форма соціального захисту населення щодо охорони здоров'я, пов'язана з компенсацією витрат громадян на медичне обслуговування. Мета медичного страхування – гарантувати громадянам при виникненні страхового випадку отримання медичної допомоги.

Страховими ризиками в медичному страхуванні є захворювання застрахованого, а страховими випадками – його звернення в медичну установу і надання застрахованому лікувальних послуг.

Згідно з українським страховим законодавством медичне страхування відрізняється від страхування життя, оскільки не передбачає ризику смерті або дожиття до певного віку чи до закінчення терміну дії договору, що перетворює його в ризиковий вид страхування.

Медичне страхування може здійснюватися в двох основних формах: обов'язковій та добровільній. Законодавча регламентація основних видів добровільного медичного страхування закріплена у статті 6 Закону України «Про страхування». Згідно із законом, добровільне медичне страхування має такі види: медичне страхування (безперервне страхування здоров'я), страхування здоров'я на випадок хвороби та страхування медичних витрат.

Добровільне медичне страхування має на меті забезпечити застрахованій особі гарантії повної або часткової компенсації страховиком додаткових витрат, пов'язаних із зверненням до лікувально-профілактичної установи за послугою, яка надається згідно з обраною програмою. Зараз поліси добровільного медичного страхування є актуальними для середнього та великого бізнесу, але вони також можуть передбачати часткову участь застрахованої особи у сплаті страхового платежу. Страхові компанії, які пропонують поліси добровільного медичного страхування, несуть відповідальність за якісне врегулювання страхових випадків, гарантуючи застрахованій особі повноцінну діагностику, коректний діагноз та лікування.

У роботі було розглянуто динаміку розвитку страхового ринку Україні в цілому, та медичного страхування як окремої категорії за період 2005-2017 роки.

На рис. 1 наведено загальну кількість зареєстрованих страхових компаній в Україні за період з 2005 по 2017 роки. Варто значити, що до 2009 року кількість страхових компаній збільшувалась, проте починаючи з 2009 року цей показник має спадаючий тренд.

Динаміка зміни валових надходжень страхових платежів загалом по різних видах страхування та окремо по медичному страхуванні (безперервному страхуванні життя) наведена на рис. 2. Обидва показники мають зростаючий тренд, проте медичне страхування має більш гладкий тренд та не має суттєвих спадів у 2012 та 2014 роках. У період з 2015 по 2016 роки показник зростання валових надходжень в цілому по страхуванні склало 18%, а по медичному страхуванні – 56%. Тобто медичне страхування розвивається прискореними темпами в останні роки.



Рис. 1. Кількість зареєстрованих страхових компаній

Зважаючи на таке суттєве зростання валових надходжень від медичного страхування, необхідно розглянути частку валових надходжень від медичного страхування відносно усіх видів страхування за період з 2005 по 2016 роки. Цей показник наведений на рис. 3.

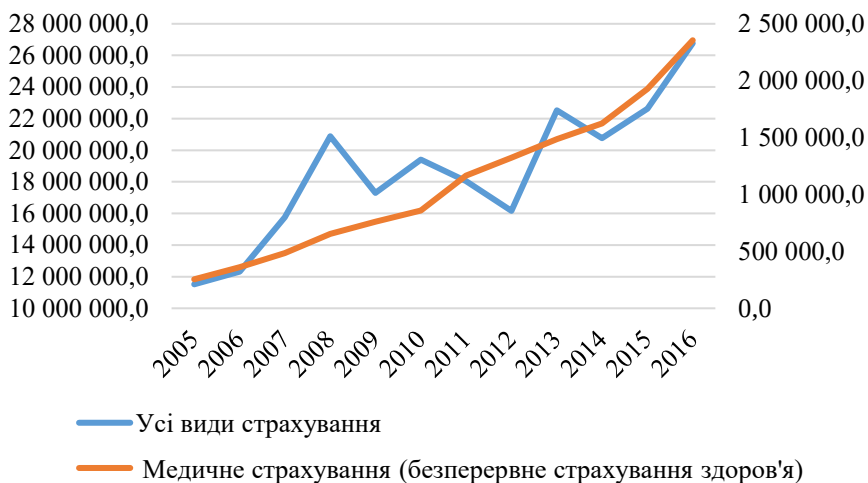


Рис. 2. Валові надходження страхових платежів

Отже, у 2005 році медичне страхування складало 2%, а у 2016 році цей показник збільшився до майже 9%.

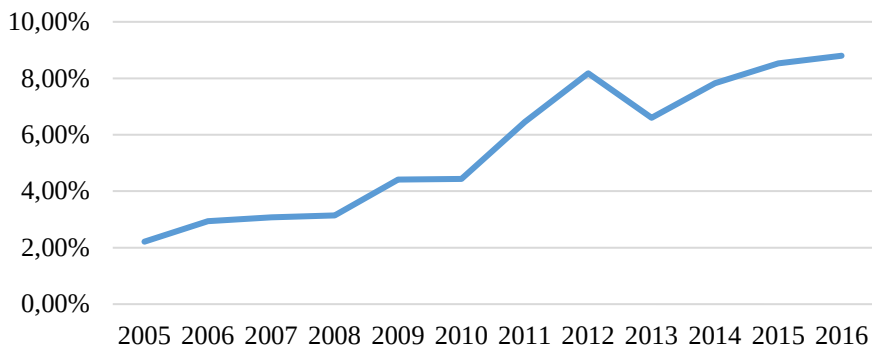


Рис. 3. Частка валових надходжень від медичного страхування серед усіх видів страхування

Таким чином, можна зробити висновки, що незважаючи на спадаючий тренд щодо кількості страхових компаній на ринку України, медичне страхування розвивається прискореними темпами та збільшує свою частку серед валових надходжень від страхування в загальній структурі валових надходжень від страхування України.

Касьянова Н.В., д.е.н., професор
Національний авіаційний університет, м. Київ

ДО ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Різноманітність історичних та географічних умов, сукупність матеріальних та фінансових ресурсів, якими розташовані різні країни, не дозволяють оцінити рівень їх економічного розвитку будь-яким одним показником. Для цього існує ціла система показників, серед яких виділяються перш за все: ВВП або НД на душу населення; структуру економіки; рівень і якість життя населення.

Але оцінка цих показників в грошовому еквіваленті не відображає повної динаміки і може бути використана лише для порівняльного аналізу економічного розвитку в різних країнах. Для оцінки розвитку економіки країни більш доцільно використовувати показники енергоспоживання та енергоефективності.

Енергетика як основа цивілізації впливає на напрямки та темпи економічного та соціального розвитку світу, його безпека та міжнародні відносини. Практично всі сторони людської життя в тій чи іншій мірі пов'язані з перетворенням та використанням енергії. Забезпечення харчуванням, одягом, будівництвом житла та підтримання в них комфортних

умов, транспортування вантажів і переміщення людей, зв'язок та обмін інформацією – далеко не повний перелік сфер діяльності, що вимагають витрат енергії.

Споживання енергії є одним з найважливіших не тільки економічних, а й соціальних процесів, багато в чому зумовлюють рівень життя людей. В останнє століття чисельність населення, видобуток та споживання енергії постійно збільшуються. Дійсно, динаміка чисельності світового населення за останні 50-60 років характеризується швидкими темпами. Так, в 1900 році численність населення планети складала близько 1,6 млрд. чол., до 1950 року вона склала 2,5 млрд. чол., а в 2017 році населення Землі досягло 7,6 млрд. людина В цей період світової валової внутрішньої продукції (ВВП), збільшився більше ніж в 40 разів. При цьому обсяг споживання енергії зросли з 1 млрд. тонн в 1900 році до 13,7 млрд. тонн в 2014 році [1]. Вивчення показників енергоспоживання та ефективності використання енергетичних ресурсів як на світовому рівні, так і в окремих галузях, регіонах і країнах може сприяти виявленню та реалізації заходів, які забезпечують задоволення потреб у товарах і послугах при найменших економічних і соціальних витратах на необхідну енергію, і при мінімальних витратах, необхідних для збереження природного середовища.

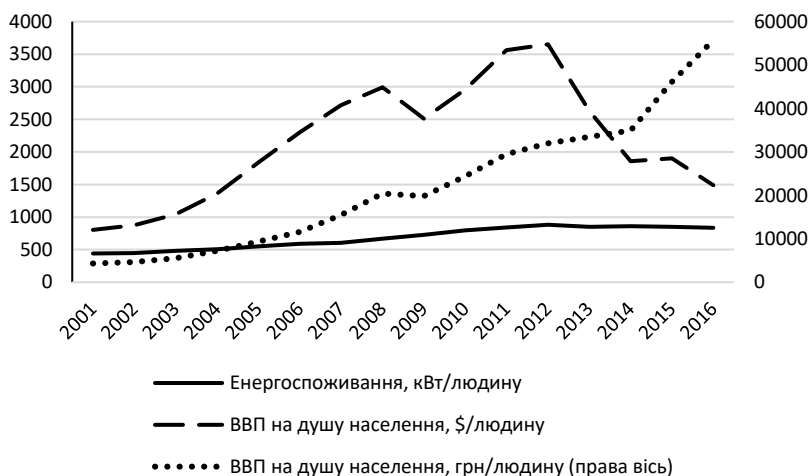


Рис. 1. Динаміка ВВП та енергоспоживання на людину в Україні

Оцінка рівня розвитку економіки країни на основі показника валового внутрішнього продукту дає штучну оцінку, яка базується на купівельній спроможності валюти, яку використано для аналізу. Більш повно розвиток економіки відображає розмір витрат енергії основними шарами населення на забезпечення своїх життєвих потреб (рис. 1). Що стосується України, то можна бачити, що за останні 15 років рівень життя населення по показнику

енергоспоживання збільшився менше ніж в два рази – з 441,5 кВт на 1 особу на рік у 2001 р. до 834,7 кВт. В той же час ВВП збільшився у 13 разів [2].

На рівні країни також можуть бути застосовані вираження енергоемності виробленої продукції (робіт, послуг), в тому числі такий показник, як питома енергоемність одиниці ВВП (рис. 2). З урахуванням низького рівня використання в країні енергозберігаючих технологій, більш ніж десятикратне падіння показників енергоспоживання говорить про скорочення промислового виробництва в країні, бо результати роботи будь-якого промислового підприємства в Україні тісно пов'язані зі споживанням електроенергії (коефіцієнт кореляції – 0,853).

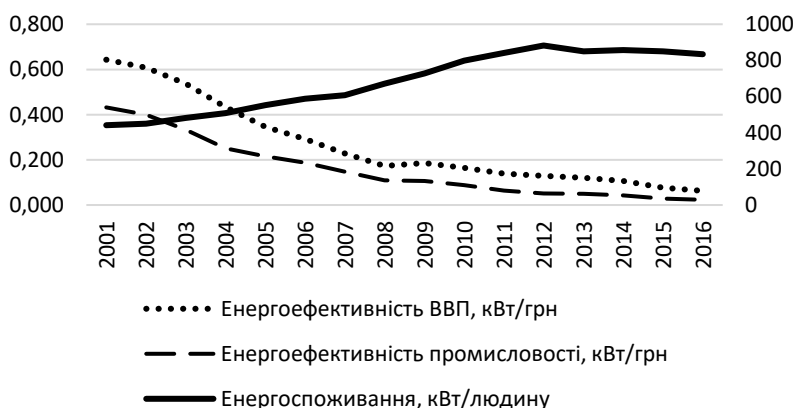


Рис. 2. Динаміка енергоефективності та енергоспоживання в Україні

Дослідження показують, що серед основних показників рівня енергозбереження країн, в яких максимально ефективно використання енергоресурсів є частиною економічної політики, як правило, виділяють кількісні характеристики питомої енергоемності продукції, виражені у вигляді фізичних, грошових чи інших одиниць виміру.

Таким чином, використання показників енергоефективності та енергоспоживання для оцінки рівня розвитку економіки є більш доцільним. Для галузей і підприємств також можуть бути використані показники використання електроенергії, але з урахуванням впровадження енергозберігаючих технологій.

Література

1. Глобальное энергопотребление (1860 - 2017) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aftershock.news/?q=node/510957&full>
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua/

Kudrytska Zh.V., *Cand.Sci. (Econ.), Ass.Prof.*
National Aviation University, Kyiv
Klimova O.I., *Cand. Sci.(Econ.)*
Donetsk State University of Management, Mariupol

PROBLEMS AND PROSPECTS OF INVESTMENT CLIMATE FORMATION IN UKRAINE

Investment activities play a significant role in the economic processes of any country, therefore, one of the strategic tasks of the state is to create favourable climate for investment activities.

Despite the reforms of the recent years, a stable attractive investment climate in Ukraine has not yet been formed. To attract foreign capital in the Ukrainian economy, it is necessary first of all to attract foreign investors and enhance the country's competitiveness.

Foreign investments are integral part of the national economy development, they increase its investment attractiveness and create ground for further expansion into world markets.

Among the factors that influence the dynamics of foreign investments it is necessary to allocate three groups:

- the country's political and economic instability, the slow pace of market reforms, the low level of development of insurance and investment guarantee for both domestic and foreign investors;
- the instability of state legislation and enforcement relative to the rights of investors, the lack of guarantees of the inviolability of private property and foreign investment, lack of development of legislative base on protection of investors' rights, limitations and unreliability of information provided about the investment object, the interests inconsistency of investors and the national economy, the inefficiency of tax system, lack of development of investment infrastructure and opacity of databases;
- high commercial risk for investors.

According to sociological and expert surveys, the limited inflow of foreign investments into the economy of our country and irrational use of them are due to the high corruption of power against the background of unstable economic and political situation of the country, protracted crisis and the war.

Over the past seven years traced substantial fluctuations in the volume of investment, especially the sharp decline in revenues in early 2015, which is a deterioration of economic development, because in this period investment declined by almost 25%. The volume of capital investments since the beginning of 2013 also declined (table 1).

In 2014-2015 in Ukraine was implemented a complex of measures on creation of new conditions for doing business, which should ensure the reproduction of economy of Ukraine. Owing to these measures in the World Bank rating 'Doing

Business-2015' according to the ease of doing business index Ukraine ranked 96th among 189 countries in the world, and in 2014 was the 112th [2].

Table 1

Inflows of foreign direct investment in the Ukrainian economy, billion US dollars (beginning of period) [1]

Years	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	01.07.17
The volume of foreign investments, bln.dollars	39.0	45.4	48.2	51.7	53.7	40.7	36.2	37.3	39.0
The volume of capital investments, bln. dollars	189.1	259.9	293.7	267.7	219.4	273.1	359.2	155.1	-

Industry remains the leading economic activity in terms of development of capital investments [3]. The main source of funding for capital investment are own funds of enterprises and organizations. The last in the ranking of sources of funding are state and local budgets, at their expense disbursed the least amount of capital investment (table 2).

Table 2

The distribution of capital investment by spheres of economic activities and sources of financing, %[1]

The volume of capital investment, %	2015	2016	2017
By the sphere of economic activity			
Agriculture, forestry and fisheries	16,1	13,8	9,5
Industry	33,2	33,3	34,1
Construction	13,9	12,6	15,2
Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles	7,7	7,7	7,7
Transport, warehousing, postal and courier activities	7,7	7,6	6
Information and telecommunications	5	4,8	14,7
Financial and insurance activities	2,1	2,3	2,6
Real estate operations	4,1	5,3	3,9
Public administration and defence, compulsory social security	3,5	5,9	1,8
Other	6,7	6,7	4,5
By sources of funding			
Enterprises and organizations own funds	69,3	69,4	74,3
Local budget funds	2,1	7,1	5,1
State budget funds	0,9	2,3	1,7
Funds of foreign investors	4,1	2,9	1,5
Other funding sources	2,7	2,3	3,3
Funds for public housing construction	10,7	8,9	8,9
Bank loans and other loans	10,2	7,1	5,2

It is not surprising that the largest countries-investors are Cyprus, UK, Netherlands and other countries (table. 3) [1].

It should be noted that in the ranking of investment attractiveness, according to the BDO company, Ukraine took the 130th place in 2016, and the 89th place – in 2015, which indicates a negative dynamics [4]. But in the ranking of the ease of doing business compiled by the World Bank, Ukraine was ranked the 83rd out of the 189 countries in 2016, having risen on 13 positions. But it is necessary to notice that the key reform which influenced the increase of Ukraine's positions in the rating is simplification of business registration.

There is an opinion that one of the problems of receipt of investments, including European, in the territory of the state is the geographical location, because there is a strong competition from Poland, Hungary, the Czech Republic, the Baltic States and the like. All of them are located much closer to the territorial borders of the EU and are defined by the so-called cultural kinship [5]. These problems can be solved only by improving the investment attractiveness.

Table 3

The volume of investments from foreign countries in the economy of Ukraine at the beginning of the period (m. USD)[1]

Country-investor	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	01.10.17
Austria	1674,7	1798,9	2317,5	2476,9	2314,0	1648,7	1559,8	1271,3	1344,5
Great Britain	2234,1	2229,9	2536,4	2496,9	2768,2	2153,4	1790,3	2008,7	2193,0
Italy	354,2	352,7	349,2	401,7	584,6	371,5	343,6	319,6	344,8
Netherlands	7461,3	11389,8	9323,8	8727,6	9007,5	6986,7	6184,7	5913,1	6560,7
Germany	6009,6	5001,2	5329,8	4496,3	2908,4	2105,2	1598,2	1607,4	1819,9
Poland	847,0	913,0	834,3	897,2	819,8	808,6	758,3	764,4	800,2
Russian Federation	1900,2	2692,7	2876,1	3040,5	3525,9	2338,9	3036,9	4317,4	4393,2
Hungary	708,6	697,6	678,5	684,3	685,9	593,2	614,9	770,1	804,9
France	1381,1	2105,4	1993,1	1510,3	1520,5	1394,6	1305,4	1294,5	1355,6
Switzerland	785,7	852,7	939,3	1097,6	1351,0	1391,5	1390,8	1451,9	1539,7
Cyprus	8603,1	9620,5	12700,8	15907,7	17725,6	12769,4	10239,5	9691,3	10201,5
Virgin Islands	1283,6	1384,9	1580,2	1888,2	2275,9	1988,3	1715,0	1683,1	1653,2
USA	1260,0	1107,6	966,6	976,5	934,7	701,6	634,1	576,0	541,9
Others	4489,7	5223,1	5772,0	7103,6	7282,0	5473,8	4983,0	5835,2	6166,7
Total	38992,9	45370,0	48197,6	51705,3	53704,0	40725,4	36154,5	37504,0	39719,8

It is possible to improve the investment climate by concentrating available resources in the priority sectors of the economy with subsequent conversion into investment; by investing in human potential, that will lead to increasing the number of skilled workers and economic growth; by providing financing for a longer period with less stringent conditions; by improving the business climate and the environment; by simplifying the taxation, registration and licensing systems, providing tax incentives, transferring the state orders to «young» enterprises, providing financial support; by developing regional plans to increase the investment attractiveness of all regions of the country through a preliminary study of their investment environment; by creating the appropriate legislation to reduce the public and local governments corruption and other discrimination against investors; by increasing the transparency of contracts between investors and the state, ensuring the reliability and equity in the distribution of investors' deposits. Implementation of the relevant measures will eliminate a number of risks, revive the national economy and will allow to enter the international markets.

To achieve the level of development that Poland has, it is necessary for Ukraine to attract twice as much investment as there are now during 10 years [6]. In parallel, it is necessary to invest in export-oriented industries. When attracting investments it should be taken into account that foreign funds can be not only a source of capital, but also a source of the latest technologies. Such resources will increase competitiveness, create innovations and new work place.

Literature:

1. The Official Website of Ukrinform. Ukrainian Multimedia Platform for Broadcasting: [Online]. – Access mode: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2354153-prami-inozemni-investicii-v-ekonomiku-ukraini-zrosli-majze-na-6-derzstat.html>
2. The World Bank Official Website: [Online]. – Access mode: <http://doingbusiness.org/data>
3. Klimova O.I. Investments as a Basis for the Development of Ukrainian Industry: [Online] / O.I. Klimova // Global and National Problems of Economy. – 2015. – Issue. 4. – P. 154-158. – Access mode: <http://global-national.in.ua/>
4. The Official Website of BDO International Business Compass: [Online]. – Access mode: <https://www.bdo-ibc.com>
5. Yurchik I.B. Foreign Investments in Ukraine: Problems and Prospects / I.B. Yurchik, A.A. Matsenko // Young Scientist. – 2016. – No. 5(32). – P. 204-207.
6. Aparova O.V. Formation of the Firm's Behavior Model Through the Marketing of Innovations. The Process of the Innovative Product Creation / O.V. Aparova, Zh.V. Kudrytska // Actual Problems of Management of Socio-Ecological and Economic Systems: collective scientific monograph / ed. T.I. Oleshko. – K.: NAU, 2017. – P. 96-137.

Паламарчук Ю. А., к.э.н., доцент
Московский финансовый промышленный университет «Синергия», г. Москва
Шевченко І.В., к.е.н., доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ

ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

Одним з аспектів стабільного функціонування та стратегічного розвитку підприємства, зокрема автотранспортного підприємства, є його конкурентоспроможність на ринку транспортних послуг. Для цього важливо постійно аналізувати можливості та конкурентні переваги підприємства в цілому з метою задоволення споживача послугами, яких він потребує.

Конкурентоспроможність – це здатність підприємства задовольняти потреби покупців краще, ніж конкуренти або як властивість об'єкта, що характеризується ступенем задоволення ним певної потреби у порівнянні з аналогічними об'єктами на ринку [1, 2].

Взагалі поняття конкурентоспроможності, базуючись на світовому досвіді, розглядається з різних точок зору з урахуванням внутрішньої специфіки економіки та управління.

Аналізуючи різні підходи до розкриття сутності конкурентоспроможності, можна сказати, що це порівняльна характеристика аналогічних об'єктів на ринку надання певних послуг, динамічна характеристика здатності підприємства адаптуватися до змін зовнішнього середовища і забезпечувати при цьому певний рівень конкурентних переваг [3, 4]. Отже, конкурентоспроможність підприємства можна розглядати як здатність останнього витримувати конкуренцію з метою його виживання, функціонування і подальшого розвитку в непростих сучасних ринкових умовах.

Конкурентоспроможність автотранспортних підприємств знаходиться у постійному тісному взаємозв'язку з конкурентоспроможністю транспортних послуг, що ними надаються. Можна сказати, що конкурентоспроможність транспортних послуг є проявом конкурентоспроможності транспортного підприємства в цілому.

Для забезпечення конкурентоспроможності наданих автотранспортних послуг, автотранспортне підприємство повинно вирішувати одночасно дві проблеми: проблему забезпечення конкурентоспроможності самих послуг і проблему конкурентоспроможності самого підприємства. Причому вирішення цих проблем має розглядатися комплексно.

Можливість автотранспортного підприємства конкурувати на ринку автотранспортних послуг залежить від сукупності економічних методів його діяльності, які впливають на результат конкурентної боротьби [1].

За допомогою моделювання процесів, що діють в АТП, для вирішення проблеми ефективного функціонування автотранспортного підприємства на конкурентному ринку транспортних послуг запропоновано розглянути економіко-математичну модель, цільова функція якої полягає в максимізації кількості рентабельного рухомого складу АТП та мінімізації загальних витрат, пов'язаних з обслуговуванням зайнятого рухомого складу та утриманням рухомого складу, який тимчасово не експлуатується. Економіко-математична модель має вигляд:

$$\begin{cases} \sum_{i \in I} x_i \rightarrow \max, \\ \sum_{i \in I} \sum_{\varphi \in \Phi} c_{\varphi} \cdot x_i \rightarrow \min, \end{cases}$$

за умов - обмежень, які накладаються на невідомі моделі:

$$\begin{cases} \sum_{i \in I} l_{iy} \cdot x_i \leq L_y, \quad y \in Y; & \sum_{i \in I} g_k \cdot x_i \leq G_k; \\ \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} d_j \cdot x_i \leq D; & \sum_{h \in H} \sum_{i \in I} a_{ij} \cdot x_i \leq A; \\ \sum_{i \in I} p_i \cdot x_i \leq P; & \sum_{i \in I} b_i \cdot x_i \leq B, \\ \sum_{m \in M} \sum_{i \in I} t_{im} \cdot x_i \leq T; & \sum_{f \in F} \sum_{i \in I} n_{if} \cdot x_i \leq N; \end{cases}$$

$$x_i; n_{if}; t_{im} \geq 0, \quad m \in M, i \in I, f \in F,$$

де x_i – кількість машин i -го ($i \in I$) типу, що належать рухомому складу АТП, де I – кількість типів машин АТП;

c_{φ} – вартість загальних витрат φ -го ($\varphi \in \Phi$) виду, пов'язаних з обслуговуванням зайнятого рухомого складу та утриманням рухомого складу, який тимчасово не експлуатується, при загальній кількості видів витрат Φ ;

l_{iy} – витрати паливно-мастильних матеріалів y -го ($y \in Y$) виду під час обслуговування i -го типу машин при граничних запасах L_y паливно-мастильних матеріалів y -го виду, де Y – загальна кількість видів паливно-мастильних матеріалів;

g_k – кількість працівників, необхідних для виконання робіт k -го виду обслуговування машин i -го типу за максимально допустимої кількості робітників, зайнятих k -тим видом обслуговування G_k ;

d_j – площа j -ої ділянки ($j \in J$ – кількість ділянок) для стоянки та збереження машин i -го типу при максимально допустимій виробничій площі АТП D ;

P_i – нормативне пасажирське завантаження машин i -го виду при граничній величині пасажирського потоку P ;

b_i – нормативне вантажне завантаження машин i -го виду при граничній величині вантажного потоку B ;

t_{im} – плановий час доставки i -им типом машин m -го типу вантажу ($m \in M$ – кількість типів вантажів) при обмеженні часу доставки T ;

n_{if} – плановий час доставки i -им типом машин пасажирів f -го типу ($f \in F$ – кількість типів пасажирів) при обмеженні часу доставки N ;

q_{ih} – кількість виконаних робіт i -им типом машин відповідно до існуючих заявок на h -ту послугу ($h \in H$ – кількість видів послуг, які надає АТП) при максимально можливій кількості заявок на роботи A .

У результаті аналізу конкурентоспроможності підприємств і наданих ними послуг визначено, що для забезпечення конкурентоспроможності наданих автотранспортних послуг, автотранспортне підприємство повинно вирішувати одночасно проблему забезпечення конкурентоспроможності самих послуг і проблему конкурентоспроможності самого підприємства.

Вирішення проблеми ефективного функціонування автотранспортного підприємства на конкурентному ринку транспортних послуг можливо за допомогою застосування економіко-математичної моделі оптимізації процесів, що діють в АТП.

Література

1. Сафонова З.А. Конкурентоспособность предприятия на рынке транспортных услуг // Материалы XXXIII научно-технической конференции по результатам работы профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов СевКавГТУ за 2003 год. – Ставрополь: СевКавГТУ, 2004. – С. 22-23.
2. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Жан-Жак Ламбен; пер. с франц. – С.Пб.: Наука, 1996. – 589 с.
3. Беленький П.Ю. Дослідження проблем конкурентоспроможності / П.Ю. Беленький // Вісник НАН України. – 2007. – № 5. – С. 9-18.
4. Шинкаренко В.Г. Управление конкурентоспособностью предприятия / В.Г. Шинкаренко, А.С. Бондаренко. – Харьков : Изд-во ХНАДУ, 2003. – 186

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЙ ЯК СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ СТУПЕНЯ РИЗИКУ

Глобалізація та динамічність розвитку світової економіки призвели до необхідності диверсифікації діяльності компаній як способу зниження ступеня ризику невизначеності зовнішнього середовища та підвищення конкурентоспроможності компаній. Найбільшого розвитку диверсифікація компаній досягла у 50-х роках ХХ століття.

Взагалі методи зниження ступеня ризику спрямовані на те, щоб скоротити ймовірності втрат та їх обсяги. Таких методів існує дуже багато, але найпоширенішим являється диверсифікація. На сьогоднішній день не існує однозначного визначення поняття диверсифікації, оскільки це є дуже широке поняття. Через це в економічній літературі зустрічається багато визначень терміну «диверсифікація». Відповідно до цього інколи виникають проблеми з витлумаченням поняття. В цьому випадку треба підлаштовуватися конкретно під досліджувану ситуацію та конкретні обставини.

У широкому сенсі, диверсифікація – це стратегія зменшення ризику шляхом його перерозподілу по кількох активах, чий індивідуальні прибутки поводять себе по-різному і незалежно один від одного. Іншими словами можна сказати, що диверсифікація – це вкладання капіталу в різні, не пов'язані між собою підприємства чи сфери діяльності.

В наш час існує багато видів диверсифікації. Найбільш вдалою, на нашу думку, є позиція Г. Клейнера, котрий виділяє такі різновиди диверсифікації:

1. Диверсифікація ринків збуту – відбувається розподіл поставок між великою кількістю споживачів, а також діяльність ведеться одночасно на кількох ринках збуту

2. Диверсифікація діяльності – розширення асортименту продуктів та послуг, орієнтація на підприємства різних регіонів та різні соціальні групи споживачів, збільшення кількості використовуваних технологій

3. Диверсифікація закупівлі сировини та матеріалів – має місце тоді, коли підприємство взаємодіє з великою кількістю постачальників.

Отже, великим плюсом диверсифікації діяльності є те, що вона робить бізнес менш вразливим до спадів у окремих галузях економіки та стабілізує його. Це відбувається завдяки тому, що підприємство на якому застосовується стратегія диверсифікації має можливість компенсувати спад збуту на ринку одних товарів його зростанням на інших. Саме завдяки цьому диверсифіковані підприємства більш стійкі та конкурентоспроможні, ніж вузькоспеціалізовані. Тобто можна зробити висновок, що диверсифікація діяльності підприємства дає значний поштовх підприємству на шляху зниження ризиків.

УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ПРОЦЕДУР

В роботі використано метод інтелектуального аналізу даних для формування мережі бізнес-процесів промислового підприємства та підвищення за рахунок цього економічної ефективності діяльності промислового підприємства.

В результаті комплексної діагностики господарської діяльності ПАТ «Будконструкція» було виявлено, що підприємство відчуває сильну залежність від зовнішніх і внутрішніх факторів підприємницького середовища, тому процедура прийняття управлінських рішень в рамках концепції реінжинірингу повинна передбачати адаптацію існуючої процедури побудови мережі бізнес-процесів до умов підприємства.

Однією з головних цілей ПАТ «Будконструкція» є підвищення конкурентоспроможності на ринку металоконструкцій шляхом задоволення споживачів продукцією заводу. Однак у підприємства виникає проблема вибору напрямків розвитку для вкладення наявної суми грошових коштів. Тому пропонується створити таку модель розвитку підприємства, яка враховувала б повне використання фонду розвитку і досягнення запланованого економічного ефекту.

Економіко-математична модель задачі оптимального розподілу коштів є детермінованою.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i \cdot M_i (T - \frac{t_i}{30}))}{(1 + \frac{d}{100\%})^{\frac{T}{12}}} \rightarrow \max \quad \left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n S_i = S, \quad i = 1..n \\ \sum_{i=1}^n \frac{(S_i \cdot M_i (T - \frac{t_i}{30}))}{(1 + \frac{d}{100\%})^{\frac{T}{12}}} - S \geq E_{\text{тр}} \\ S_i \geq 0 \end{array} \right.$$

де S - фонд розвитку підприємства, (тис. грн.);

i - номер з окремим напрямом розвитку підприємства, $i = 1..n$;

n - кількість напрямків розвитку підприємства;

S_i - сума грошових коштів, вкладена в i -тий напрямок розвитку підприємства;

P - чистий прибуток, отриманий від вкладень коштів в усі напрямки розвитку, (тис. грн.);

P_i - чистий прибуток, отриманий від вкладення коштів в i -тий напрямок розвитку, (тис. грн.);

$E_{\text{тр}}$ - необхідний чистий економічний ефект від вкладень, (тис. грн.);

E - отриманий чисті економічний ефект від вкладень, (тис. грн.);

T - аналізований період часу, (міс);

t_i - «інкубаційний період» по i -тому напрямку розвитку, (дн.);

$M_i(t)$ - ефективно вкладенні кошти в i -ті напрямки розвитку;

d - рівень інфляції

Емпіричним шляхом було встановлено, що в прогнозованому періоді фонд розвитку ПАТ «Будконструкція» не може перевищувати 250 тис. грн., і буде сформований за рахунок власних коштів і середньострокових кредитів банків. Підприємство має 3 альтернативних напрямків розвитку: вдосконалення виробничих фондів підприємства; освоєння випуску нової продукції; підвищення кваліфікації співробітників.

При детальному вивченні параметрів поточного планування на підприємстві були отримані функції ефективності вкладень коштів для кожного з трьох напрямків розвитку підприємства з урахуванням фінансових обмежень. Завдання оптимального розподілу грошових коштів для ПАТ «Будконструкція» було вирішено за допомогою середовища Excel. Модель організаційного розвитку являє собою завдання лінійного програмування і може бути вирішена за допомогою пакета «Пошук рішення». Дана модель вирішує завдання стратегічного планування, згідно з результатами розрахунків за моделлю на підприємстві відбувається коригування фінансової стратегії, з метою того, щоб фінансова стратегія підприємства задовольняла напрямками розвитку.

З урахуванням результату чисельного рішення задачі оптимального розподілу коштів, можна зробити висновок, що для підвищення ефективності свого функціонування ПАТ «Будконструкція» має вкласти всю суму наявних грошових коштів в перший напрямок розвитку, а саме на вдосконалення виробничої бази підприємства. Саме такий розподіл фонду розвитку принесе підприємству максимальну вигоду (сума чистого прибутку за 2 роки складе - 357,6 тис. грн.).

Удосконалення виробничої бази підприємства в першу чергу призведе до поліпшення якості продукції, що випускається і збільшення обсягів виробництва, тим самим підвищить попит на продукцію компанії, як на національному, так і на світовому ринках.

Доцільно розрізняти поточні і стратегічні рішення для розвитку компанії. Слід зазначити, що поточні і стратегічні рішення взаємопов'язані. Стратегічний розвиток підприємства включає в себе поточне і без попередньої її реалізації здійснюватися не може. З іншого боку, поточний розвиток підприємства здійснюється в рамках плану стратегічного розвитку організації і йому не суперечать.

До поточних заходів можна віднести просту модернізацію виробництва і реінжиніринг, як інновації в технічних рішеннях і бізнес-процесах. Реконструкція представляє собою здебільшого технічний, а не організаційний аспект поточних заходів. Вона являє собою основу або є

початковим етапом будь-якого роду реформування, так як без вдосконалення матеріальної бази підприємства та модернізації обладнання процес подальших перетворень буде спочатку обмежений. А в довгостроковому періоді дії конкурентів зведуть до мінімуму всі завойовані в ході реформ конкурентні переваги. Серед стратегічних форм доцільно виділяти технічне переозброєння і реструктуризацію. Вони зачіпають організаційну структуру і припускають істотні зміни у виробничому процесі. Крім того, можна виділити так само - реорганізацію та реконструкцію підприємства - коли підприємство радикальним чином змінює організаційно-правову форму, сферу діяльності, ринок і т.д.

Ефективність роботи підприємства диктує необхідність постійної стабілізації підприємства в кон'юнктурному середовищі. Просте очікування може привести до деградації компанії. Тому доцільно говорити про превентивно реалізуючих комплексів заходів, кваліфікаційну базу для здійснення домінантної форми.

Особливістю реформування українських підприємств є пріоритетність ліквідації технічного дисбалансу можливостей фірми і запитів ринку. При високій конкурентоспроможності продукту компанії в ряді випадків обмежуються технічною модернізацією виробничої бази. У разі його низькою перспективності простий реконструкції виробництва недостатньо, необхідно технічне переозброєння виробництва. Цей процес складний і вимагає комплексності в масштабах всього підприємства. При цьому в умовах динаміки зовнішнього середовища технічне переозброєння супроводжується зміною організаційної структури підприємства. Як правило, процес реформування є комплексом узгоджених послідовно проведених двох етапів - технічного переозброєння і реструктуризації. Що стосується реінжинірингу бізнес-процесів, як дієвого важеля реформування в західній економіці, він буде доцільний на заключному етапі «налагодження» функціонування підприємства. В принципі, реінжиніринг, безумовно, ефективний, але лише в ситуації нормального стану виробничо-технічної бази підприємства та організаційної структури, адекватних вимогам ринку.

СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Алпатов А. М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
Науковий керівник – к.е.н, доцент Іванченко Н.О.*

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ПІДТРИМКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІТ-ОРГАНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

На даний момент часу, Україна, являє собою одну з найперспективніших країн світу та Європи, для утворення на її території нових ІТ-організацій та розвитку інформаційної сфери загалом. Але фактична ситуація протилежна, та потік іноземного інвестиційного капіталу, оминаючи Україну, в більшій мірі потрапляє до її країн-сусідів: Польща, Угорщина та Білорусь.

Проаналізувавши економічне, політичне та законодавче середовище даних країн, можна виділити наступні їх переваги перед Україною, кажучи, щодо інформаційної сфери: економіка Польщі більш стабільна за українську, Польща являється країною-членом ЄС, законодавство напрямлене на сприяння утворення малого бізнесу, а особливо сприяє розвитку інноваційної діяльності в ІТ-сфері, про що каже скасування оподаткування на інтелектуальне майно, закон охоплює, як патенти, так і програмні засоби. Усі вище перераховані факти водночас описують і Угорщину. Слід відразу перейти до ситуації у Білорусі.

Економічний стан Білорусі не кардинально випереджає стан України, політика правлячої партії Білорусі не напрямлена в бік країн Заходу та ЄС загалом, що ставить під питання адаптивність ІТ-сфери під білоруське законодавство. Але, білоруська грошова реформа 2016 року довела іноземним інвесторам прагнення Білорусі до подальшого покращення функціонування апарату економіки. В додаток до аналогічно скасованого податку на інтелектуальне майно, в Білорусі, на державному рівні прийнятий закон, щодо легалізації збереження та проведення операцій із використанням криптовалюти, що являється ключовим фактором у привертанні уваги компаній із часткою капіталу в системі «Blockchain».

Переходячи до даної проблеми в Україні, я відразу підкреслю, що в Україні, також існує і діє закон стосовно інтелектуального майна, але, кажучи про програмні засоби, досить складно довести, що вони являються інтелектуальним майном і отриманий за їх використання роялті, частіше набуває статусу звичайного прибутку і підлягає податку. Економіка в Україні знаходиться в не найкращому стані, велика частка населення має значно менші доходи ніж у вищенаведених країнах крім Білорусі – населення не може купувати послуги інформаційних компаній,

тому інвестування грошей в утворення і функціонування ІТ-компаній в Україні не принесе прибутку інвесторам. Є і аспекти, котрі навпаки сприяють збільшенню потоку іноземного капіталу в українську ІТ-сферу. В Україні присутні кваліфіковані кадри, які спроможні виконувати свою роботу не гірше резидентів більш розвинених країн, але за значно меншу заробітну плату. Також, ціна електроенергії в Україні не вважається високою, порівняно із більш розвинутими країнами, що в сумі із вдалим географічним розташуванням, дозволило б компаніям з ЄС та інших країн сусідів, розташувати великі data-центри для віддаленої роботи їх послуг.

Україна має великий потенціал стати передовою країною для ведення бізнесу в сфері інформаційних технологій, але на даний момент, навіть вищенаведені позитивні аспекти, не дають в повній мірі Україні відповідати міжнародним стандартам якості надання інформаційних послуг. Застаріла, щодо інформаційної сфери, законодавча база руйнує концепцію прибуткового бізнесу в сфері інформаційних технологій на території України.

Апарова О.В., д.е.н., доцент,
Державний університет телекомунікацій, м. Київ

СУПЕРЕЧЛИВІСТЬ ХАРАКТЕРУ РОЗВИТКУ СФЕРИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Останнім часом в світі відбулася трансформація бізнес-середовища, що прискорило процес переходу від індустріального до інформаційного суспільства. Інформаційне суспільство відрізняється від суспільства з традиційною промисловістю і сферою послуг тим, що інформація, знання, інформаційні послуги, і всі галузі, пов'язані з їхнім виробництвом (телекомунікаційна, комп'ютерна, телевізійна) ростуть швидшими темпами, є джерелом нових робочих місць і стають домінуючими в економічному розвитку [1].

Ринок телекомунікаційних послуг є невід'ємною частиною сучасної економіки та надає доступ до різноманітної інформації. На ринку телекомунікацій за останні роки відбуваються значні зміни, які обумовлюються змінами зовнішнього та внутрішнього конкурентного середовища [2].

Серед основних критеріїв в оцінці якості інформаційних систем менеджменту виступають достовірність, своєчасність, повнота, корисність інформації, яка необхідна для прийняття управлінських рішень.

Дослідження *Harvard Business Review* у 2016 р. виділяють серед найбільш ефективних інформаційно-телекомунікаційних технологій технології хмар, сумісного використання файлів, відео-конференції та корпоративні портали

управління контентом.

За даними *Global Tech Market Outlook* в 2016 році відбулося зростання світового ринку телекомунікацій на 4,5%. Найбільший розвиток телекомунікацій на сьогоднішній день спостерігається у США (темпи росту телекомунікаційного ринку у 2016 році були 5,1%). Темпи зростання використання телекомунікацій спостерігається в Індії, Мексиці, Швеції, Китаї, Польщі, Ізраїлю (ріст на ринку телекомунікацій на 6%); в частині європейських країн, Канаді, Австралії, Південній Кореї цей показник зростає набагато повільніше. За прогнозами аналітиків, у 2018 році лідерами на цьому ринку можуть стати країни Латинської Америки та Східної Європи. Щодо таких країн, як Японія, Бразилія та Південна Африка, то тут ринок телекомунікацій майже не розвивається або знаходиться на сталому рівні [3].

Впродовж останнього десятиліття спостерігається глобальне зростання доходів ринку телекомунікацій не лише в світі, а й в Україні. Цей факт свідчить про вагомість розвитку сфери телекомунікаційних послуг (табл.) [1, 3].

Таблиця

Динаміка доходів ринку телекомунікацій в світі та Україні, 2006-2016рр.

Показник	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Дохід світу, млрд. євро	2455	2614	2723	2813	2696	3083	3169	3274	3345	3514	3668
Дохід України, млрд. грн.	31,7	37,8	43,6	42,9	43,6	46,2	48	47,13	48,29	50,85	56,96

Головними сегментами ринку телекомунікацій є мобільний зв'язок, інтернет-комунікації, фіксований телефонний зв'язок та провідні канали інтернет-комунікацій. Провідним сегментом, що швидко розвивається, є мобільний зв'язок [1]. У 2016 році в світі в середньому послугами мобільних засобів комунікацій користувалось майже 97 людей із 100, що вказує на величезний попит з боку користувачів на даний вид послуг.

Згідно з прогнозами експертів, у світі в розрахунку на 100 жителів з 2017 до 2020 року буде спостерігатись стрімкий зріст використання Інтернет-комунікацій, а застосування мобільних засобів комунікацій, фіксованого мобільного зв'язку та провідних каналів Інтернет-комунікацій буде залишатись на відносно сталому рівні [4].

Стосовно послуг мережі Інтернет слід зазначити, що у 2016 ними користувались 58 мешканців зі 100 у світі. Як і сегмент мобільних засобів комунікацій, сегмент використання інтернет-комунікацій характеризується стрімким ростом. Такий тренд зумовлений тим, що в еру інформаційного суспільства неминучою потребою є не лише голосовий зв'язок для передачі інформації, а й використання всесвітньої бази даних – мережі Інтернет.

У світі використання безпроводних інтернет-комунікацій переважає над провідними каналами інтернет-комунікацій, оскільки це є більш простим та зручним способом для виходу в Інтернет.

Отже, із досліджених тенденцій розвитку індустрії телекомунікацій слідує висновок, що наразі найбільший попит має застосування мобільного зв'язку та мережі Інтернет у всіх регіонах світу.

За даними дослідницької компанії *Gartner*, світові витрати на телекомунікації в 2016 році склали 3,5 трлн. дол., при чому 1,45 трлн. дол. націлено лише на послуги зв'язку. За прогнозами цієї компанії цей показник збільшиться у 2019 році до 3,9 трлн. дол. [5].

Найбільші доходи Україна отримує від послуг мобільного зв'язку, який є зручним засобом комунікацій для особистих потреб та бізнесу [4]. Таким чином, мобільний зв'язок поступово витісняє телефонний фіксований з ринку телекомунікацій. Слід відзначити тенденцію до зменшення користування телебаченням сучасним суспільством поряд зі збільшенням користування інтернетом. Таким чином, доходи від надання інтернет-послуг в останні роки суттєво збільшуються, а від надання послуг телебачення залишаються на сталому рівні.

Головними сегментами ринку з надання послуг телекомунікацій був і залишається телефонний фіксований зв'язок, мобільний зв'язок та доступ до мережі Інтернет, загальна частка яких у спільних доходах від забезпечення телекомунікаційних послуг України за 2016 рік склала 80,3 % [6].

Отже, загальні результати розвитку галузі телекомунікацій України за останнє десятиріччя можна охарактеризувати наступним чином [3]:

- з'явився і досяг насичення на рівні 55,8 млн. активованих SIM-карт новий вид телекомунікацій – рухомий (мобільний) зв'язок;
- з'явився і почав швидко розвиватися новий вид телекомунікаційних послуг – надання послуг Інтернету, кількість користувачів Інтернету в 2017 році – 13 млн.;
- кількість абонентів мережі фіксованого телефонного зв'язку в період з 2007 по 2017 роки зменшилась у 1,6 рази – до 7 млн. абонентів;
- найбільше абонентів кабельного та цифрового телебачення було у 2012 році – 3 млн.

Не дивлячись на позитивну тенденцію розвитку ринку телекомунікаційних послуг, на даний момент на території України існують певні проблеми розвитку телекомунікаційних мереж [5]:

- з'явилися організаційні та технологічні проблеми функціонування мереж телекомунікацій на тимчасово окупованих територіях та на території проведення АТО;
- висока потреба у вкладанні інвестицій для розвитку телекомунікаційних послуг у сільській та гірській місцевості;

- невисока ефективність керування мережею телекомунікацій загального користування України, відсутність Національного центру оперативно-технічного управління мережами телекомунікацій України;
- нерівномірність надання споживачам послуг телекомунікацій, особливо у гірській та сільській місцевостях;
- недоотримання операторських майнових прав провайдерів телекомунікаційних послуг України на тимчасово окупованих територіях;
- здійснення систематичних та масових пошкоджень абонентських ліній, стаціонарних та лінійних споруд, що призначені для створення мереж телекомунікацій;
- зростання кількості випадків несанкціонованого втручання користувачів в функціонування мереж телекомунікацій, наприклад, здійснення шахрайських дій чи абонентський рефайл.

Українські телекомунікації значною мірою відстають від телекомунікацій розвинених країн не тільки за обсягами, але і за рівнем телекомунікаційних технологій. Тут неабияку роль відіграє недостатність інвестицій в розвиток галузі (капітальні інвестиції в розвиток телекомунікаційних послуг складають лише 0,3%).

Задля вирішення проблем розвитку ринку телекомунікацій, Україні потрібно, опираючись на світовий досвід, запровадити нові інновації в даній сфері, залучати інвесторів в розвиток послуг телекомунікацій та покращувати якість надання цих послуг для своїх користувачів [7, 8].

Характерною ознакою телекомунікацій України є величезне відставання в часі із застосування нових технологій у Києві та інших регіонах України. Для ринку телекомунікацій у світі характерними є процеси глобалізації та інтеграції, в той час як Україна доволі часто не в силах налагодити роумінг навіть у масштабах території країни [2].

Література:

1. Український ринок телекомунікаційних послуг [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://moyaosvita.com.ua/geografija/ukra%D1%97nskij-rinok-telekomunikacijnix-poslug/>
2. Шелухін О.І., Тенякшев А.М. Моделювання інформаційних систем / О.І. Шелухін, А.М. Тенякшев. -М.: Горячаялиния, 2012. – 516 с.
3. Юдін О.К. Теоретичні основи організації сучасних інформаційно-телекомунікаційних систем / О.К. Юдін, А.В. Ільченко, Р.В. Зюбіна, О.О. Сергеев-Горчинський // Наукоємні технології. – 2015. – Т. 28, № 4. – С. 311-316.
4. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку і інформатизації: річний звіт за 2016 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.nkrz.gov.ua/uk/>
5. Gartner: Hype Cycle for the Telecommunications Industry 2016 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.gartner.com/doc/3387817/hype-cycle-telecommunications-industry>

6. Чупріна М.О. Сучасні тенденції використання інформаційно-телекомунікаційних технологій в Україні / М. О. Чупріна // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. - 2017. - №19. - С. 88-92.

7. Апарова О.В. Роль маркетингу в забезпеченні інноваційного розвитку телекомунікаційних підприємств [Електронний ресурс] / О.В. Апарова // Економіка та суспільство. – Мукачево: МДУ, 2017.- № 9. С. 338-343. – Режим доступу: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/9_ukr/9_2017.pdf

8. Апарова О.В. Політика управління інвестуванням інновацій на підприємстві / О.В. Апарова // Економіка. Менеджмент. Бізнес. – К.: ДУТ, 2016.- № 3 (17). - С. 17-23.

Бабич М.О

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н.В.*

ОДНО- ТА ДВОЕТАПНІ ЗАДАЧІ СТОХАСТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Економічні моделі та задачі, інформація в котрих подана строго однозначно, називають детермінованими. Головною умовою щодо побудови та подальшого використання цих моделей є те що усі початкові дані – чітко визначені. Однак в умовах економічної системи більшість (або усі) параметри функціонують або розвиваються в умовах невизначеності, що ускладнюють роботу з такими моделями, особливо, коли потрібно зробити прогнозування розвитку процесів у майбутньому. Таким чином значення, що є основою математичної моделі, можуть кардинально відрізнятися від фактичних даних, приводячи до появи ризиків. Ризик є невід’ємною частиною рішення економічних задач та прийняття управлінських рішень, його неможливо уникнути, але завдяки розвитку математичного моделювання та комп’ютерних технологій можна й потрібно прораховувати.

В залежності від явища або процесу, що досліджується, і інформації котрою ми володіємо, може з’являтися фактор невизначеності різного ступеню. Повністю невизначеною ситуацією є та, в котрій дані котрі нам дані, не дають можливості уявити характер зміни параметрів або зробити найбільш точний прогноз на майбутнє. Стохастичними називають ті оптимізаційні задачі, при постановці яких ми оперуємо вичерпною кількістю інформації про її умови. Отже стохастичні задачі доводиться розв’язувати при неповних даних, що призводить до зниження якості отриманих економічних рішень. Таким чином предметом стохастичного програмування є екстремальні задачі у котрих умови і складові розв’язку – випадкові величини.

Стохастичні задачі (моделі) можна поділити на одно та двоетапні. Якщо

рішенням стохастичної задачі є процес вибору рішень у такій послідовності:
рішення – спостереження – рішення – спостереження...

або

спостереження – рішення – спостереження – рішення...

Де кількість N повторювань слів рішення або спостереження є кожним етапом при вирішенні стохастичної задачі.

Одноетапні задачі можна використовувати тоді, коли рішення приймається на основі характеристики розподілу ймовірностей даних та спостереженням до реалізації за цими даними. У такій ситуації приймається найкраще рішення на основі середньостатистичних даних, тобто випадкові параметри замінюються їх середніми величинами, а стохастична задача приводиться до детермінованої.

Двоетапна використовується тоді, коли рішення потрібно поділити на два етапи. Перший етап повністю повторює процес рішення одноетапної задачі. На другому етапі, потрібно вирахувати кількість компенсації, що потрібно сплатити, через відхилення середніх даних від фактичних, що досліджуються. При вирішенні двоетапної задачі на першому етапі повинен бути гарантований план-компенсації.

Борисенко Ю.С.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н.В.*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

В наш час активно розвиваються інформаційні технології та використовується мережа інтернет в Україні. Інтернет є одним із провідних напрямків розповсюдження даних державної та регіональної політики.

За неофіційними даними інтернет-ресурс, на території нашої країни, з'явився у кінці 1990 року, а офіційно був зареєстрований у 1992 році. За даними державної статистичної служби, щорічно кількість хостів в українській інтернет-мережі збільшується у 2,94 рази. Для України є важливим застосування інформаційних технологій, це дає можливість покращити якість підготовки у прийнятті важливих рішень виконавчої влади. У 2007 році Верховною Радою України був прийнятий закон «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні».

Хоча Україна і намагається боротися з піратством та чинним законодавством України, на даний період, не передбачено ліцензування та збереження авторського права. Тому вся інформація, яка знаходиться в мережі, доступна будь-якому користувачеві і він не зобов'язаний платити за її використання. На відміну від України, країни європейського союзу,

вимушені сплачувати за користування авторською інформацією.

Зараз основним завданням нашої країни є побудувати стабільне інформаційне суспільство. З цією метою, державою були створені такі плани: «Інформаційне суспільство» та «Захист інформації про особу».

На даному етапі розвитку інформаційної ситуації в країні існують наступні проблеми:

- недостатня освіченість в можливостях мережі;
- недосконалість нормативно-правової бази сфери інформації згідно сучасним вимогам;
- недостатній розвиток спеціалістів цієї галузі та пасивна участь вчених і фахівців науково-технічних програм ЄС.

Заходи для подолання вище наведених проблем:

- створення освітніх проектів для розвитку та вдосконалення знань фахівців;
- ознайомлення користувачів-початківців з можливостями інтернет-ресурсу;
- проведення онлайн-опитувань та тренінги з питання соціального та політичного розвитку інтернет ресурсу України;
- налагодження єдиного систематизованого управління державними інформаційними ресурсами для участі України у проектах ЄС.

Політика держави спрямована на розвиток раціонального застосування промислового та науково-технічного потенціалу. Завдяки цьому покращуються міжнародні зв'язки та налагоджується міжрегіональне сполучення інтернет-сегменту. Проблема створення інформаційного суспільства посідає одне з основних місць у порядку денному. Президентом України був виданий наказ про вдосконалення сегменту української світової інтернет-мережі. Налагодження оптимальних умов для вкладання інвестицій у цю галузь дозволить активізувати використання мережі інтернет в усіх сферах діяльності.

Потрібно припинити відтік кваліфікованих кадрів за кордон. Фінансування інформаційних програм дозволить галузі активно розвиватися та вийти на світовий рівень. Цим самим створивши реальну конкуренцію іншим розвиненим країнам.

Кошти, які виділяються з бюджету України, потрібно використовувати тільки для підтримки сфери інформатизації культури, науки, освіти, медицини, підтримку органів державного та місцевого самоврядування, законотворення та правозастосування.

На сучасному шляху розвитку інформаційні процеси сприяють вдосконаленню всіх сфер діяльності, як вертикальні, так і горизонтальні. Обмін інформацією на вертикальному рівні відбувається за рахунок взаємодії єдиного цілого і окремих його частин. Горизонтальний рівень інформаційного обміну, на відміну від вертикального, забезпечується

взаємодією соціальних структур одного рівня, що співпрацюють задля інтересів одного цілого.

Процес мережевих інформаційних технологій став новим явищем у системі горизонтальних зв'язків. Метою даних технологій є забезпечення доступу всіх громадян до інтернет-ресурсів.

Отже, Україна має всі шанси зайняти свій сегмент у світовій мережі. Оскільки, ми маємо бажання та можливості для реалізації поставлених завдань. Для досягнення цілі, Україна повинна прикласти багато зусиль та реалізувати всі плани.

Гончаров О.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник –к.е.н. Квашук Д.В.*

ВИКОРИСТАННЯ MOODLE ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) – це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням (LMS), системою управління курсами (CMS), віртуальним навчальним середовищем (VLE) або просто платформою для навчання, яка надає викладачам, учням та адміністраторам дуже розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного, що може використовуватися для проведення модульних, екзаменаційних та практичних робіт, оскільки в цій системі передбачені різноманітні види робіт, а також можливість збереження всіх робіт студентів у вигляді файлів на сервері.

MOODLE – безкоштовна, сучасна та відкрита система, що орієнтовна на організовану взаємодію між студентами та викладачами, а тому надає можливість підвищити якість підготовки фахівців з економічної кібернетики. Таким чином, використання MOODLE має переваги як для студентів, так і для викладачів. Зокрема не можливо не відмітити такі переваги використання даної системи викладачами:

- світовий стандарт організації та оцінки навчального процесу
- можливість розробки авторських дистанційних онлайн-курсів, з аудіо та відео матеріалами
- швидка модифікація (зміна, розширення, доповнення та корегування) навчального матеріалу
- захист даних від будь-якого зовнішнього впливу
- встановлення термінів виконання та здачі студентських робіт
- використання різних видів завдань, що спрощує індивідуальний підхід до

кожного студента, бо таким чином, кожний може вибрати курс і завдання щодо своїх розумових та фізичних можливостей

- максимальна автоматизація щодо надання результатів про проходження курсів та тестів студентами

- різноманітна система оцінювання

- організація навчальної роботи таким чином, що студенти будуть отримувати знання виконуючи спільні навчальні завдання

- повна інформація про роботу студентів у системі (час, активність і зміст навчальної роботи)

З іншого боку, студенти отримують такі можливості, працюючи з MOODLE:

- доступ до навчальних матеріалів та виконання завдань по ним 24/7

- виконання тестів та їх оцінка незалежно від людського фактору

- дистанційне опанування навчальних ресурсів

- можливість особистої участі у процесі розробки завдань та навчальних матеріалів

- засоби роботи з іншими студентами (Вікі, форум, чат, семінар, вебінар)

- самореалізація завдяки участі у наукових роботах

- доступ до розширених Internet-ресурсів

Актуальним є використання активних елементів системи MOODLE, для розвитку самостійності та творчих здібностей майбутніх фахівців з економічної кібернетики. По-перше це активне використання системи Вікі, що зараз є основою всесвітньо відомої енциклопедії Вікіпедія, яка надає можливість групового або індивідуального редагування, а також збереження попередніх версій сторінок зроблених у цій системі. Таким чином Вікі надає такі можливості:

- розробки та редагування групових проектів, у яких можуть приймати участь як студенти, так і викладачі

- планування та розподіл обов'язків при виконанні групових завдань

- повна історія редагувань проекту для більш якісної роботи над недоліками.

По-друге це використання онлайн системи тестування та слідування за часом та активністю студента під час виконання тестів наданих викладачем, що майже повністю видаляє можливість списати.

Це, в свою чергу надає можливість студентам отримати досвід праці у команді та прийняття рішень, як індивідуальних так і командних, що дає студентам, з самого початку, поняття конфлікт інтересів у підприємстві при рішенні тієї чи іншої проблеми, оцінка та аналіз результатів щодо виконаної роботи, а також, що не є мало важливим здатність до само здобування знань. Такі широкі можливості сприятимуть розвитку основних якостей для майбутніх фахівців у сфері економічної кібернетики розвитку їх аналітичних здібностей, управлінських якостей, творчості та критичності мислення. Крім того, зазначене вище підвищить цікавість та мотивацію до навчання,

паралельно розвиваючи графічну культуру, навички web-дизайну, пошукові здібності за рахунок використання різних інформаційних ресурсів тощо. Зазначений підхід може використовуватись як під час опанування циклу природничо-наукових та загальноекономічних дисциплін, так і дисциплін професійної підготовки за напрямом підготовки «Економічна кібернетика». Таким чином, аналізуючи усі можливості щодо використання MOODLE, можна зробити висновок, що активна робота з цією системою приблизить нашу країну та наших фахівців у будь-якій сфері до Світового рівня.

Домаскіна К.М.

*Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв
науковий керівник – к.е.н., доцент Домаскіна М.А..*

ПРИЙНЯТТЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

В умовах сучасної української дійсності використання традиційних методів прийняття управлінських рішень в сільському господарстві не цілком забезпечує очікуваного ефекту, оскільки орієнтоване, більшою мірою, на виправлення вже наявних недоліків в діяльності сільськогосподарських підприємств.

У той час як, необхідний такий механізм прийняття управлінських рішень, в результаті якого сільськогосподарські підприємства не тільки б могли своєчасно реагувати на проблеми, що з'явилися, але і дані проблеми прогнозувати і уникати їх.

Ухвалення управлінських рішень повинне відповідати мінливим умовам, тому стає неможливим використовувати одні і ті ж інструменти управління тривалий час. Потрібно синтезувати оновлення існуючих систем прийняття рішень, які швидко реагують на мінливі умови ринкового середовища. Постає питання про пошук нової системи ухвалення рішень, яка відповідала б вимогам, що пред'являється сучасною економічною ситуацією. На нашу думку, одним з найважливіших напрямків вдосконалення прийняття управлінських рішень може стати використання інформаційних систем, які дозволяють проводити побудову імітаційних моделей розвитку підприємства, які враховують багато економічних показників діяльності підприємств.

Будь-яке сільськогосподарське підприємство, незалежно від організаційної форми господарювання, є складною економічною системою, у визначенні перспектив розвитку якої провідна роль відводиться використанню економіко-математичних методів. Застосування економіко-математичних методів на основі використання сучасних ЕОМ і пакетів прикладних програм дає ряд істотних переваг перед іншими методами. А саме:

- підвищується швидкість і якість розробки планів;
- з'являються умови реалізації багатоваріантної постановки завдання;
- надається можливість оперативного корегування відповідно до зміни внутрішніх і зовнішніх умов виробництва;
- повністю реалізується принцип системного підходу.

Однак рішення оптимізаційних задач, як показує досвід реалізації їх на ПЕОМ, вимагає проведення великого числа попередніх розрахунків при підготовці вхідної інформації, аналізу результатів рішення і т.д. Найчастіше всі розрахунки доволі трудомісткі і страждають певним ступенем неточності.

Тому найбільш раціональною формою використання ПЕОМ для реалізації оптимізаційних задач є розробка і реалізація автоматизованих інформаційних систем.

Технологія автоматизованої обробки економічної інформації будується на принципах:

- інтеграції обробки даних та можливості роботи користувачів в умовах експлуатації автоматизованих систем централізованого зберігання і колективного використання даних (банків даних);
- розподіленої обробки даних на базі розвинених систем передачі;
- раціонального поєднання централізованого і децентралізованого управління і організації обчислювальних систем;
- моделювання і формалізованого опису даних, процедур їх перетворення, функцій і робочих місць виконавців;
- обліку конкретних особливостей об'єкта, в якому реалізується машинна обробка економічної інформації.

Виходячи з цього нами частково була розроблена і реалізована (з допомогою Microsoft Excel) автоматизована інформаційна система для підготовки вхідної інформації, моделювання, автоматичної генерації матриці, реалізації та аналізу економіко-математичних задач.

В основу даної інформаційної системи покладена розробка і реалізація економіко-математичної моделі по оптимізації галузевої структури виробництва в сільськогосподарських підприємствах. Якщо до цих пір такі економіко-математичні моделі розроблялися на основі заздалегідь підготовленої вручну вхідної інформації, то пропонується інформаційна система дозволяє автоматизувати практично всі етапи її реалізації.

Для вибору і прийняття унікального рішення може бути використаний ряд спеціальних критеріїв прийняття рішень, серед яких ми розглядали такі критерії: «мінімакса», «азартного гравця», «Байеса-Лапласа», «Севіджа», «нейтрального гравця», «Гурвіца», «поліпшеного критерію Гурвіца» та «Ходжа-Лемана».

Важливою особливістю розробленої нами системи є принцип її відкритості, тобто можливість збільшення кола реалізованих задач на основі використання інформації вихідних довідників, довідників умовно-постійної

інформації і бази даних, сформованої на основі результатів рішення економіко-математичної задачі.

Таким чином, реалізація розробленої автоматизованої інформаційної системи дозволяє на основі обґрунтованих вихідних даних автоматизувати процес моделювання, визначення оптимальних параметрів функціонування системи, унікального вибору рішення з урахуванням рівня визначеності зовнішнього середовища.

Крикунова Н.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

АНАЛІЗ СТАНУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ

У зв'язку з розвитком ринкових відносин в Україні почали активно розвиватися нові для нашої країни види бізнесу, одним з яких є інтернет-бізнес. Він дуже відрізняється від звичного немережевого – розвивається так само стрімко, як і саме середовище, Інтернет дозволяє працювати на віртуальному ринку, що значною мірою знижує витрати підприємств малого бізнесу, дає змогу істотно і швидко розширити коло потенційних клієнтів. Однією з вигідних для України властивостей цього бізнесу є те, що він надзвичайно привабливий для інвесторів. Але є і проблеми, вони в основному пов'язані з нерозвиненою телефонною інфраструктурою України і недосвідченістю підприємців у цій сфері ринку. Крім того, в Україні поки що не склалося нове покоління управляючого і обслуговуючого персоналу, здатного ефективно працювати на ринку електронних послуг. Найбільшою проблемою України є те, що думка більшості людей про Інтернет негативна – для багатьох це агресивне середовище, переповнене хакерами і непристойною інформацією.

Проте факт усе більш глибокого проникнення електронної комерції в усі сфери життя сучасного суспільства незаперечний. Сказане вище підтверджує особливу актуальність цієї теми.

Що до України, то за показниками 2012 року електронна комерція знаходиться на етапі становлення, тому, як вважають експерти, учасникам варто використовувати можливості для розвитку, особливо з урахуванням все більшої зацікавленості споживачів в онлайн-купівлях.

В Україні близько 14% населення користуються послугами інтернет-торгівлі. Тоді як, наприклад, у Німеччині і Великобританії частка інтернет-покупців сягає 80%

Одним із основних елементів інфраструктури електронної комерції є платіжні системи. Платіжні інструменти, що набули найбільшого поширення в інтернет-комерції, – це пластикові карти. У більшості розвинених країн,

наприклад Великобританії та Німеччині, на кожного жителя припадає в середньому по 3-4 пластикові картки, за допомогою яких здійснюються дві третини купівель.

Таким чином, роздрібні електронні магазини в Україні тільки зароджуються, проте переваги ведення ділових операцій через Інтернет багато компаній відчували вже зараз. Це стало особливо актуальним в умовах економічної кризи і пов'язано з перевагами, які отримує фірма після застосування інтернет-технологій у своїй сфері бізнесу.

До трійки найбільш відвідуваних e-commerce сайтів України в 2016 році входять:

- OLX.ua (40,4% користувачів);
- Rozetka.com.ua (32,5%)
- Prom.ua (26,5%).

У порівнянні з першою половиною минулого року, в першому півріччі 2016 року товарообіг Prom.ua виріс на 100%, і склав 4 мільярди гривень.

За підсумками минулого року, Україна випередила всі інші європейські країни за таким показником як темпи зростання продажів в Інтернеті – для нашої країни цей показник склав 35%

Ринок електронної комерції в Україні демонстрував зростання і в 2012 р., незважаючи на слабе проникнення Інтернету (42–51% проти 80-90% в США і Європі), низький рівень доходів населення і втручання регулюючих органів у роботу інтернет-магазинів. Стрімко зростає проникнення Інтернету в сільській місцевості вже в 2016 році.

У 2015 р. основні сегменти ринку електронної комерції України – електроніка, побутова техніка і одяг – продовжать своє зростання. У той же час очікується розвиток і нових напрямів: сервісів бронювання квитків, продажу туристичних путівок і продуктів харчування

Електронна комерція в Україні ще не стала досить поширеною формою здійснення актів купівлі-продажу і укладання ділових угод, здійснюваних за допомогою Інтернету. Нині Україна значно відстає від розвинутих країн у розробці і використанні елементів інфраструктури системи електронної комерції (нагадаємо: за деякими оцінками, відставання від США складає 7 років) . У 2013–2014 рр. український ринок e-commerce демонструє стабільне зростання на рівні 25% порівняно з 2012 р.

Існують суттєві перешкоди до подальшого розвитку електронної комерції України:

- недостатній рівень розвитку ринкових відносин у більшості секторів економіки, що не стимулює впровадження прогресивних високоефективних інформаційних технологій;
- відсутність достатнього обсягу вільних фінансових засобів у вітчизняних підприємств та фінансових установ, що не дозволяє інтенсивно розвиватись ринку Інтернет-послуг;

– низька платіжна спроможність населення, що не сприяє збільшенню користувачів мережі.

Та все ж незважаючи на вище сказане електронна комерція в Україні має перспективи. Серед них:

– подальша заміна паперової форми подання інформації електронною і створення глобальної системи передавання інформації (на основі інтернету).

– розвиток електронної комерції збільшує податкову конкуренцію між країнами.

– удосконалення інфраструктури доступу в інтернет.

Окремий напрям, що обіцяє великі перспективи зростання, – створення віртуальних підприємств. Технології електронної комерції дозволяють їм забезпечувати вищий, ніж у традиційному секторі економіки, рівень конкурентоспроможності. Це стає можливим через низькі витрати організації виробництва, високу адаптацію до кон'юнктури ринку і можливості постійного технологічного удосконалення, заснованого не на капіталомісткій заміні обладнання і перенавчанні персоналу, а на перебудові виробничих зв'язків і залученні нових членів віртуального підприємства.

Літератури:

1. Тардаскіна Т.М. Електронна комерція: Навчальний посібник / Тардаскіна Т.М., Стрельчук Є.М., Терешко Ю.В. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 244с.

2. Царьов Р.Ю. Електронна комерція: навчальний посібник з підготовки бакалаврів / Р.Ю. Царьов. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. – 112 с.

3. Васильєв Ю.Ю. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука» № 1 // Стаття «Електронна комерція як інструмент просування товарів на ринку побутової техніки», 2017

Лісовий А.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Кудрицька Ж.В.*

ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КІС

У наш час існує велика кількість визначень поняття «бізнес-процес», але найоптимальнішим, на нашу думку, є таке: бізнес процес – це система безперервних, взаємопов'язаних, відповідним чином, упорядкованих і керованих дій (процедур, операцій, функцій). Ця система є елементом механізму формування доданої вартості через перетворення організаційних ресурсів, спрямованих на забезпечення продуктивності та ефективності організації в цілому, а також забезпеченні донесення доданої вартості до цільового ринку через бізнес-модель підприємства. В результаті обробки ресурсів на виході створюється продукт, що має цінність для споживача.

Даний продукт є результатом діяльності, яку визначено певними технологіями чи інструкціями.

Основним етапом організації діяльності підприємства є класифікація БП. Їх поділяють на чотири категорії. Перша категорія – це основні БП, які орієнтовані на виробництво продукції. Вони забезпечують отримання доходу. Друга категорія – це забезпечуючі БП. Вони забезпечують усі процеси, що відбуваються на підприємстві, ресурсами та послугами. Третя категорія – це управлінські БП. Вони охоплюють управлінські функції бізнес-системи. Четверта категорія – це БП розвитку. Вони є БП інновацій.

Одним із варіантів опису БП та технологією організації бізнесу на основі процесного підходу і корпоративних інформаційних систем є метод *Workflow*. Технологія *Workflow* описується як автоматизація БП підприємства, яка є частиною концепції управління БП і пропонує підходи до прискорення реакції компанії та її процесів на швидкість зміни зовнішнього середовища. На сьогоднішній день *Workflow* вважається основною технологією, що здійснює вплив на розвиток інших технологій. *Workflow* – це велика кількість робочих завдань, одержуваних і виконуваних співробітниками за допомогою різних засобів. Ця технологія є впорядкованою в часі. Вона виконується тільки в тих послідовностях і в рамках тих правил, які визначені для даного БП.

Світова практика показала, що впровадження подібної технології суттєво скорочує тривалість робочих циклів і дозволяє звести до мінімуму час обробки запитів користувачів.

Сьогодні технологія *Workflow* є основною моделлю організації бізнесу і КІС 21-го століття. Така технологія якнайкраще підходить для вітчизняного ведення бізнесу. Впровадження технології *Workflow* підвищує ефективну діяльність підприємства.

Для побудови дієвої системи управління необхідно:

1. Переглянути внутрішні резерви підприємства.
2. Розглянути питання оптимізації існуючої структури та всіх БП.
3. З'ясувати, які з БП «працюють» на прибуток, а які в збиток.
4. З'ясувати, які процеси є основними, а які другорядними та ступінь їх перспективності та отриманні загального прибутку.
5. Знайти процеси, які відволікають капітал компанії. Тобто, необхідно проведення поглибленого аудиту всіх бізнес-процесів підприємства, проведення їх ранжування за впливом на діяльність підприємства.

Отже, оптимізація БП підприємств є дієвим інструментом забезпечення ефективності діяльності підприємств в сучасних умовах, сприяє збільшенню прибутку і зростанню продуктивності, зниженню витрат, поліпшенню якості продуктів або послуги, з метою їх відповідності потребам клієнтів і споживачів. Через автоматизацію БП даним методом, з'являється можливість скоротити час виконання та обслуговування БП.

ОСНОВНІ РОЛІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У БІЗНЕСІ

Інформаційні системи не лише допомагають підприємствам зберігати інформацію, але й приймають рішення, які можуть покращити (погіршити) майбутнє компанії.

Організації прагнуть бути лідерами ринку у своїй галузі. У кліматах, де фактори, такі як спад, інфляційний тиск та посилення конкуренції, можуть перешкоджати досягненню цієї мети, компанії шукають стратегії, які ведуть до конкурентних переваг. Однією з таких стратегій є прийняття інформаційних систем всередині компанії. Інформаційні системи допомагають компанії адекватно використовувати свої дані, зменшують навантаження та допомагають у виконанні різних обов'язкових правил.

Зберігання та аналіз інформації. На дату публікації багато компаній більше не керують своїми даними та інформацією вручну за допомогою реєстрів та форматів копій. Через прийняття інформаційних систем компанії можуть використовувати складні та всеосяжні бази даних, які можуть містити всі можливі уявлення про компанію. Інформаційні системи зберігають, оновлюють та навіть аналізують інформацію, яку компанія може використовувати для точного визначення рішень поточних або майбутніх проблем. Крім того, ці системи можуть інтегрувати дані з різних джерел як всередині компанії, так і за її межами, щоб компанія могла дотримуватися внутрішньої ефективності та зовнішніх можливостей та загроз.

Допомога при прийнятті рішень. Довгостроковий успіх компанії залежить від адекватності своїх стратегічних планів. Керівна група організації використовує інформаційні системи для формування стратегічних планів та прийняття рішень щодо довголіття та процвітання організації. Бізнес використовує інформаційні системи для оцінки інформації з усіх джерел, включаючи інформацію з зовнішніх джерел, таких як *Reuters* або *Bloomberg*, які надають інформацію про загальну економіку. Цей аналіз та порівняння з ринковими тенденціями допомагає організаціям проаналізувати адекватність та якість своїх стратегічних рішень.

Допомагати бізнес-процесам. Інформаційні системи допомагають підприємствам у розробці більшої кількості систем доданої вартості в компанії. Наприклад, компанія може інтегрувати інформаційні системи в виробничий цикл, щоб забезпечити відповідність продукту, який він виробляє, вимогам різних стандартів управління якістю. Прийняття інформаційних систем спрощує бізнес-процеси та усуває непотрібні заходи. Інформаційні системи додають елементи керування до процесів працівників, забезпечуючи, що лише ті користувачі, які мають відповідні права, можуть

виконувати певні завдання. Крім того, інформаційні системи усувають повторювані завдання та підвищують точність, що дозволяє працівникам сконцентруватися на більш високих функціях. Інформаційні системи також можуть призвести до кращого планування та впровадження проекту шляхом ефективного моніторингу та порівняння з встановленими критеріями.

Міркування. Впровадження інформаційних систем в межах організації може виявитися дорогим. Витрати на впровадження включають в себе не тільки встановлення систем, а й тренінги для працівників. Крім того, працівники можуть бачити прийняття інформаційних систем як необґрунтовану зміну і, таким чином, може протистояти цим змінам. Стійкість до змін може перешкоджати господарським операціям і може спричинити рух працівників. Компанії повинні мати лідерство, щоб оцінити адекватність рішення про створення інформаційної системи та керування компанією на етапі переходу, а також зважити вартість інформаційних систем на потенційні переваги.

Макарницька В.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н.В.*

«МОЗКОВИЙ ШТУРМ» ЯК МЕТОД ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

З розвитком інформації, виникла потреба доцільного використання її властивостей. Не винятком стало і запровадження інформаційних систем і технологій в економіці. Сформувався і сам термін економічна інформація. Трактуючи економічну інформацію з одного боку відповідає поняттю «інформації», а з іншого відображає особливості того чи іншого середовища функціонування, тобто економіки. Економічна інформація – сукупність різноманітних повідомлень економічного характеру, які надалі використовуються для дослідження поставленої мети, прийняття управлінських рішень.

Для прийняття рішень потрібно правильно обробити та проаналізувати інформацію. У зв'язку з цим було розроблено ряд методів обробки економічної інформації. Найзручніше розглядати інформацію за фазами життєвого циклу прийняття управлінського рішення до якого входять наступні етапи: діагностика проблеми, розробка альтернатив, вибір та реалізація даного рішення.

При розробці однієї з фаз, а саме альтернатив, використовують як індивідуальні, так і колективні методики вирішення проблем. Одним із методів колективного вирішення є «мозковий шторм». При мозковому штурмі маємо справу з необмеженим обговоренням, яке проводиться

переважно в групах. Чим більша різноманітність ідей учасників, тим якіснішим буде результат (беручи до уваги досвід роботи в галузі економіки, темпераменту кожного учасника, робочу сферу).

Учасникам не потрібно великого досвіду у підготовці до даного методу. Проте якість висунутих ідей і затрачений час на прийняття певної ідеї, дадуть точне визначення наскільки окремі учасники або відібрані групи знайомі з правилами та головними принципами цього методу.

При використанні методу мозкового штурму в відібраних групах слід суворо дотримуватися двох правил: заборона оцінки ідей (тут кількість перетворюється на якість) і дотримуватися чотирьох основних принципів – критика будь-якої ідеї не має місця взагалі, необхідна присутність вільного асоціювання, велика кількість варіантів, пошук взаємозв'язків та методів поліпшення ситуації.

За схемою мозкового штурму за Алексом Осборном (відомий американський діяч в галузі реклами) головною ідеєю даного методу являється пробудження людей до вільного вираження і генерування своїх ідей. При чому асоціативний ряд інших учасників дискусії приводить до якісних пропозицій.

Мозковий штурм складається з двох етапів. На першому етапі (генерація ідей) відбувається формування груп за рівнем підготовки, наявністю знань як в економіці так і в інших науках. Одним і принципів даного методу являється заборона щодо критики будь-якої ідеї, адже кожна з них є неповторною та індивідуальною. На другому етапі – аналіз. Відбувається аналіз запропонованих ідей, доцільність використання кожної пропозиції в даній проблемі. На даному етапі відбувається уточнення елементів запропонованої ідеї.

Також однією з особливостей даного методу являється правильна постановка та формування мети даного дослідження. Проблема повинна мати достатній рівень конкретики, адже саме достовірність інформації дає можливість правильного застосування та обробки в подальшому.

Отже, за допомогою використання методики «мозкового штурму» можна якісно обробити економічну інформацію, запропонувати та провадити велику кількість ідей щодо прийняття управлінського рішення.

Назаренко А.М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ВЕДЕННЯ РЕЄСТРІВ ЦІННИХ ПАПЕРІВ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

Активний розвиток економіки України останніх років обумовлює

розвиток всіх її секторів, зокрема фінансового. Однак якщо окремі з них розвиваються більш високими темпами, то деякі не можуть показувати такі стійкі та високі темпи росту. Так, активність функціонування банків на фондовому ринку на сьогодні є одним з чинників, який вказує на успішність розвитку всієї економічної системи країни. У зв'язку з особливостями функціонування українського ринку цінних паперів діяльність комерційних банків справляє на його розвиток великий вплив. Комерційний банк – єдиний у ринковій економіці універсальний інститут посередництва, здатний виконувати все різноманіття операцій на фінансовому ринку країни, в тому числі і на його фондовому сегменті.

В даний час, у зв'язку зі значним розвитком державного сектору в економіці і збільшенням розмірів державного боргу, ринок цінних паперів усе більше заповнюється цінними паперами, що випускаються урядами. Особливо це помітно в тих країнах, де фондові біржі прямо контролюються урядами й активно використовуються для рефінансування державного бюджету.

Держава усе частіше виступає на ринку цінних паперів як боржник, кредитор і гарант здійснюваних операцій. У епоху, коли інфляція, насамперед у результаті зростаючих дефіцитів державного бюджету, набуває широкого розмаху, зв'язок фіктивного капіталу з державою збільшує інфляційні процеси, і усе більший контроль держави над операціями з фіктивним капіталом для покриття бюджетного дефіциту може привести до виникнення кризових ситуацій.

В даний час на ринку програмних продуктів України представлено кілька розробок, що дозволяють автоматизувати функції працівника відділу з реєстрації цінних паперів, але всі програмні продукти повинні відповідати вимогам до закону «Про встановлення вимог до програмних продуктів на фондовому ринку» який затверджено рішенням Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку.

Автоматизована система ГЕЛЛА-реєстр 6.0 – найефективніша система для реєстроутримувача. Це універсальна система. Без обмеження на кількість рахунків, емітентів і робочих місць в мережі. Не менш важлива повна відповідність Українському законодавству. Система автоматично заповнює ВСІ обов'язкові журнали, формує необхідні і вхідні і вихідні документи, автоматизує всі стадії роботи з сертифікатами, веде облік фінансів реєстроутримувача. Завдяки очевидним перевагам і, не дивлячись на великий вибір програмних продуктів, в тому або іншому ступені тих, що автоматизують роботу реєстроутримувача, переважну більшість незалежних реєстраторів і емітентів, самостійно ведучих свої реєстри вибирають ГЕЛЛА-реєстр.

Система акумулює досвід ведення реєстрів, побажання і рекомендації безлічі реєстроутримувачів. Завдяки цьому даний програмний продукт володіє всіма функціями необхідними незалежному реєстраторові для

надання послуг емітентам і для виконання вимог державних органів. Система містить велику кількість додаткових функцій по формуванню реєстру, пакетному введенню інформації, груповим операціям, обміну інформацією з номінальними утримувачами, обліку сумісного володіння, нарахуванню і обліку доходів по цінних паперах. Можливості настройки і розвитку план рахунків, що Настроюється, дозволяє гнучко перебудовувати систему під конкретні вимоги реєстратора. Система містить велику кількість заповнених довідників, які користувач може коректувати і доповнювати. Поняття «Система реєстру» об'єднує в собі всі дані в базі по одному емітенту. Облік в системі ведеться усередині одного емітента шляхом заповнення реєстраційних журналів. Всі журнали зв'язані між собою через систему «Документообігу», а саме:

У системі застосований принцип повного обліку і скріплення документів. Проведення операцій, пов'язаних із зміною стану реєстру або отриманням інформації з реєстру можливо тільки через реєстрацію відповідного запиту. При реєстрації запиту указується особа, від якої отриманий запит, спосіб отримання запиту і його тип. При реєстрації будь-якого запиту необхідно ввести важ комплект реквізитів вхідних документів, який був отриманий по даному запиту. Проведення яких-небудь операцій в системі можливо тільки після введення дат і вхідних номерів документів. Будь-який з вхідних документів може служити підставою для внесення змін до реєстру. Якщо документ є підставою для проведення якої-небудь операції, то з ним зв'язується «Операція» (Запис в таблиці дій). Відображення будь-якої операції в реєстрі складається з двох фаз: на першій вводяться необхідні реквізити операції, а на другій фазі відбувається її виконання. При введенні реквізитів заповнюються поля відповідних таблиць.

Діяльність, пов'язана з операціями з ЦП – новий, мало досліджений напрям економіки України. Але він є перспективним і має тенденцію до розвитку та збільшенню обсягів інформації, що підлягає обробці. Пред'являються високі вимоги до точності, своєчасності та вірогідності інформації.

Крім того, ведення реєстрації та обліку операцій з ЦП – це досить трудомістський процес. Тому автоматизація дозволить значно підвищити продуктивність праці реєстратора цінними паперами.

З одного боку – це низька вартість розробки, низька вартість експлуатації і супроводження, низькі вимоги до кваліфікації користувача як до спеціаліста в області комп'ютерних знань, нормальні вимоги до технічних і програмних засобів, які потребує дана розробка; з іншого боку – розробка не може бути універсальним програмним забезпеченням для здійснення обліку в компанії – реєстратора цінними паперами, тобто має виключно цільову направленість і крім цієї програми компанії потрібні інші системи обліку (наприклад, бухгалтерського). Але система побудована так, що вона може бути розширена з відносно невеликими затратами коштів і праці, існує система

імпорту даних з інших систем. Крім того, вона може бути легко «підігнана» під конкретне підприємство.

Література

1.Титоренко Г.А. Автоматизированные информационные технологии в банковской деятельности / В.И.Суворова, И.Ф.Возгилевич – М.: Финстатинформ, 2007. – 268 с.

2.Єрємін Н.В. Банківські інформаційні системи: навч. посібник./ Н.В.Єрємін –К.:КНЕУ, 2010. – 220с.

3.Інформаційні системи у фінансово-кредитних установах: Навч. посібник. – К.:КНЕУ, 2011 – 239 с.

Овдієнко О.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Григорак М.Ю.*

ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН: ПРИНЦИП РОБОТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

Умови сьогодення диктують суспільству перехід від економіки знань до економіки взаємовідносин, відносин між людьми, бізнес-середовищем, державами, машинами. Експерти різних сфер економіки різних країн погоджуються з тим фактом, що технології блокчейн в умовах сьогодення є ключем, засобом, основним інструментом переходу до нового, сучасного процесу обміну даними. Адже за своєю суттю блокчейн є розподіленою базою даних, яка максимально захищена від несанкціонованого доступу.

Дана технологія не нова, вперше про неї почали говорити 1991 року в контексті здійснення розмітки цифрових документів [1]. Відповідно, походить із криптографічних наукових досліджень. Але справжнє визнання прийшло після 2008 року, коли Сатоши Накамото презентував світу біткойн, та децентралізований глобальний код, який забезпечує функціонування та безпеку криптовалюти. Принцип роботи технології нескладний, логічно послідовний та універсальний. Інформація в ньому представлена у вигляді блоків та зв'язків між ними. Таким чином зберігається та не лише саме повідомлення, але і вся історія транзакцій, з ним пов'язана. Окрім того, кожному блоку інформації присвоюється універсальний код – хеш (hash), тобто математичне перетворення інформації в короткий, певної довжини рядок [2]. Важливо знати та розуміти, що будь-які зміни в блоку інформації автоматично призводять до зміни хешу, тобто системою загалом це сприймається як новий блок (рис. 1). Хеш є унікальною комбінацією знаків, яка не повторюється, слугує для ідентифікації інформації. Його можна порівняти з відбитком пальця людини – єдиний та неповторний, якщо змінився хеш блоку, то це вже зовсім інший блок.

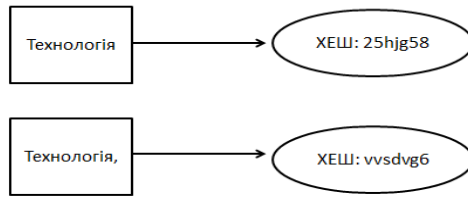


Рис. 1. Принцип присвоєння хеш для блоку інформації

Окрім того, кожен блок містить в собі інформацію про попередній хеш, що дає можливість ефективно створювати ланцюги блоків та забезпечувати безпеку блокчейн. Таким чином, кожен блок складається з трьох елементів – інформації, хеш даного блоку та хеш попереднього блоку. Якщо певний блок є першим, тобто немає технічної можливості присвоїти йому хеш попереднього блоку, то він має назву «генезис блок». Схематично даний процес взаємодії представлено на рис. 2.

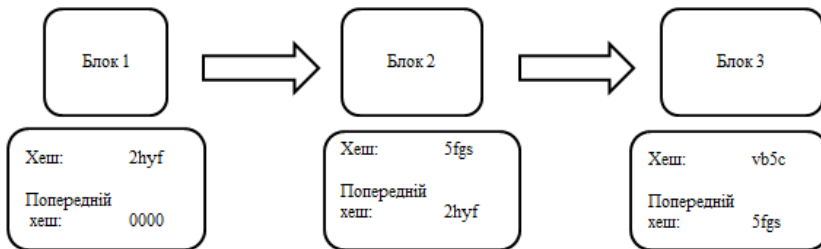


Рис. 2. Схема формування блокчейну

Оскільки блокчейн є технологією обміну даними, то питання безпеки є вкрай важливим. Теоретично зловмиснику можливо змінити блок та за допомогою сучасного потужного комп'ютерного обладнання та спеціально написаних програм підібрати та замінити всі наступні хеши для кожного наступного блоку. Але на заваді цьому створено ще два захисних механізми.

По-перше, для блокчейнів застосовується технологія *Proof of Work*, яка сповільнює процес створення нових блоків. Тобто проміжок часу, який необхідно дотримати перед створенням нового блоку, дає можливість сповіщення системи про виникнення невалідних ланцюгів інформації. Так, для прикладу, для Bitcoin цей інтервал складає близько 10 хвилин.

По-друге, система *Peer-to-Peer* (від колеги до колеги, від рівного за технічними можливостями до рівного за технічними можливостями). Кожний окремих учасник мережі має повну інформацію про всі транзакції, які відбуваються. На разі мова йде не про користувачів цієї технології, а про

мільйони потужних комп'ютерних систем, які забезпечують технологічні та програмні умови функціонування блокчейну.

Дана технологія є в разі надійнішою за всі існуючі на сьогодні. Довіра між учасниками обміну інформацією базується не на авторитеті певної конкретної організації, а на співробітництві, криптографії та розумному коді, за словами Дона Тапскотта, професора менеджменту Університету Торонто, «довірчому протоколі» [3].

Підсумувавши, можемо сказати, що блокчейн – це базова технологія, яка передбачає створення довгих списків із послідовних даних, схожих на відкриті бухгалтерські книги. Криптографія процесу відбувається не за рахунок конкретного централізованого серверу, а за умови об'єднання обчислювальної потужності всіх учасників процесу.

Перейдемо від теоретичної частини, яка пояснює принцип роботи блокчейну, до прикладів та перспектив реального застосування на практиці загалом, та в логістичній діяльності зокрема.

Порт Роттердам. Починаючи з 2016 року цей найбільший торговий порт Європи здійснює випробування технології *Blockchain Logistics*, який передбачає переведення в цифровий вимір всіх логістичних ланцюгів. Планується замінити традиційний ручний метод рішеннями, які базуються на програмному коді, інтернеті речей та штучному інтелекті. Так раніше екіпаж суден та працівники порту користувалися традиційними радіо та радаром для прийняття головних рішень. На разі всі вони матимуть єдину панель моніторингу, що міститиме всю необхідну інформацію, в тому числі про напрями руху суден, стан та графік здійснення операцій інфраструктурними одиницями, погодні та географічні умови (припливи та відпливи, температура повітря, напрямок та сила вітру, рівень води та дальність видимості тощо).

Компанія *Maersk* в співробітництві з IBM на початку 2018 року анонсували створення глобальної блокчейн платформи для вирішення складних логістичних задач у сфері суднохідної індустрії. Метою є надання в режимі реального часу повної інформації про всі етапи доставки з прозорим уявленням про рух матеріальних та супутніх потоків, а також спрощення досить затратного, як у розумінні фінансових, так і трудових ресурсів, процесу оформлення документів.

В Україні також зацікавилися даною технологією. Національний банк має намір впроваджувати дорожню карту *Cashless Economy* (зниження попиту на готівку, популяризація безготівкових платежів, розвиток платіжної інфраструктури, зміна звичок людей) [4], яка передбачає використання даної технології. Міністерство аграрної політики та продовольства планує її застосування для забезпечення якісної та безперебійної роботи Державного земельного кадастру. Така увага до блокчейн технологій забезпечила нашої державі 14-те місце в переліку країн-лідерів, які вже розпочали впровадження (в тому числі США, Канада, Бразилія, Австралія, Ізраїль, ОАЕ, Естонія,

Німеччина, Великобританія, Франція, Грузія, Швеція та Китай) [5].

Таким чином, технологія блокчейн в умовах сьогодення є необхідною та дуже перспективною, оскільки надає своїм користувачам ряд переваг: децентралізований доступ, який практично унеможливує злом системи загалом; висока швидкість обробки даних за рахунок сумарних потужностей учасників мережі; економія фінансових ресурсів як приватних осіб, так і державних установ (немає необхідності закуповувати новітнє обладнання, сервери, оплачувати оренду приміщень і так далі); універсальність для різних сфер економіки (в ланцюгах поставок, наприклад, дасть змогу значно знизити вплив людського фактору, який може призвести до грубих помилок та значних витрат).

Література

1. Adrian Shedden and Guinevere Wentworth. An introduction to Blockchain, USA – United Kingdom, 16th of November 2017
2. Євгеній Шауро. Что такое хеш и для чего он нужен, 9 февраля 2011
3. TED Talks, Don Tapscott, June 2016
4. Текст відео-звернення Голови НБУ В.Гонтаревої до учасників Cashless Ukraine Summit 2016
5. <https://www.blockchainresearchinstitute.org/> - офіційний сайт Інституту дослідження блокчейн

Осіпенко В.Г.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Іванченко Н.О.*

КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ: ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ У ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ

На сьогоднішній день, кожне підприємство користується інформаційними системами (ІС). Інформаційні системи зароджувалися з середини 50-х, 60-х років, компанії використовували економічну стратегію, яка полягала в тому, що потрібно планувати конкретний обсяг продукції за конкретний період часу. Після чого почались створюватися різні концепції управління матеріальними ресурсами, *MRP*, *MRP II* (*Material Resource Planning* – планування виробничим ресурсами), *ERP* (стандарт), який допомагає організовувати маркетинг, налагоджувати продаж та підтримувати логістику на підприємстві, тобто приймати замовлення та направляти його вже саме на виконання виробництва. Та такі системи як: («*Oracle Applications*», «*R/3*») тощо.

Впровадження корпоративних інформаційних систем (KIC) – стало розвитком систем для великих корпорацій, даючи змогу забезпечити та

підтримувати інформаційний фонд, як самого підприємства, так і підрозділів в ньому, та використовувати базу даних для більш легшого функціонування користувачам, знаходячи інформацію яка йому потрібна.

Для ефективного управління КІС, він повинен відповідати таким вимогам, як:

- масове обслуговування – працювати з іншими операційними платформами, для полегшення роботи користувачеві;
- масштабність – операційні блоки, сервери, СУБД;
- розподілення обчислення – дає можливість користувачеві використовувати інформацію з кількох носіїв.

Отже, впроваджуючи корпоративну інформаційну систему управління, треба оцінювати масштабність та специфіку діяльності підприємства.

Головними проблемами при впровадженні КІС є:

- вибір самої системи, при виборі системи потрібно оцінити ринок;
- впровадження системи під керівництвом слабого проекту, або якщо він не був ретельно продуманий;
- методи введення господарської діяльності корпорації, яка ще не зрозуміла яку систему їй краще використовувати;
- контролювати хід виконання проекту, від початку і до кінця;
- не приводивши рівень підготовки співробітників.

На нашу думку, потрібно контролювати хід виконання проекту, слідкувати за нею та в разі виникнення проблеми, вирішити її.

Під час впровадження КІС, виникає дуже багато питань, на які не завжди може отримати відповіді звичайний покупець. Тому існують такі критерії ефективності КІС:

1. Економічні критерії.

Фінансові критерії:

- чиста поточна вартість;
- індекс прибутковості;
- дисконтований термін окупності проекту;

Ресурсні критерії:

- витрати основних і допоміжних матеріальних ресурсів;
- витрати енергетичних ресурсів;
- трудомісткість продукції.

2. Функціональні критерії:

Якісні характеристики:

- функціональна повнота.

Часові характеристики:

- швидкість передачі інформації;
- швидкість пошуку інформації;

Соціальні критерії:

- рівень кваліфікації працівників;
- продуктивність праці;

– рівень умов праці персоналу;

Отже, під час впровадження потрібно орієнтуватися на різні критерії, необхідно все враховувати та вибирати, те що зможе забезпечити ефективність прийнятого рішення.

Таким чином, дослідивши корпоративні інформаційні системи, можемо сказати, що впроваджуючи корпоративну інформаційну систему управління, треба оцінювати масштабність та специфіку діяльності підприємства, потрібно контролювати хід виконання проекту, слідкувати за нею та в разі виникнення проблеми, вирішити її, та під час впровадження потрібно орієнтуватися на різні критерії, необхідно все враховувати та вибирати, те що зможе забезпечити ефективність прийнятого рішення.

Рекачинська К.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Іванченко Н.О.*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ

Хмари дають малому і середньому бізнесу технології, які раніше були доступні тільки корпораціям. Прихильники цих технологій хвалять їх продуктивність і відносно невисокі витрати при старті. Скептики нагадують про ризики, з якими пов'язана хмарна робота. Хмарні технології надають користувачеві зручне віртуальне середовище для зберігання і обробки інформації, що об'єднує в собі апаратні засоби, програмне забезпечення, канали зв'язку, а також службу технічної підтримки.

Робота з хмарними технологіями дозволяє оперативно реагувати на появу нових бізнес-завдань, зменшує витрати і покращує ефективність підприємств і їх підрозділів. Невеликі компанії в першу чергу цікавляться сервісами бухгалтерії і пошти, додатками для обміну інформацією, відновлення і архівації файлів. Найбільшим організаціям цікаві віртуальні сервери і послуги зв'язку, а також складний комплекс різних сервісів. Застосовувані засоби хмарного захисту забезпечують сьогодні високий рівень безпеки даних.

ІТ-інфраструктура для бізнесу, побудована на хмарних технологіях, базується зазвичай в спеціальному дата-центрі. Штат дата-центру підбирається дуже ретельно, так само як це відбувається в банківських структурах.

Хмара може бути як інфраструктура (*Microsoft Azure*), а може бути сервіс в оренду (CRM-системи). Хмарна платформа *Microsoft Azure* забезпечує зберігання даних в декількох копіях в різних дата-центрах. Тобто, навіть якщо один з них буде знищений фізично, є інший, що знаходиться в багатьох сотнях кілометрів від першого дата-центру, де зберігаються ці ж дані. Також

при поламці комп'ютера, ви спокійно можете продовжити роботу на іншому з того ж місця

У чому ж переваги хмарних технологій для бізнесу? До них відносяться:

- мінімізація стартових витрат на створення ІТ-інфраструктури;
- нульові витрати на утримання ІТ-інфраструктури;
- економія коштів і часу на відновлення використовуваних програмних продуктів;
- споживання комп'ютерних ресурсів тільки в тих обсягах і тільки тоді, коли вони необхідні;
- відносно високий рівень безпеки поводження комерційної інформації.

Привабливість хмарних продуктів підвищується у міру збільшення присутності компанії в інтернеті. Іншим фактором, що впливає доцільність хмарних послуг для бізнесу, є високий темп розвитку.

Крім переваг, багато хто говорить про ризики (частина з яких є міфами), ведуться суперечки про захист даних. Але Microsoft надає тільки інфраструктуру і сервіс, а не стає власником ваших даних, та й вся інформація зберігається в зашифрованому вигляді. Деякі підприємства бояться втрати даних, адже хмара – це послуга, яка стоїть грошей. Що, якщо підприємство в якийсь момент часу не зможе оплатити? В такому випадку, в договорі прописується термін, протягом якого можна здійснити оплату. У зворотному випадку – ви можете просто забрати свої дані.

І все ж, ризики у такої радикальної технічної зміни є. По-перше, в більш-менш великій компанії встановлений спеціально розроблений для неї софт, переведення якого в хмару потребує значних фінансових витрат. По-друге, може скоротитися штат ІТ-підрозділу. По-третє, технологічно компанія виявляється залежною від провайдера і його зміна - хворобливий процес.

За даними дослідження компанії IDG, в 2017 році на хмарні обчислення організації витрачають до 28% бюджетів, виділених на ІТ-забезпечення. У 70% організацій бодай один додаток розміщено в «хмарі». Наочно про значення облікової для бізнесу говорить обсяг і динаміка зростання ринку. За оцінками *Deloitte*, ринок хмарних послуг інфраструктури як послуги (IaaS) дата-центрів і хмарного програмного забезпечення досягне 547 млрд. дол. США вже до кінця 2018 року. Безпека даних та бізнесу є першочерговим стимулом попиту на хмарні технології в Україні.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОДУКТУ

Процес створення інтелектуального продукту достатньо складний та його важко спрогнозувати. Для реалізації цього процесу необхідно формування моделі, яка дозволила б спрогнозувати організацію взаємодії всіх видів ресурсів, а саме: матеріальних, трудових, інформаційних та ін. Актуальність проблеми створення подібної моделі виявляється у недостатньому рівні науково-методичної бази, складність прогнозування як самого процесу створення, так і результату, який можна отримати та «індивідуальність» кожного інтелектуального продукту.

Наше суспільство, яке постійно розвивається, потребує новий вид продукції, що базується на інтелектуальній складовій. Цей процес є стартовим етапом для створення інтелектуального продукту. ІП потребує значних витрат у процесі створення, розвитку та захисту прав від недобросовісних користувачів. На першому етапі створення інтелектуального продукту (ІП) вивчається можливість створення компанією такого ІП, що буде відповідати чинному законодавству та приносити прибуток (враховуються суспільні та державні інтереси).

Другим етапом є обрання з можливих варіантів найбільш вигідний проект та розроблюється стратегія подальших дій. Цей етап носить більш консультативний характер. Третій етап (заклучний) полягає у прийнятті рішення щодо створення певного ІП. Результатом і є інтелектуальний продукт, що використовується у діяльності фірми з метою його комерціалізації. Саме він повинен задовольнити потреби трьох суб'єктів ринку: держави, фірми, яка створила ІП та споживача. Найбільш ризикованим є третій етап, адже саме у цей період відбувається перехід від теорії до практики.

Важливим є також той факт, що інтелектуальним продуктом може вважатись тільки той продукт, який містить нематеріальну складову та є документально затвердженим, тобто комусь належить. В іншому випадку вважається, що це є лише проектом інтелектуального продукту.

Можна зробити висновок, що інтелектуальна діяльність виникає внаслідок креативної роботи інтелекту особи. Функціонал інтелекту людини є безлімітним, динамічним, саме завдяки цим властивостям можна швидко змінювати структуру і функції створюваного ІП. Це дозволяє швидко пристосовуватись до потреб та інтересів держави і суспільства. Моделювання процесу створення інтелектуального продукту залежить саме від етапів створення. Адже на кожному етапі можуть виникнути проблеми, які не були

розглянуть у процесі задумки та обговорення можливостей інтелектуального продукту.

Ткаченко А.Є

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Іванченко Н.О.*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

У сьогоднішній стає актуальним питання щодо спрощення обігу та зберігання інформації. Існує значна кількість незручностей з якими людина стикається наприклад у процесі паперового документообігу, і саме тому зараз так популярні технології які саме допомагають спростити та оптимізувати процес обробки та збереження інформації. Одним із оптимальних рішень цієї проблеми є використання хмарних технологій. Хмарний сервіс-це сервер на якому зберігається інформація та програми які є доступними при підключенні до Інтернету. Також завдяки хмарним технологіям можна використовувати програми без їх попередньої установки та проводити більше ефективне управління підприємством ,адже вся управлінська та облікова інформація буде централізована Показовим прикладом хмарних технологій є наприклад *Gmail* де людині потрібне тільки підключення до Інтернету щоб надіслати лист з прикріпленими файлами будь-якого розміру.

Чому користувачі вибирають хмари:

Споживачів приваблює легкість у використанні, адже він може досить легко отримати якусь програму і з такою ж легкістю від неї відмовитись. Досить просто можна отримати ресурси під тимчасовий проект, легко розширити або зменшити обсяг займаного вашою інформацією простору або потужність використовуваних вами ресурсів. Хмарні ресурси легко поєднуються в єдине ціле яке можна налаштовувати і керувати ним залежно від поставлених завдань. Можна добре зекономити на оренді сервісів, ресурсів. Щоб використовувати всі технології які існують у цьому сервісі споживачу потрібен лише підключення до інтернету. Також центри хмарних даних завжди резервуються та мають стійкий захист від хакерських атак.

Чому скептики з недовірою ставляться до хмарних технологій:

Завжди є вірогідність того, що ваші дані можуть піддаватись хакерським атакам, можуть бути пошкоджені чи взагалі знищені. Також зупиняє деяких споживачів те що для роботи з хмарними сервісами завжди потрібен Інтернет, адже без нього дані будуть просто недоступні.

І для якісної роботи потрібен потужний Інтернет, адже інакше терміни виконання роботи затягнуться і інформація хоч і буде оброблятися в режимі реального часу, але з великим відставанням. Існує вірогідність того, що з

часом цей сервіс стане платним і тим самим відштовхує від себе споживачів.

Існує декілька різновидів хмар таких як:

Приватна хмара-використовується однією організацією що включає кілька споживачів, можливо також клієнтами і підрядниками даної організації. Приватна хмара може бути у власності, управлятися та експлуатуватися як самою організацією, так і третьою стороною, і воно може фізично існувати як всередині, так і поза юрисдикцією власника.

Гібридна хмара – в цій хмарі комбінуються дві або більше хмарних інфраструктур, що самі по собі самостійними, але пов'язані між собою стандартними або приватними технологіями передачі даних.

Публічна хмара – призначена для використання широкої публіки. Ця хмара може бути у власності, експлуатації як у комерційних так і наукових, урядових організаціях. Публічна хмара фізично існує в юрисдикції власника.

Суспільна хмара-призначена для використання якоюсь групою споживачів з організації які мають спільне завдання, мету.

Тюрменко В.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н.В.*

ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

Сучасний перелік інтернет-технологій, що реалізуються в сфері економіки, відкриває фірмам величезні можливості для організації, ведення і підтримки електронного бізнесу. Середовищем для електронної комерції є всесвітня мережа Internet, саме в якій і реалізуються бізнес-проекти.

Інформаційні технології, що застосовуються в електронній комерції можна поділити на такі типи:

1. Електронний обмін даними. Завданням електронного документообігу є відхід від паперових носіїв і перенесення документів в електронний вигляд. Це забезпечує високу надійність і точність збору необхідної інформації, високу швидкість взаємодії співробітників компанії, посередників, учасників ринку, а також необмежений доступ до необхідних документів. Як приклад можна навести такі системи електронного документообігу: 1С: Документообіг, Globus Professional тощо.

2. Електронна торгівля (інтернет магазини, торгові майданчики, аукціони). Головні причини торгівлі через інтернет - зниження торгових витрат, проведення торгових операцій віддалено, тобто без безпосередньої присутності зацікавлених сторін, більш ефективного інформування бізнес-партнерів і проведення рекламних акцій. Найбільш відомими прикладами електронної торгівлі є системи ozon.ru, ebay.com, netzmark.de, amazon.ru.

3. Електронний маркетинг (інтернет-реклама, аналіз попиту на продукцію, дослідження ринку). До переваг даного виду електронної комерції слід віднести ефективне надання інформації покупцям, просування бренду товару і отримання точної інформації про процеси купівлі-продажу та про ринок в цілому. Таким чином, застосування електронного маркетингу дозволяє залучити ширшу аудиторію в порівнянні зі звичайними видами маркетингу.

4. Інформаційно-аналітичні системи (системи моделювання, прогнозування, збору інформації, управління інформаційними процесами, моніторингу та аналізу). Застосування даних систем направлено на аналіз діяльності підприємства, підтримку бізнесу і автоматизацію найбільш складних бізнес-процесів. Однією з головних завдань інформаційно-аналітичної системи є збір інформації, її агрегування і розподіл по різним прикладним областям з подальшим аналізом отриманих даних. В результаті чого і формуються висновки, які в подальшому використовуються експертами для проведення аналітичних досліджень.

Розглянемо найбільш поширені і популярні технології, що застосовуються в сфері електронної комерції (рис). Дане групування включає різні прикладні області: мову розмітки и програмування web-сторінок, інструменти і розробки управління web-контентом і додатками для Web.

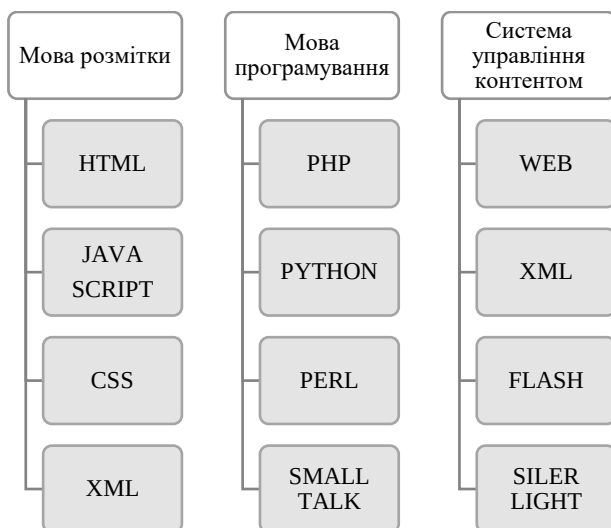


Рис. Інформаційні технології в електронній комерції

Першою групою Web-технологій є мова розмітки. У комп'ютерній термінології мовою розмітки (тексту) є набір анотацій до тексту, що надає інструкції стосовно структури тексту чи його відображення.. Текстовий документ, написаний з використанням мови розмітки, містить не тільки сам

текст, а й додаткову інформацію про різні його ділянки (наприклад, вказівка на заголовки, виділення, списки тощо).

До другої групи Web-технологій відносяться мови Web-програмування, які, в основному призначені для роботи з інтернет-технологіями. Мови Web-програмування активно застосовуються в електронній комерції для розробки інформаційно-аналітичних систем реального часу, інтерактивних систем, які мають на увазі постійну взаємодію з користувачами (пошукові системи), систем прогнозування, моделювання та розрахунку економічних показників.

До третьої групи належать інструменти розробки і управління веб-контенту і додатків для Інтернет. Такими інструментами є системи управління веб-контентом (Web content management system, WCMS или Web CMS) – програмне забезпечення класу систем управління контентом, реалізоване зазвичай у вигляді веб-додатків, і призначене для створення та управління HTML-вмістом. WCMS зазвичай використовується для управління і контролю великими колекціями веб-матеріалу – HTML документами і пов'язаними з ними картинками.

Можна зробити висновок, що застосування інформаційних технологій в сфері електронної комерції дає можливість більш ефективно вести бізнес, тобто знижувати витрати виробництва, здійснювати ефективні маркетингові дослідження, автоматизувати процеси купівлі-продажу і інформування клієнтів, проводити аналіз ринку, моделювати і прогнозувати бізнес-процеси, управляти персоналом і вибирати більш оптимальні бізнес-стратегії.

Якименко А.М.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

ТЕОРІЯ ІГОР ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕНЧУРНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Венчурний капітал (англ. Venture capital) – гроші інвестиційних фондів чи фірм, що спеціалізуються на фінансуванні росту молодих компаній, звичайно за винагороду у вигляді доходу на акціонерний капітал. Важливе джерело фінансування починаючих компаній, або компаній, що перебувають у складних умовах, так званий «ризиковий» капітал.

Венчурний капітал може надаватися заможними інвесторами, контрольованими банками компаніями й іншими корпораціями, організованими як інвестиційні компанії малого бізнесу (ІКМБ); групами інвестиційних банків і інших фінансових джерел, що поєднують інвестиції у венчурні фонди чи товариства венчурного капіталу з обмеженою відповідальністю. Фінансування венчурних капіталовкладень включає також приватний капітал чи зовнішнє фінансування, що підприємцю вдається

залучити, чи здійснюється за допомогою одержання позик в інших фондів, якими традиційні фінансові установи чи не можуть, не хочуть ризикувати. Деякі джерела інвестування венчурного капіталу залучаються на визначених етапах підприємництва, таких як фінансування початкової стадії, фази першого і другого циклу, чи стадія розвитку компанії безпосередньо попередньому публічному продажу акцій (мезонінне фінансування).

Венчурні інвестиції містять високий ступінь ризику, але одночасно обіцяють гарні перспективи доходу – вищі за середній. В обмін на прийнятий на себе ризик венчурні капіталісти можуть одержувати винагороду у вигляді прибутку, роялті, привілейованих акцій, росту вартості акціонерного капіталу та в іншому виді.

Головним напрямком в теорії ігор є вивчення того, яким чином і за яких обставин компанія може впливати на поведінку і дії конкурентів і, відповідно, зміни ринкового середовища. Учасники приймають стратегічні рішення, розуміючи, що їх дії впливають на дії один одного. Ця взаємодія відрізняє стратегічні рішення від інших рішень. Теорія ігор являє собою стратегічний контекст, в якому рішення компаній взаємозалежні.

Це можуть бути ситуації з нульовою сумою, з розділом ринку або зі спільною вигодою. У першому випадку, прибуток однієї компанії - це втрата інший. При цьому патенти і закритий доступ до інформації можуть запобігти конкуренцію. У той же час можливість отримання спільної вигоди від співпраці може збільшити загальний прибуток (ситуації з позитивною сумою), а загрози конфлікту можуть її зменшити (ситуації з негативною сумою). Певний стратегічний хід може змінити уявлення конкурентів і їх дії в сприятливому для компанії напрямку, роблячи конкретний проєкт цінніше для даної компанії, ніж для її конкурентів. Наприклад, якщо компанія робить ранню необоротну інвестицію, пропонує співпрацю або повідомляє про революційне відкриття.

Для того, щоб дані кроки сприймалися серйозно, вони повинні бути підкріплені серйозними незворотними і / або дорогими зобов'язаннями з боку компанії. Оборотні та / або недорогі кроки не будуть сприйматися гравцями всерйоз і не викличуть бажаної реакції. На противагу теорії реальних опціонів, теорія ігор показує, що бувають ситуації, коли краще не відкладати виконання опціонів. Відмінною рисою тут є те, що стратегічний хід може свідомо обмежувати для компанії вибір можливих дій. Прихильність певних дій може мати стратегічну цінність. Якщо конкуренти знають, що компанія не може капітулювати, це може запобігти війні.

Порядок стратегічних ходів визначає взаємодію рішень. Для того, щоб заохопити ініціативу, одна компанія може зробити перший крок, або навпаки обрати правило крок у відповідь. Опоненти, які не хочуть співпрацювати, можуть бути залякані, або їм можуть бути зроблені певні вигідні пропозиції, які змінять їх стратегію. Правило крок у відповідь може змінити порядок прийняття рішень. Так, можна розрізняти обумовлені і необумовлені

стратегічні кроки.

У першому випадку, компанія обумовлює свої дії певним правилом, за яким вона реагує на різні обставини і робить хід другий, тобто після ходу конкурента, використовуючи погрози чи обіцянки для впливу на інших учасників. В даному контексті, під загрозою розуміється правило крок у відповідь, при якому компанія обіцяє покарати конкурентів, якщо вони почнуть дії проти її інтересів, а під обіцянкою розуміється правило крок у відповідь, при якому компанія нагороджує інших гравців, якщо вони діють в її інтересах. Наприклад, погрожувати цінової війною, якщо конкурент знизить ціни або, при війні стандартів, обіцяти розділити ринок, якщо буде прийнятий єдиний стандарт для всіх учасників.

Підтвердження прихильності обраної мети шляхом здійснення великої ранньої інвестиції може вигідно вплинути на дії конкурентів, так як вона може розглядатися як необумовлений крок. Необумовлений крок - це крок або план дій, який компанія буде реалізовувати незалежно від дій конкурентів. Це може зробити війну за ринок збитковою для всіх сторін і запобігти вхід конкурентів на ринок. Таким чином, рання інвестиція з одного боку знищує опціон відкладення, а з іншого боку запобігає появі конкурентів і тим самим збільшує довгостроковий прибуток компанії.

На мою думку, теорія ігор може допомогти венчурним інвесторам структурувати складні конкурентні ситуації і формалізувати різні типи конкурентної поведінки при інвестуванні в інноваційні проекти, що необхідно при активному управлінні інвестиціями в динамічно мінливому середовищі. В даному контексті, це інструмент аналізу стратегічних позицій конкурентів, що допомагає визначити основні стратегічні альтернативи в ситуаціях, де існує невелика кількість учасників, що характерно для інноваційних компаній, які працюють на нових ринках і / або створюють нові галузі.

Література

1. Аммосов Ю. П. Венчурный капитализм: от истоков до современности. – СПб.: РАВИ, 2004.
2. Олешко Т.І. Теорія ігор і стратегічні рішення. Проблеми підготовки професійних кадрів логістики в умовах глобального конкурентного середовища: XV Між.нар.наук.-практ.конф., 27-28 жовтня 2017 р.: зб.доп.- К., 2017.- С.119-123.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ УКРАЇНИ

Через складну економічну, соціальну та політичну ситуацію в нашій країні, розвиток ринку авіаційних послуг зазнав значних втрат. У порівнянні з 2000 роком обсяг авіаперевезень скоротився в 8 разів. У той же час кількість вітчизняних комерційних авіаційних компаній, що конкурують на ринку авіаційних послуг, значно зросла.

З великої кількості авіаційних компаній лише деякі виконують близько 90% обсягу робіт, і лише одна третина компаній працює на постійній основі. Флот літаків цивільної авіації надзвичайно застарілий. Понад 80% пасажирських літаків експлуатуються більше 10 років, їх технічний та експлуатаційний рівень не відповідає сучасним стандартам, особливо в галузі авіадвигунів. У той же час більшість авіакомпаній, які займають лідируючі позиції на ринку авіаційних послуг, не мають необхідних фінансових коштів для модернізації парку літаків. З цієї ж причини авіакомпанії не в змозі повністю організувати обов'язок пошуково-рятувальних літаків, значно знижує рівень пошуково-рятувальних операцій цивільної авіації.

У сфері управління повітряним рухом надзвичайно складна ситуація. Авіаційна промисловість України, незважаючи на глибокі економічні труднощі, як і раніше зберігає свій основний науковий, технічний та виробничий потенціал, що дозволило в останні роки створювати та сертифікувати низку зразків обладнання для цивільної авіації, не поступаючись світовим аналогам. Проте обсяг продажів вітчизняної авіаційної техніки скоротився більш ніж у п'ять разів порівняно з початком 1990-х років, що пояснюється падінням пасажиропотоку, відсутністю фінансових можливостей для вітчизняних авіаційних компаній для переобладнання флоту літаків, відсутність авіаційної системи лізингу в країні. В той же час, посилюючи національні інтереси країни, іноземні авіаперевізники та авіакомпанії активно входять на внутрішній ринок України, незважаючи на наявність конкурентоспроможних літаків вітчизняного виробництва нового покоління. Недостатня увага приділяється проблемі експорту цивільних літаків. Основною причиною такої ситуації є дуже обмежене фінансування авіаційної діяльності в поєднанні з неефективним державним регулюванням.

На сьогодні основними проблемами комплексу авіаційної промисловості є:

- складна економічна та військово-політична ситуація в країні, що привело до зменшення кількості аеропортів та зменшенню пасажиропотоку;

– криза внутрішнього ринку цивільної авіаційної техніки, пов'язана з відсутністю необхідних коштів у авіаційних компаніях для відновлення парку експлуатованих літаків;

– відсутність у авіакосмічного комплексу власних фінансових ресурсів, необхідних для його розвитку;

– різке скорочення експорту цивільних літаків;

– недостатній розвиток кредитних механізмів для фінансування виробництва та постачання (реалізації), а також здійснення фінансового лізингу вітчизняного авіаційного обладнання;

– відсутність стимулів для вітчизняних та іноземних фінансових установ інвестувати в авіабудівельну галузь в умовах, близьких до умов отримання фінансових ресурсів для іноземних виробників авіаційної техніки;

– організаційна фрагментація комплексу після першого етапу корпоратизації та приватизації;

– недостатнє та неповне фінансування робіт, передбачених державною цільовою програмою розвитку цивільної авіаційної техніки України, що призвело до невиконання умов робіт з створення нового покоління вітчизняних цивільних літаків;

– падіння інтелектуального потенціалу науково-дослідних інститутів, конструкторських бюро та підприємств, що здійснюють серійне виробництво, переривання процесу зміни поколінь авіаційних вчених, інженерів, техніків та висококваліфікованих працівників;

– посилення конкуренції як на закордонних, так і на внутрішніх ринках іноземних авіакомпаній;

– боротьба за права власності та відсутність контролю над підприємствами та організаціями авіаційної галузі, що стала особливо гострою в останні роки.

Слід звернути особливу увагу на такі проблеми цивільної авіації:

– зменшення обсягу авіаперевезень;

– знос та старіння парку цивільних літаків, невідповідність техніко-економічних характеристик експлуатованого літального апарату попередньої генерації сучасним світовим вимогам;

– структурна фрагментація вітчизняних авіаційних підприємств які в деяких випадках здатні забезпечити необхідний рівень послуг при здійсненні повітряних перевезень;

– відставання від розвитку матеріально-технічної бази авіаційної інфраструктури з сучасних вимог;

– брак фінансових ресурсів в авіакомпаніях для модернізації основних засобів;

– неповне формування нормативної бази у сфері обов'язкової сертифікації (сертифікації).

У результаті виникли такі недоліки поточної підсистеми управління цивільним повітряним рухом:

- неповне формування єдиної економічної системи управління повітряним рухом як державного унітарного підприємства;
- недосконалість логістики;
- недосконалість організаційно-мобілізаційного та технічного планування трансферних центрів управління повітряним рухом з мирного, до потенційної військової ситуації;
- необхідність організаційної та кадрової реструктуризації підсистеми управління цивільним повітряним рухом при переході від мирного до воєнного стану.

У той же час доцільно висвітлити ряд надзвичайно актуальних проблем в галузі безпеки в галузі цивільної авіації, зокрема, відсутність штатних працівників державних інспекцій, що займаються державним контролем за діяльністю авіапідприємств у галузі безпеки; недосконалість існуючих симуляторів призводить до збільшення витрат на навчання, зниження кваліфікації членів екіпажу в управлінні літаками, особливо в складних погодних умовах та в надзвичайних ситуаціях; недостатнє забезпечення цивільної авіації технічними засобами авіаційної безпеки, включаючи виявлення вибухових пристроїв; невідповідність вимогам інформаційної безпеки системи державного регулювання, що перешкоджає своєчасному прийняттю рішень з метою запобігання надзвичайних ситуацій; лабораторна база та обладнання дослідницьких та проектних організацій цивільної авіації та промисловості, що забезпечують відпрацювання та вирішення технічних проблем безпеки цивільної авіації; відсутність порядку фінансування витрат на розвиток служби пошуку та рятування, що забезпечують польоти цивільної авіації; недостатнє фінансування робіт з безпеки цивільної авіації та надійності авіаційної техніки.

Для істотного поліпшення ситуації українська влада повинна прийняти невідкладні та ефективні заходи щодо забезпечення безпеки авіації в організаційних напрямках цивільної авіації: забезпечити авіаційну безпеку в аеропортах та на авіаційних підприємствах; проводити сертифікацію аеропортів (авіаційних підприємств, організацій), що займаються діяльністю в галузі авіації; ввести повний огляд членів екіпажу літаків, пасажирів та багажу перед відльотом.

Якщо мова йде про використання ряду заходів стабілізації в науково-технічній сфері цивільної авіації, то важливою роллю у цьому процесі є проведення дослідницько-конструкторської роботи з створення надійного обладнання та технічних засобів для забезпечення авіаційної безпеки.

Використання новітніх технологій у створенні технічних засобів авіаційної безпеки та здійснення заходів щодо захисту цивільної авіації від актів незаконного втручання допоможе залучити іноземні інвестиції у розвиток галузі. Однак для того, щоб швидко досягти цих результатів, необхідно вдосконалити нормативно-матеріально-технічну базу шляхом розробки законодавчих актів України та галузевих нормативно-правових

документів, що регулюють авіаційну безпеку. Приведення законодавчих та інших нормативно-правових актів у відповідність до основних принципів розвитку системи цивільної авіаційної безпеки України з урахуванням стандартів та рекомендацій міжнародного співтовариства.

Також подолати існуючі проблеми та створити конкурентні переваги, які допоможуть зміцнити позиції на світовому ринку, підвищити рентабельність, залучати інвестиції, розвивати технологічну базу для України, пріоритетним є створення міжнародних консорціумів за участі провідних транснаціональних корпорацій; спільні підприємства; довгострокове співробітництво; транскордонні злиття та поглинання; державна підтримка аерокосмічної галузі. Перспективою розвитку авіаційної промисловості в Україні є консолідація авіаційних підприємств в рамках потужних структур, характерна для авіакомпаній розвинених країн. На шляху до цього в Україні створено державну корпорацію «авіація України», яка включала 10 підприємств.

Крім того, ефективним кроком є приватизація частини підприємств державного авіаційного комплексу з метою підвищення рентабельності та інвестиційної та інноваційної діяльності підприємств. Приватизація дозволяє подолати такі недоліки державного управління, як монополія та відсутність конкурентного ділового середовища, відсутність стимулів до отримання прибутку, обмежене фінансування, неправильне використання коштів.

Однак необхідно враховувати негативні наслідки приватизації підприємств авіаційної промисловості, а саме: вартість притягнення одержувачів до важкого фінансового стану шляхом придбання контролю над ними; ентузіазм іноземних компаній перспективних сегментів авіаційної промисловості з метою гальмування, обмеження або скорочення досліджень та розробок; отримання іноземних ТНК контролю над авіаційними компаніями з єдиною метою освоєння ноу-хау та передачі отриманих подій за кордоном, шляхом спекулятивної купівлі підприємств авіаційного сектору з метою їх перепродажу; що перешкоджає продажу літальних апаратів, вироблених у приймаючій країні, з метою просування власних аналогічних товарів.

Іншим пріоритетом розвитку має стати політика провідних українських авіаліній, спрямованих на інтеграцію вітчизняних та міжнародних рейсів. Успішне географічне розташування України та наявність міжнародних аеропортів дають можливість розробити нову відкриту ринкову нішу - ринок транзитних пасажирів, що літають між Західним та Східним півкулями, а також з Європи з переведенням до столиці України.

Практичне втілення зазначених заходів забезпечить подальший поступовий розвиток авіаційного комплексу України, встановлення тісних соціально-економічних відносин з іншими країнами, розширення потенційних ринків українських авіапідприємств, забезпечення участі вітчизняних підприємств у виконанні закордонних проектів та зайняти гідне

місце в глобальному конкурентному середовищі послуг повітряного транспорту.

Література

1. Олешко Т.І., Геєць І.О., Павлюк Є.П; Проблеми системного підходу в економіці: Збірник наукових праць: випуск 5 (61). – К.: Національний авіаційний університет – 2017. С. 80-84. Аналіз сучасного стану авіаційної галузі України.
2. Олешко Т.І., Квітко А.; Економіка та суспільство.-[Електронне наукове фахове видання].-М.:Мукачівський державний університет,2017.-№11.- Режим доступу: <http://www.economyandsociety.in.ua>.
3. Утехіна І.С.; Проблеми розвитку авіаційних послуг у цивільній авіації України. Режим доступу: <http://www.er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/12640/1/%D0%A3%D1%82%D0%B5%D1%85%D1%96%D0%BD%D0%B0%20203.docx>

СЕКЦІЯ 5

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ ТА ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

*Бєлякова О.В., канд. екон. наук, доцент,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ*

ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Сучасний стан розвитку економічної науки як світового, так й вітчизняного масштабів дозволяє перш ніж практично реалізовувати ті чи інші програмні заходи інноваційного розвитку, побудувати їх економіко-математичну модель, завдяки якій можливо прорахувати майбутні перспективи розвитку, пролонгувавши їх на довгострокову перспективу.

Зазвичай, розмежування моделей формування інноваційного потенціалу економічних систем здійснюється за такими критеріями:

- за характером розподілу ресурсів (моделі ринкового розподілу, або моделі неринкового розподілу ресурсів);
- за характером використання ресурсів (ресурсоємні, ресурсозберігаючі моделі);
- за рівнем значущості окремих ресурсних складових інноваційного потенціалу (паливно-енергетична модель, інноваційно-інформаційна модель тощо);
- за джерелами фінансової підтримки інноваційних суб'єктів (моделі державної фінансової підтримки, моделі інфраструктурного фінансування, моделі комбінованого фінансування);
- за ступенем ізолюваності суб'єктів, що хазяйнують (відкрита або закрита моделі).

На нашу думку, наданий перелік можливих моделей формування інноваційного потенціалу економічної системи має бути доповнений критеріями аспектів управління інтеграцією ресурсних складових (логістична, кластерна, синергічна модель тощо) та рівня організації економічних суб'єктів.

Розглянемо особливості наведених моделей формування інноваційного потенціалу стосовно регіональної економічної системи, виділивши основні фактори впливу на означений процес у вітчизняній економіці і наслідки такої дії.

І. В умовах трансформаційної економіки України ресурсне забезпечення інноваційного розвитку регіонів може здійснюватися ринковими або неринковими засобами. За моделлю ринкового перерозподілу корпоративних і іноземних ресурсів, прийняту за базову у більшості розвинених країн,

значну роль у цьому процесі мають відігравати суб'єкти інноваційної інфраструктури (технопарки, технополіси, венчурний бізнес, консультаційні центри тощо).

Модель неринкового розподілу ресурсів передбачає створення управлінських структур, які здійснюють централізоване ресурсне забезпечення суб'єктів, що господарюють. Російські дослідники [1, с. 68-72; 2, с. 32-33] з цією метою пропонують навіть створення Спеціалізованої системи управління ресурсами регіону (ССУРР) у вигляді підрозділу адміністрації області, покликаною виконувати наступні функції: надавати зацікавленим особам інформацію про наявність необхідних ресурсів та стан комунікацій і транспортно-експедиційних можливостей регіону; інформувати про можливість отримання інших послуг (будівельні, фінансові, транспортні, митні послуги тощо); здійснювати розподіл наявних ресурсів тощо.

Досвід такої розвиненої країни, як Японія, підтверджує доцільність концентрації інформації в межах саме державних управлінських структур з метою оптимізації не тільки внутрішньо регіонального розподілу ресурсів, але й раціонального розміщення виробничих сил між регіонами. Як підкреслює практика розвинених країн, за умов наявності розвиненої інформаційної системи можна ефективно здійснювати міжрегіональний розподіл ресурсів, спираючись на адаптовану до ринку модель державного протекціонізму, яка притаманна як «старій» моноцентричній, так і «новій» поліцентричній парадигмі розподілу ресурсів.

Характеризуючи вітчизняну модель формування інноваційного потенціалу регіонів, слід зауважити, що домінуючими в ній є заходи неринкового розподілу ресурсів: держава приймає на себе велику частину фінансування інвестиційних проектів розвитку виробничої і соціальної інфраструктури, щорічно розподіляючи фінансові ресурси, централізовані у державному бюджеті, між задоволенням невідкладних потреб соціальної сфери і стимулюванням приватних вітчизняних і іноземних інвестицій у виробничій сфері [3].

II. Вітчизняна наука постійно зверталася до вивчення основних закономірностей розвитку різних моделей ресурсовикористання з метою розробки ефективних механізмів його оптимізації в економіці України.

Здійснені дослідження різноманітних аспектів цієї проблематики поєднують висновок про необхідність підвищити результативність вітчизняної моделі ресурсовикористання шляхом економії наявних первинних матеріально-енергетичних ресурсів і (або) їхнього поступового заміщення іншими видами ресурсів – трудовими, технологічними, інформаційними.

Процес заміщення розглядається як поглиблена переробка зазначених ресурсів завдяки підвищенню рівня кваліфікації робочої сили, використанню передових технологій і великих обсягів інформації, що забезпечує появу додаткових конкурентоздатних груп товарів і послуг з новими якісними характеристиками. Інтенсивність цього процесу тісно погоджується з

інституціональним середовищем, здатним активно впливати на досягнення оптимальних пропорцій використання виробничих ресурсів.

Українські вчені з метою прогнозування тенденцій і перспектив не лише вітчизняної, але й інших національних моделей ресурсовикористання вивчають і порівнюють пропорції використання тих або інших видів матеріально-енергетичних ресурсів, протікання процесів їхнього заміщення в економічних системах з якісно різним інституціонально-економічним середовищем.

На нашу думку, на сучасному етапі цю моделі використання ресурсів доцільно доповнити вивченням економічних факторів, що мотивують поведінку суб'єктів господарювання при виборі конкретних їх видів ресурсів для виробництва товарів і послуг. Це значно розширить можливості дослідження економічних проблем, пов'язаних з регулюванням ефективності національних моделей ресурсовикористання.

Як відомо, під дивергенцією/конвергенцією розуміється характеристика розбіжностей/збігання векторів, тобто певних змін векторних потоків у кожній точці векторного поля. Стосовно оцінки моделей ресурсовикористання, дивергенція підкреслює відсутність спільної для порівнюваних країн тенденції розвитку ресурсозберігаючих технологій як безумовної необхідності виробничих процесів. Конвергенція, навпаки, проявляється у виникненні схожих внутрішніх або зовнішніх ознак різних моделей ресурсовикористання під впливом певних чинників.

III. Впровадження майже всіх розглянутих моделей формування інноваційного потенціалу економічних суб'єктів пов'язане із становленням інформаційного ринку інновацій. Як система, інформаційний ринок має забезпечувати необхідні інформаційні умови інноваційного розвитку регіональних підсистем, вирішуючи наявні проблеми збору, аналізу та систематизації інформації за допомогою удосконалення діяльності існуючих елементів ринкової та інноваційної інфраструктури. Мова йде про поширення релевантної інформації щодо інноваційних проектів через загальнодержавну або регіональну мережу інноваційно-інформаційних центрів, функціонування яких має значні позитивні результати в європейсько-американській та азійській моделях інноваційного розвитку.

Глобальні інформаційні процеси є частиною глобалізації і стосуються різних аспектів діяльності людей: по-перше, виникають в результаті інтеграції технологічних процесів, приводячи до різкого скорочення транспортних і комунікаційних витрат, удосконалення форм інноваційного обслуговування, електронної пошти, Інтернет; по-друге, пов'язані з лібералізаційними заходами у сфері зовнішньої та внутрішньої торгівлі, що посилює рух капіталу та інших чинників виробництва; по-третє, викликані значним розширенням сфери діяльності компаній, утворенням транснаціональних та міжнаціональних корпорацій.

Формування інформаційної мережі на національному та світовому ринках, з одного боку, підсилює інформаційний потенціал вітчизняних фірм, забезпечуючи активізацію їх інноваційного розвитку, з іншого боку, потік інформації стає слаборегульованим, що утруднює прийняття рішень щодо доцільності реалізації деяких інноваційних проєктів. Інноваційність проєктів, як відомо, швидко зростає і також швидко спадає (згідно кривої життєвого циклу інформації).

Впливовим фактором на цінність інформації є становлення світової телекомунікаційної мережі, дослідженню якої присвячені роботи сучасних авторів. Цими дослідниками визначаються прямі зовнішні та непрямі (опосередковані) що обумовлені особливостями ринкових зв'язків суб'єктів. Непрямий, або ринково обумовлений мережний ефект виникає у випадку, якщо запасні частини, сервіс, програми й ін. стають дешевшими та доступнішими завдяки розвитку телекомунікаційної мережі.

Таким чином, взаємодія інноваційно-інформаційних центрів та СВЕЗ в межах певного інформаційного простору сприятиме подоланню протиріч між потребами трансформаційної економіки в інноваціях та можливостями інноваційних суб'єктів щодо придбання необхідних ресурсів, подолання підвищеного ризику інноваційних проєктів, залучення інновативної інформації тощо. Слід також відзначити, що для трансформаційної економіки необхідно забезпечити дифузію інновацій таким чином, щоб підвищити наявний рівень інноваційного розвитку регіонів. Мають бути використані можливості дифузії інновацій на мезо-, макро- та мегарівнях економічної системи.

IV. В межах державної фінансової підтримки економічних суб'єктів важливого значення набуває мобілізація їх внутрішніх ресурсів через співробітництво з місцевими органами влади на основі договорів «протекціонізму», за якими місцева влада забезпечує реалізацію конкретних підтримуючих заходів у вигляді: одержання централізованого державного фінансування, у тому числі в рамках державних цільових програм; виділення кредиту на пільгових умовах; залучення підприємства до виконання обласного і міського замовлень; надання інвестиційного податкового кредиту або звільнення (часткової або повне) від сплати податку, а також відстрочки або розстрочки податкових платежів.

V. На сучасному етапі розвитку економічних систем всі вони постійно відчують вплив глобалізаційних процесів, що потребує відповідного регулювання не лише на національному, але й на наднаціональному рівнях.

Саме аналіз глобалізації дозволяє визначити особливості дифузії інновацій на різних рівнях економічної системи, що значно впливає на інноваційний потенціал національної економічної системи та її регіональних підсистем.

VI. Ресурсно-інформаційне забезпечення інноваційної діяльності підприємств регіону тісно пов'язане зі створенням логістичної моделі управління потоками ресурсів та інформації. Створення такої моделі надасть

якісне забезпечення структурних складових інноваційного потенціалу регіону. Отже, логістичні методи мають забезпечити формування ресурсних елементів, інтегрованих в більш складні підгрупи. Здійснення логістичного забезпечення в межах регіональної системи може здійснюватися елементами інноваційної інфраструктури, державними або місцевими органами влади або за умов їх спільного функціонування, що підсилює значущість інноваційної інфраструктури і взагалі ринкової в прискоренні інноваційного розвитку регіону та країни.

Використовуючи основні ідеї концепції тривимірного ефекту, слід зауважити, що ефективність логістичного забезпечення реально існуючої системи зв'язків економічних суб'єктів регіону має оцінюватись з трьох точок зору:

- підприємств-споживачів (швидкість логістичних потоків, зменшення трансакційних витрат, отримання пільг при поставці товарів тощо);
- підприємств-виробників (оптимізація маршрутів товаропотоків, підвищення фондорентабельності, покращення використання трудового потенціалу);
- спільного синергетичного ефекту логістичного забезпечення (зростання обсягів і номенклатури інноваційної продукції, збільшення обсягу інформаційно-консультаційних послуг, зростання кількості інноваційних проєктів та кількості патентів, ліцензій тощо).

Нині, в умовах трансформаційної економіки України, спостерігається тенденція, яка є зворотною інноваційній кластеризації – розпорошення інтелектуального капіталу великих науково-дослідних структур шляхом утворення спеціалізованих підприємницьких науково-технічних фірм, статутний капітал яких формується за рахунок об'єктів інтелектуальної власності у формі нематеріальних активів. Вважається, що цей метод капіталізації інтелектуального потенціалу, на відміну від традиційних способів продажу результатів НДДКР за угодами чи ліцензіями, володіє певними перевагами, оскільки завдяки йому автори інноваційних розробок безпосередньо отримують право участі у розподілі прибутків від реалізації інноваційних проєктів, утворюючи власну комерційну фірму.

Підсумовуючи, зазначимо, що загалом рівень інноваційної активності як наукових організацій, інвесторів, комерційно-посередницьких фірм, залежить від форм, методів та масштабів створення сприятливого режиму діяльності з боку держави і вимагає відповідних інституційних перетворень з метою вдосконалення відносин власності в науково-технічній сфері, комерційних та інших відносин в процесі трансферу технологій і наукових знань, що у підсумку дозволить підвищити ефективність використання інтелектуального та науково-технічного потенціалів національної інноваційної системи.

Література

3. Волинский Г. О конкурентных преимуществах в условиях глобализации / Г. Волинский // Экономика Украины. – 2006. – № 12. – С. 68.

4. Дергачева В. Ресурсный потенциал экономического роста как фактор конкурентоспособности национальной экономики / В. Дергачева // Економіст. – 2006. – № 11. – С. 32-36.

5. Солоха Д. В. Функціонування і розвиток інноваційного потенціалу регіональних соціально-економічних систем: теорія, методологія, практика: монографія / Д. В. Солоха. – Донецьк: ВІК, 2012. – 439 с.

Бондарь-Подгурская О. В., к.э.н., доцент
Полтавский университет экономики и торговли, г. Полтава

ФРАГМЕНТЫ ВЕРИФИКАЦИИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ИНДЕКСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Верификация (позднелат. *verificatio* – подтверждение лат. *verus* – истинный, *facio* – делаю) – логико-методологическая процедура установления истинности научной гипотезы (равно как и частного, конкретно-научного утверждения) на основе их соответствия эмпирическим данным (прямая или непосредственная) или теоретическим положениям, соответствующим эмпирическим данным (косвенная).

Верификация (от лат. *verificatio* – доказательство, подтверждение) – установление истинности или эмпирической осмысленности научных утверждений. Лишь те предложения науки истинны и осмысленны, которые могут быть верифицированы, т.е. сведены к протокольным предложениям. Задача логического анализа науки заключается в том, чтобы, с одной стороны, связать научные утверждения с протокольными предложениями и обеспечить науке прочный эмпирический базис, а с др. стороны – очистить язык науки от неверифицируемых, следовательно, бессмысленных предложений. При осуществлении этой программы встали две главные проблемы: выяснение природы протокольных предложений и разработка процедур [1].

В книге «Философия и логический синтаксис» (1935) Рудольф Карнап писал: «...на основе уже известного и апробированного закона осуществляется предсказание, который верифицируется, т.е. подтверждается результатами моделирования».

Верифицируем методику расчета модернизированного ИЧР [2, с. 369-374] на основе такой общеизвестной «аксиомы» как методика расчета ИЧР [3].

ИЧР (индекс ЧР – интегральный показатель, включающий три показателя: долголетие, уровень образования, уровень жизни), т.е. индекс равен интегральному показателю. При этом показатели имеют различные размерности абсолютных значений: долголетие, лет; грамотность взрослого населения (ГВН), 0 и 100%; совокупная доля учащихся (СДУ), 0 и 100%;

уровень жизни, ППС в долл. США на душу населения.

На основе фактического значения (ϕ), а также $\max$ и $\min$ значений каждого показателя рассчитывают соответствующий индекс [4, с. 659]

$$\text{Индекс} = \frac{\phi - \min}{\max - \min} \quad (1)$$

Формула (1) применима для первых трех показателей (продолжительность жизни при рождении (ПЖР), грамотность взрослого населения (ГВН), совокупная доля учащихся (СДУ).

При этом индекс достигнутого уровня образования (ДУО) рассчитывают по другой формуле [4, с. 658]:

$$\text{идуО} = \frac{2}{3} \text{игВН} + \frac{1}{3} \text{исДУ} \quad (2)$$

Индекс дохода также рассчитывают по-другому [1, с. 661]:

$$\text{ИД} = \frac{\log y - \log y_{\min}}{\log y_{\max} - \log y_{\min}} \quad (3)$$

где y – фактический доход на душу населения (ППС в долл. США).

Индекс нищеты населения для развивающихся стран рассчитывают по формуле [4, с. 703]:

$$\text{ИНН PC} = \left[\frac{1}{3(p_1^3 + p_2^3 + p_3^3)} \right]^{1/3} \quad (4)$$

где p_1 – доля населения (в %), не доживающего до возраста 40 лет;

p_2 – доля неграмотного взрослого населения (в %);

p_3 – общий показатель:

$$p_3 = \frac{p_{31} + p_{32} + p_{33}}{3} \quad (5)$$

где p_{31} – доля населения (в %), не имеющего доступа к доброкачественной воде;

p_{32} – доля населения (в %), не имеющего доступа к медицинским услугам;

p_{33} – доля детей (в %) в возрасте до 5 лет, страдающих отставанием в весе.

Для расчета индекса нищеты населения промышленно развитых стран используют другую формулу [4, с. 703]:

$$\text{ИНН ПРС} = \left[\frac{1}{4(p_1^3 + p_2^3 + p_3^3 + p_4^3)} \right]^{1/3}, \quad (6)$$

где p_4 – доля безработных (в %) от общей численности рабочей силы.

В методике ИЧР с учетом неравенств также рассчитывают отдельные слагаемые по разным формулам.

Таким образом, одинаковых методов формирования для всех показателей ИЧР, как и для модернизированного ИЧР [2, с. 369-374] нет и не может быть. Кроме того, для развивающихся и промышленно развитых стран методы нормирования даже одного индекса (формулы 5 и 6) также различны.

Литература

1. Грицанов А. А. Верификация / А. А. Грицанов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirznani.com/a/229131/verifikatsiya>.
2. Бондар-Підгурська О. В. Науково-методологічні засади сталого інноваційного соціально орієнтованого розвитку економіки [монографія] / О. В. Бондар-Підгурська. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2016. – 531 с.
3. Доклад ООН о человеческом развитии 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2016_report_russian_web.pdf.
4. Антонова Н. В. Государственное регулирование экономики: Учебник / Н. В. Антонова. – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2002. – 775 с.

Геселева Н.В., к.т.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ПОРТФЕЛЯ ІННОВАЦІЙ

Стан інноваційної діяльності є симптоматичним показником, що характеризує розвиток суспільства в цілому та його економіки зокрема. Однією з значущих причин недостатнього інноваційного розвитку української економіки є недоліки науково-методичного обґрунтування управлінських рішень, пов'язаних з недосконалістю системних уявлень про економіку та інноваційну діяльність як основну рушійну силу розвитку економіки.

Актуальною є проблема оптимізації процесу управління інноваційною діяльністю на основі застосування системного підходу і економіко-математичного моделювання інноваційних процесів.

Важливою особливістю інноваційної діяльності є її безперервний характер. Кінцевий економічний результат визначається не ефективністю окремих проектів, а їх неперервним загальним внеском в діяльність економічного агенту та отримуваний ним прибуток. Точкові, дискретні

інновації мають лише локальний, короточасний і швидко гаснучий ефект і не можуть зробити істотного впливу на досягнення довгострокових стратегічних цілей стабільного функціонування й розвитку економічного агента. Необхідно, щоб окремі інноваційні проекти, органічно переплітаючись та доповнюючи один одного, утворювали дискретно-безперервний потік, миттєвим зрізом якого (статичною характеристикою в кожний момент часу) є портфель інновацій економічного агента – комплекс проектів, що перебувають у стадії розробки й реалізації в даний момент часу. Портфель інновацій розглядається як одиниця керування при плануванні й здійсненні інноваційної діяльності.

Будемо припускати, що первинний відбір інноваційних проектів в інноваційний портфель здійснюється засобами домінантного аналізу Парето і в подальшому проекти вибираються з сукупності недовмінуємих альтернатив. Кожний інноваційний проект цілком адекватно описується вектором очікуваних ефектів і витрат $\Pi = (Z_1, Z_2, \dots, Z_m, C)$; сукупність таких векторів утворює деяку множину в критеріальному просторі $\Pi = \{\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n\}$. Будемо вважати, що всі вектори ефектів мають однакову розмірність: у випадку, коли деякий вид ефекту не є властивим до проекту, відповідна координата вектора Π вважається рівною 0. Первинний відбір з множини Π можна здійснити з використанням принципу домінування альтернатив і критерію Парето: альтернатива Π_1 домінує альтернативу Π_2 , якщо за всіма критеріями проект Π_1 не поступається проекту Π_2 і хоча б за одним критерієм перевищує його.

Варіанти нововведень, для яких є домінуючі, повинні бути виключені з подальшого розгляду, що дозволить скоротити кількість проектів до множини недовмінуємих альтернатив $\bar{\Pi}_{onn}$.

Припустимо, що є список можливих проектів $\bar{\Pi}_{onn} = \{\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n\}$, кожний з яких характеризується агрегованим ефектом Z_i , величиною витрат C_i ; $\Pi_i = (Z_i, C_i)$ і задача полягає в тому, щоб визначити сукупність проектів, що забезпечує одержання максимального прибутку за умови, що загальні витрати не перевищують встановленого значення C^* . Всі розглянуті проекти з множини $\bar{\Pi}_{onn}$ будемо ранжувати відповідно до величини Z_i/C_i – відношення прибутку до витрат і далі ці проекти приймаються у встановленому в такий спосіб порядку доки не буде досягнута межа C^* .

Сукупний ефект інновацій має кумулятивну властивість і кількісно

виражається суперадитивною функцією: $Z(\Pi_i \cup \Pi_j) \geq Z(\Pi_i) + Z(\Pi_j)$, тобто ефект від спільної реалізації двох інноваційних проектів не менше суми ефектів від роздільної їхньої реалізації, а при правильному сполученні проектів перевищує її.

Функція величини витрат, що характеризує інноваційний портфель, може бути як субадитивною:

$$C(\Pi_i \cup \Pi_j) \leq C(\Pi_i) + C(\Pi_j), \quad (1)$$

так і суперадитивною:

$$C(\Pi_i \cup \Pi_j) \geq C(\Pi_i) + C(\Pi_j) \quad (2)$$

залежно від умов реалізації комплексу проектів. Властивість (1) має місце у випадку, коли проекти Π_i і Π_j спільно використовують окремі види ресурсів (спорудження, устаткування, засоби технічного забезпечення), видатки на створення й придбання яких розподіляються між проектами, що веде до скорочення загальних витрат. Якщо ресурси, що використовуються проектами спільно, є дефіцитними (лабораторне устаткування, кваліфіковані кадри, ефективне керування), має місце співвідношення (2).

Задача планування інноваційної діяльності реалізується, зокрема, через прийняття рішень і розподіл ресурсів. Розподіл ресурсів між окремими проектами, що входять в інноваційний портфель I , можна здійснити, задаючи на множині проектів $\overline{\Pi}_{ont} = (\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n)$ невід'ємні множники

p_i ; $p_i \in [0,1]$, $i = \overline{1, n}$, $\sum_{i=1}^n p_i = 1$, які мають зміст частки ресурсів, що виділяються на кожне з нововведень у їхньому комплексі.

При зроблених припущеннях портфель інновацій I цілком визначається множиною $\overline{\Pi}_{ont} = (\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n)$ і коефіцієнтами $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$: $I = I(\overline{\Pi}_{ont}, P)$.

Завдання формування оптимального портфеля інновацій зводиться до відшукування коефіцієнтів інтенсивності використання нововведень у рішенні глобальних стратегічних завдань і розподілу ресурсів і може бути вирішена засобами теорії ігор, яка являє собою методологічну основу прийняття рішень в умовах конфлікту й дає необхідний інструментарій для прийняття цих рішень. При цьому саме поняття конфлікту трактується в теорії ігор досить широко: під конфліктом у ній розуміється будь-яке явище, у якому

окремі учасники мають незбіжні інтереси й різні можливості для досягнення своїх цілей. У такій інтерпретації конфлікт може виникнути з розходження цілей, які відображають не тільки незбіжні інтереси різних осіб, але й багатобічні цілі однієї особи. Зокрема, проблема балансування й узгодження потенційного ефекту портфеля інновацій і величини витрат на його реалізацію дає типовий приклад конфлікту різних, практично суперечливих інтересів керуючого органу: максимізації потенційного ефекту й мінімізації витрат.

Будемо розглядати завдання максимізації потенційного ефекту й мінімізації витрат як цілі двох самостійних керуючих органів, гравців. Ці завдання практично протилежні, оскільки всі проекти, що входять в портфель нововведень, припускаються такими, що не мають домінуючих

$I = I(\bar{P}_{opt}, P)$, і тому потенційно більший ефект неминуче вимагає й

більших витрат: $Z_j \geq Z_i \Rightarrow C_j \geq C_i$. В першому наближенні будемо вважати, що ці задачі прямо протилежні, тобто конфлікт гравців (інтересів) є антагоністичним і може бути промодельований матричною грою – грою з нульовою сумою, у якій виграш одного гравця в точності дорівнює програшу іншого. У такій інтерпретації завдання першого гравця – максимізація потенційного ефекту – залишається незмінною, а завдання другого гравця – мінімізація витрат – замінюється мінімізацією ефекту.

Як і будь-яка матрична гра, розглянута ситуація цілком визначається платіжною матрицею (матрицею гри), що є квадратною, її порядок дорівнює кількості наявних альтернатив, а вид визначається тим, що перший і другий гравці – дві сторони діяльності одного керуючого органу й тому змістовними є лише ті ігрові ситуації, у яких перший і другий гравці вибирають однойменні стратегії (однакові проекти). Тому гра задається діагональною платіжною матрицею:

$$A = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} Z_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & Z_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & Z_l \end{pmatrix}, \quad (3)$$

де a_{ij} – виграш першого гравця (програш другого) в ситуації (i, j) , а нулі поза головною діагоналлю обумовлені тим, що різнойменні стратегії не обираються.

Дана матрична гра не має сідлової точки, оскільки нижня чиста ціна гри $\alpha = \max_{i=1,l} \min_{j=1,l} a_{ij} = 0$, а верхня чиста ціна гри $\beta = \min_{j=1,l} \max_{i=1,l} a_{ij} > 0$, однак має ситуацію рівноваги в змішаних стратегіях.

Оптимальні змішані стратегії гравців $P^* = (p_1^*, p_2^*, \dots, p_l^*)$ та $Q^* = (q_1^*, q_2^*, \dots, q_l^*)$ можуть бути знайдені зведенням матричної гри до задачі лінійного програмування, а специфіка гри (діагональний вид платіжної матриці) дозволяє відшукати оптимальні стратегії гравців з більш простих міркувань.

Так, задача лінійного програмування для першого гравця має вигляд:

$$\left. \begin{aligned} \min f &= \sum_{i=1}^l x_i, \\ Z_1 x_1 &\geq 1, \quad Z_2 x_2 \geq 1, \dots, Z_l x_l \geq 1, \\ x_i &\geq 0 \quad (i = \overline{1, l}). \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

В результаті рішення задачі (4) знаходять оптимальний вектор $x^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_l^*)$ та $f^* = f_{\min}$, а потім $v = 1/f_{\min}$, $p_i^* = vx_i^*$ ($i = \overline{1, l}$).

Для другого гравця:

$$\left. \begin{aligned} \max \varphi &= \sum_{i=1}^l y_i, \\ Z_1 y_1 &\leq 1, \quad Z_2 y_2 \leq 1, \dots, Z_l y_l \leq 1, \\ y_i &\geq 0 \quad (i = \overline{1, l}). \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

В результаті рішення задачі (5) знаходять оптимальний вектор $y^* = (y_1^*, y_2^*, \dots, y_l^*)$ та $\varphi^* = \varphi_{\max}$, а потім $v = 1/\varphi_{\max}$, $q_i^* = vy_i^*$ ($i = \overline{1, l}$).

Очевидно, що цільова функція задачі (4) досягає мінімуму в тому випадку, якщо кожне обмеження виконується як точна рівність:

$$Z_i x_i = 1 \Rightarrow x_i = 1/Z_i, \quad f^* = \sum_{i=1}^l x_i = \sum_{i=1}^l 1/Z_i.$$

Тоді

$$v = \frac{1}{\sum_{i=1}^l 1/Z_i}, \quad p_i^* = \frac{1}{Z_i} \cdot \frac{1}{\sum_{i=1}^l 1/Z_i}. \quad (6)$$

Отриманий результат на перший погляд може здатися парадоксальним, тому що відповідно до нього розподіл ресурсів між окремими інноваційними проектами варто здійснювати в розмірі, що є обернено пропорційним до потенційного ефекту інновації. Однак цей парадокс розв'язується, якщо взяти

до уваги, що в силу Парето-оптимальності проектів, що розглядаються, більший потенційний ефект пов'язаний і з більшими витратами. Змістовно цей результат означає наступне: необхідно більшою мірою підтримувати проекти, які можуть принести не занадто значущий, але швидкий ефект, одночасно приділяючи увагу й тим проектам, які здатні дати значущий ефект у довгостроковій перспективі, створюючи умови для «фонових», постійного проведення досліджень і розробок. Подібний підхід дозволить здійснити нарощування наукового, науково-технічного й кадрового потенціалів і одночасно вивільняти ресурси для рішення оперативних завдань.

Оскільки все компоненти оптимальної змішаної стратегії першого гравця строго додатні, оптимальну змішану стратегію другого гравця $Q^* = (q_1^*, q_2^*, \dots, q_l^*)$ можна знайти з умов доповняльної нежорсткості. Той же результат можна отримати і як рішення задачі лінійного програмування для другого гравця:

$$q_i^* = v y_i, \quad y_i = 1/Z_i,$$

$$v = \frac{1}{\sum_{i=1}^l 1/Z_i}, \quad q_i^* = \frac{1}{Z_i} \cdot \frac{1}{\sum_{i=1}^l 1/Z_i}. \quad (7)$$

Цей результат має наступне змістовне значення: та обставина, що всі представлені до розгляду інноваційні проекти включаються до складу оптимального портфеля, підвищує значущість попереднього аналізу й відбору проектів; уже на першому етапі повинні бути відібрані дійсно перспективні проекти, що мають високий потенційний ефект і прийнятну величину витрат.

Гарнаженко О.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Кудрицька Ж.В.*

РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ

З виникненням причини складності паралельного контролю великої кількості різних показників в економічному аналізі великого поширення набули методи комплексної оцінки, на підставі якої може розраховуватися рейтинг як інтегрована оцінка діяльності економічної системи. Під рейтингом розглядають комплексну характеристику соціально-економічної системи (СЕС) відповідно до певної шкали, де значення рейтингу - це елемент лінійно напіввпорядкованих множин.

Природним способом зниження як складності, так і трудомісткості управління і, зокрема, розробки стратегічних і тактичних планів СЕС, а так

само, і зниження міри ризику відносно ухвалення невірних рішень, являється факторизація набору показників, яка дозволяє істотно скоротити їх кількість. Дана факторизація може бути здійснена за рахунок заміни тієї або іншої групи показників їх зведеною комплексною оцінкою (Рейтингом). Основні критерії, які висуваються в кожній такій оцінці, полягають в наступному:

Критерій 1. Зведена комплексна оцінка має бути загальнопризнаною.

Критерій 2. Зведена комплексна оцінка має бути зрозумілою, тобто повинно бути чітко, які саме, характеристики і в яких власне пропорціях зосереджені в ній.

Рейтинг – це оцінка різних аспектів діяльності досліджуваної СЕС за фіксованою шкалою і є комплексною інформацією щодо стану СЕС, яка представлена в максимально згорнутому вигляді.

Під рейтинговим управлінням розуміють концепцію прийняття рішень потенційними споживачами на підставі використання рейтингів у процесі реалізації функцій управління.

З визначення випливає, що рейтингове управління є процесом, в якому рейтинг використовується для аналізу, контролю, обліку, прогнозування та регулювання діяльності СЕС. Тому методику обчислення рейтингу можна інтерпретувати як цільову функцію рейтингового управління, значення якої є своєрідним індикатором стану СЕС.

Вибір методики обчислення рейтингу залежить від конкретної стратегії управління (реалізації стратегії планування). Остання визначається набором групи цілей, які відповідають різним аспектам функціонування СЕС, впорядкованим по їх пріоритетам.

Отже, як висновок можна виділити найважливіші особливості рейтингового оцінювання:

- рейтинг є втіленням такої функції управління, як аналіз в його чистому вигляді, тобто «аналіз високого рівня»;
- в обґрунтування рейтингової оцінки закладений принцип відповідності функціонування СЕС ряду критеріїв, тобто рейтинг є результатом процесу багатофакторного аналізу СЕС.

Гребенюк С.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н. В.*

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ПРИ ВИБОРІ МОДЕЛІ СМАРТФОНУ

Генетичний алгоритм – це еволюційний алгоритм пошуку, що використовується для рішення задач оптимізації і моделювання шляхом послідовного підбору, комбінування і варіації шуканих показників із

застосуванням механізмів, що нагадують біологічну еволюцію.

Генетичні алгоритми в різних формах використовуються для вирішення багатьох наукових і технічних проблем. У машинному навчанні вони застосовуються при проектуванні нейронних мереж або керуванні роботами. Також генетичний алгоритм використовується при моделюванні розвитку в різних предметних областях, включаючи біологічні (екологія, імунологія і популяційна генетика) та соціальні (такі як економіка і політичні системи) системи.

Продемонструємо деякі моменти роботи генетичного алгоритму на прикладі вибору моделі смартфона. Нехай вибір стоїть між такими моделями:

1. HTC Desire 830 Dual Sim, середня ціна дорівнює 4015 грн., рівень якості дорівнює 0,5;
2. Samsung Galaxy J5 (2017) J510H/DS, середня ціна дорівнює 4889 грн., рівень якості дорівнює 1;
3. Sony Xperia X Dual (F5122), середня ціна дорівнює 5999 грн., рівень якості дорівнює 0,5;
4. LG X PowerK220DS, середня ціна дорівнює 4346 грн., рівень якості дорівнює 0,7;
5. Xiaomi Mi A1 4/32GB, середня ціна дорівнює 5679 грн., рівень якості дорівнює 0,2.

Рейтинг уподобань споживача виробників (торговельних марок) виглядає так: на першому місці – Sony, на другому – HTC, на третьому – Samsung, на четвертому – Xiaomi і на п'ятому – LG.

Для кодування 5 торговельних марок необхідно 3 біти. Відповідно, Sony буде 001, HTC – 010, Samsung – 011, Xiaomi – 100, LG – 101.

Кількість бітів – с, яка необхідна для бінарного кодування ціни на товар визначається як найменше натуральне число, при якому виконується нерівність $P_{\max} < 2^s$, де $P_{\max}$ – максимально можлива ціна на товар, який розглядається покупцем.

Максимальна ціна 5999 грн., тоді з нерівності $5999 < 2^s$ отримуємо, що кількість бітів, необхідна для кодування ціни, буде дорівнювати 13.

Отже, даним смартфоном будуть відповідати такі особини (хромосоми), що складаються з 20 бітів:

1. 0100111110001 0101 010;
2. 0111110111100 1010 011;
3. 1010101000011 0101 001;
4. 0101011010110 0111 101;
5. 1010000001101 0010 100.

В даних хромосомах перші 13 бітів відповідають ціні, наступні 4 – якості товару, останні 3 – показують ставлення покупців до торговельної марки смартфона (рис 1).

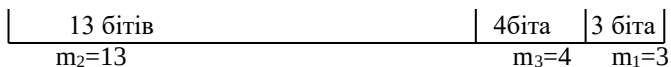


Рис 1. Вигляд хромосоми

Після того, як буде здійснено кодування, випадковим чином створюється певна кількість початкових елементів – особин, що створюють початкову популяцію. Особини оцінюються за допомогою функції пристосованості, в результаті якої кожній особині присвоюється певне значення пристосованості, яке визначає можливість її виживання. За функцію пристосованості приймемо значення в десятковій системі всього бітового рядка. Чим це значення буде меншим, тим краща пристосованість особини.

Розв'яжемо генетичний алгоритм:

Нехай, $x_1 = 0,2$ – марка телефону; $x_2 = 0,3$ – ціна; $x_3 = 0,5$ – якість .

Наша лінійна цільова функція (1) виглядає так:

$$f(x_1; x_2; x_3) = (-0,2x_1 - 0,3x_2 + 0,5x_3) \quad (1)$$

і знаходиться в межах (2):

$$\begin{aligned} 1 &\leq x_1 \leq 5 \\ 4015 &\leq x_2 \leq 5999 \\ 0,2 &\leq x_3 \leq 1 \end{aligned} \quad (2)$$

Для реалізації генетичного алгоритму необхідно закодувати оптимізуючи параметри в двійкові рядки. Довжина строчки залежить від необхідної точності.

Нехай змінна x_j має інтервал $[a_j; b_j]$, і необхідна точність – два знаки після коми. У цьому випадку інтервал змінної x_j повинен бути розбитий як мінімум на $(b_j - a_j) * 10^2$ квантів.

Зворотне перетворення рядка бітів в дійсне значення змінної x_j виконується за наступною формулою (3):

$$x_j = c_j + \text{десятькове число (рядок бітів } j) * \frac{b_j - a_j}{2^{m_j - 1}} \quad (3)$$

де, десятькове число (рядок бітів j) являє собою десятькове значення, закодоване в бінарному рядку (рядок бітів j).

За допомогою формул, ми розрахували показники та знайшли цільові функції. Результати розрахунків для всіх марок телефонів продемонстровано в таблиці.

Бачимо, що хромосома 0100111110001 0101 010 – найбільш сильна, а хромосома 1010101000011 0101 001 – найбільш слабка.

Можемо підвести такий підсумок, що розв'язавши приклад вибору смартфона генетичним алгоритмом, найбільш оптимальний варіант за

допомогою його застосування випадає на марку HTC Desire 830 Dual Sim, середня ціна якого дорівнює 4015 грн., рівень якості дорівнює 0,5.

Таблиця

Набір хромосом	x_1	x_2	x_3	$f(x_1; x_2; x_3)$
1. 0100111110001 0101 010	2,14	4987,5	0,23	-1496,56
2. 0111110111100 1010 011	2,71	5199,2	0,25	-1560,18
3. 1010101000011 0101 001	1,57	5468,06	0,23	-1640,62
4. 0101011010110 0111 101	3,86	5067,67	0,24	-1520,95
5. 1010000001101 0010 100	3,28	5390,55	0,21	-1617,72

Таким чином можна зробити висновок, що генетичні алгоритми на сьогоднішній день є дуже ефективними процедурами пошуку, котрі можуть гідно конкурувати з іншими процедурами. Ефективність даного методу багато в чому залежить від методу кодування рішень, налаштування певних параметрів та окремих критеріїв успіху.

Іваненко Л.В.

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ДЕКОМПОЗИЦІЙ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ СТАЛОГО КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

Необхідність наукового забезпечення моделювання систем корпоративного управління з урахуванням пріоритетів сталого розвитку набуває все більшої актуальності у зв'язку з об'єктивними змінами в принципах до оцінювання ефективності діяльності окремих суб'єктів, визначення прогресу в розвитку, встановленні пріоритетів фінансування інноваційно-інвестиційних програм через поширення впливу альтернативної парадигми сталого розвитку на процеси управління. Синонімами цього терміну (англ. «sustainable development») з урахуванням особливостей перекладу українською мовою є «життєздатний розвиток», «самопідтримуваний розвиток», «всебічно збалансований розвиток».

Відомо, що до складу внутрішніх факторів сталого зростання (сталого зростання внутрішнього середовища підприємства) спеціалісти відносять її людський та соціальний капітал, які є системно пов'язаними з фінансовим, виробничим, інтелектуальним, ринковим, інноваційним факторами [1, с. 48]. Процес управління людським капіталом підприємства може бути представлений як певна система, до функцій якої належить ефективна синхронізація процесів, пов'язаних із задоволенням теперішніх та перспективних потреб підприємства в знаннях, кваліфікації тощо, тобто в

елементах людського капіталу.

Теорія людського капіталу тісно пов'язана із ресурсно-орієнтованим підходом Дж. Барні (*Jay Barney*), який обґрунтовує можливість досягнення стійких конкурентних переваг лише у разі наявності запасу людських ресурсів, який не зможуть зімітувати або відтворити її конкуренти. У Р. Боксела (*Peter Boxell*) такі переваги є перевагами в людському капіталі і процесах пов'язаних з людьми. Переваги фірми в управлінні працею М. Армстронг називає похідними від переваг в людському капіталі та процесах, пов'язаних із людьми [2, с. 103].

В основі побудови ієрархії цілей в забезпеченні конкурентних переваг підприємства, які сприяють досягненню цілей його сталого розвитку лежить ієрархія елементів структури людського капіталу. Спектр елементів, які включаються дослідниками до складу людського капіталу доволі широкий, це економічно активні елементи трудового [3, с. 207-208] і творчого потенціалів, які забезпечують отримання підприємством доданої вартості в процесі його господарської діяльності. Всі розглянуті характеристики, якості і властивості людини, які відносяться науковцями до складу людського капіталу можуть бути угрупованими як набуті і розвинені в процесі навчання та професійної діяльності (знання, навички, мотиви тощо) та як природжені і розвинені в процесі життєдіяльності (здоров'я, здібності тощо) та представлено на рисунку.



Рис. Характеристики, якості і властивості людини, які відносяться науковцями до складу людського капіталу

Джерело: побудовано автором на основі опрацювання публікацій вітчизняних та зарубіжних вчених

Такий розподіл надає підстави для подальшої ідентифікації складових людського капіталу, як об'єктів розвитку шляхом відповідного інвестування на підприємствах та характеристики структури людського капіталу підприємств. При цьому слід враховувати існуючі прямі та зворотні зв'язки між природженими, набутими і розвиненими в процесі життєдіяльності, навчання і професійної діяльності характеристиками, властивостями і якостями.

Література

1. Белоусов К.Ю. Современный этап эволюции концепции устойчивого развития и формирование парадигмы корпоративной устойчивости / К.Ю. Белоусов // Проблемы современной экономики/ - 2013/ - № 1 (45). – С. 47-50.
2. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. 10-е изд. / Пер. с англ. под ред. С.К. Мордовина. – СПб.: Питер, 2009. – 848 с.
3. Экономические и институциональные механизмы управления капитализацией предприятий: моногр. / И.П. Булеев, Н.Е. Брюховецкая, С.В. Богачев и др. / НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2014. – 386 с.

Клименко Б.І.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР

Сьогоднішній етап розвитку як світової, так і української економіки характеризується складним поєднанням факторів невизначеності, істотно ускладнюють інвестиційну діяльність на всіх економічних рівнях. Число, активність і варіативність дестабілізуючих факторів в період кризи (або в умовах економічних санкцій) дуже сильно зростає. В основі сучасних поглядів на управління інвестиційною діяльністю лежить кейнсіанська концепція, що описує економічну активність на макрорівні параметрами інвестицій, споживання, імпорту, експорту і державних витрат.

Існуючі методи моделювання інвестиційних процесів і оцінки ефективності інвестицій розглядають проекти з фіксованими фінансовими і матеріальними потоками і складом учасників. При цьому не повністю розкриваються і належним чином не описуються процеси взаємодії всіх учасників інвестиційного процесу – інвестора, держави, компанії-реципієнта, забудовника, підрядників, користувачів об'єктів капітальних вкладень, населення, посередників інвестиційної діяльності, як правило, засновані на «конфлікті інтересів», коли кожен з учасників прагне досягти своєї мети.

Крім того, сьогодні виникає ряд нових проблем:

1. Через зростання числа «нестандартних» високо технологічних проєктів буває неможливо визначити стартові позиції сторін і їх реальні можливості і інтереси.

2. Через асиметрію інформації і складність прогнозування поведінки зацікавлених сторін при зміні різних умов існує велика ймовірність неефективної аллокації ресурсів.

3. Схильність учасників інвестиційного процесу приховувати «реальну ціну», яку вони готові заплатити за дане взаємодії, також веде до несправедливої і неефективної аллокації ресурсів і високих витрат досягнення угод.

Тому, для моделювання інвестиційних процесів повинен бути розроблений істотно інший підхід до моделювання:

1) в якості базового інструменту управління інвестиційною діяльністю необхідно розглядати теорію ігор;

2) для виявлення конфлікту інтересів та прийняття оптимальних рішень бачиться необхідним побудова біматричних моделей (антагоністичних ігор) взаємодії раціональних учасників;

Інструментарій теорії ігор має низку переваг перед іншими методами моделювання, так як дає можливість оптимізувати поведінку людей з різними інтересами і складати математичні моделі прийняття оптимальних рішень в умовах конфліктів.

Інвестиційний процес, якраз і являє собою конфліктну модель, коли інтереси раціональних учасників процесу не збігаються. Опишемо цю конфліктну модель на прикладі двох основних учасників інвестиційного процесу: інвестора і регіону. Для інвестора критично важливим є не тільки абсолютний обсяг одержуваної прибутку, а також розподіл прибутку в часі адже завжди вигідно. Це пов'язано з природним прагненням максимізувати прямий економічний ефект, що враховує необхідність дисконтувати відстаючі по часу фінансові потоки. Тут одночасно діють два фактори, що мають різну природу. По-перше, здатність будь-якого економічного ресурсу створювати нову вартість з плином часу, а по-друге, негативне сприйняття інвестором ризику несприятливих подій, який також збільшується пропорційно затримки в досягненні очікуваних економічних результатів [1].

З іншого боку – державні і регіональні органи влади (реципієнти інвестицій). Вони не є звичайними учасниками інвестиційного проєкту. Для них отримання прибутку не мета, а лише засіб, складова частина більш істотною завдання – ефективного управління суспільними ресурсами на благо всіх громадян і виконання своїх соціальних зобов'язань. Тому регіон не повинен прагнути максимізувати свій прямий фінансовий ефект (сукупну бюджетну ефективність), який до того ж розраховується з урахуванням дисконтування, тобто з прагненням наблизити термін отримання ефекту. Їм необхідно комплексно оцінювати результати проєкту для суспільства в цілому, тобто не тільки прямий бюджетний (фіскальний), але досягається

сукупний економічний ефект, в тому числі – екологічні, соціальні, політичні та інші наслідки реалізації проекту. Група показників інтегральної економічної ефективності дозволяє оцінювати загальний економічний ефект реалізації проекту для економіки країни і повинна тому стати для регіону такою ж основою прийняття рішень, як показники фінансової ефективності для приватного інвестора. Показники сукупної (інтегральної) економічної ефективності дозволяють враховувати ряд непрямих фінансових потоків і економічних ефектів, що породжуються реалізацією інвестиційного проекту.

У кожного з учасників цього процесу є певний набір стратегій і інструментів, який вони можуть використовувати. Держава, наприклад, може впливати на рішення інвестора шляхом надання податкових пільг, субсидій, державних гарантій і т. д. Інвестор, в свою чергу, може змінювати обсяги інвестицій, «привозити» з собою технології і бізнес-моделі (зростання продуктивності праці), створювати додаткові робочі місця і т. д. і кожен з цих двох учасників прагне досягти своїх цілей. При цьому дії одного учасника впливатимуть на поведінку і «виграш» іншого, так як їх взаємодія є стратегічним. Наприклад, регіон не стане надавати податкові пільги інвестору (так як визначить для себе стратегію «не надавати податкові пільги» зі свого безлічі стратегій) з метою отримати більше прибутку в бюджет, а у інвестора в цьому випадку

Конопелько А.С.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.т.н., професор Олешко Т.І.*

РИНКОВА ЕКОНОМІКА ЯК САМОРЕГУЛЮЮЧА СИСТЕМА

Сучасна ринкова економіка – соціально орієнтована економіка. Держава не тільки доповнює і коригує дію ринку, а й є найважливішим механізмом, що забезпечує соціальну спрямованість розвитку ринкової економіки.

З позиції історії бізнесу, ринкова економіка – економічна система, що спрямовується та регульована механізмом стихійних ринкових транзакцій в адекватній інституційне середовище і пануванні відповідних інститутів

Ринкова економіка ґрунтується на принципах:

- підприємництва;
- різноманіття форм власності на засоби виробництва;
- ринкового ціноутворення ;
- договірних відносин між господарюючими суб'єктами (людьми, підприємствами тощо);
- обмеженого втручання держави в господарську діяльність.

Одним з досягнень ринкової економіки прийнято називати рівність, рівні можливості.

У сьогоднішній реальному житті вже немає прикладів суто ринкової, повністю вільної від держави економіки. Передові країни (особливо Німеччина, Франція) шукають найбільш раціональні, гуманні та соціально справедливі шляхи господарювання, прагнуть органічно і гнучко поєднувати ринкову ефективність з державним регулюванням. Подібні спроби поєднати все краще і утворюють змішану економіку.

Вирішення проблеми конкурентоспроможності вітчизняної промислової продукції на внутрішньому та світовому ринках є головним завданням державної політики на шляху до національного відродження. Високоякісні товари, що створені інтелектуальною та кваліфікованою працею, яка гідно оцінена державою, дозволили розвиненим країнам завоювати світові ринки та високо підняти життєвий рівень своїх народів. Країни, що не здатні виробляти продукцію високої якості, приречені постачати на світовий ринок свої природні багатства та ті товари, виробництво яких працевитратне, енергомістке та екологічно загрозливе. Економічні системи, в яких мірою національного продукту є витрати праці, матеріалів, енергоносіїв на виробництво товарів, що не мають споживчої цінності, втрачають перспективи на розвиток.

У ринковій економіці різні виробники можуть функціонувати при різних ринкових структурах. Існують різні типи структур, обумовлені різним ступенем зрілості ринкових відносин:

- досконала конкуренція,
- монополія,
- монопсонія,
- олігополія,
- олігопсонія.

Досконала конкуренція показує, як виробник діє на ринку товарів і послуг і на ринку факторів виробництва в умовах досконалої конкуренції, якщо: ціни кожного фактора виробництва заздалегідь задані; ціна виробленої продукції фіксована; ціни на фактори виробництва і вироблену продукцію не залежать від прийнятих виробником рішень.

Це означає, що виробник споживає незначну кількість факторів виробництва і робить відносно мало продукції в порівнянні з загальними обсягами факторів виробництва і продукції ринків, так що його дії не позначаються на цінах ринків.

Монополія характеризує ринок у якому виробник реалізуючи свій продукт одноосібно та попит на цей продукт формується великим числом споживачів, що діють незалежно один від одного.

У цих умовах виробник має справу з попитом, величина якого змінюється в залежності від ціни на продукцію, але характер цієї зміни не залежить прямо від його рішень, тобто ціна на продукцію залежить тільки від кількості продукції, що виробник запропонує для продажу на ринок.

Монопсонія показує, як виробник функціонує на ринку, коли виробник є

єдиним покупцем факторів виробництва на ринку ресурсів і ціни на фактори виробництва можуть варіювати в залежності від обсягу їхнього попиту.

У цьому випадку, будучи єдиним покупцем деякого ресурсу, виробник може вплинути на його ціну шляхом чи збільшення зменшення попиту на нього.

Виробник діє в умовах олігополії якщо на ринку товарів і послуг діє невелике число виробників того самого продукту та кожний з виробників має значний внесок у місткість ринку, так що кожний з них має можливість робити дію на ціну продукції.

Виробник діє в умовах олігопсонії, коли на ринку ресурсів діє невелике число виробників, що здобувають ті самі фактори виробництва; кожний з виробників здобуває порівняно великий обсяг ресурсів, так що кожний з них може впливати на ціну ресурсів, що здобуваються.

Формування ринкової економіки в Україні розпочалося з відтворенням ринкових інституцій, які існували лише в зародковому стані. Це має відбуватися за схемою, яка враховує економічні, політичні, історичні та психологічні особливості, характерні для країни.

Економічний успіх держави, її конкурентоспроможність визначаються наявністю в ній конкурентоспроможних галузей і виробництв та їх якісним поєднанням з іншими економічними, соціальними та політичними факторами. За підсумками Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ) 2016-2017 років відповідно до Глобального індексу конкурентоспроможності (ГІК), Україна посіла 85-те місце із 138 можливих. Конкурентоспроможність в цьому випадку визначається як сукупність інституцій, політики, а також факторів, що визначають рівень продуктивності економіки, який у свою чергу встановлює рівень можливого процвітання країни.

Ринкова економічна система неоднорідна, динамічна, проте тривалість трансформаційних процесів викликає появу відносно стійких організаційних структур, що дає змогу підприємствам функціонувати в агресивному зовнішньому середовищі.

Найбільш простою, найбільш поширеною моделлю олігополії є модель Августина Курно, – модель дуополії, пояснює як здійснюють свій вибір стосовно обсягу виробництва два олігополісти, які мають приблизно однакові економічні можливості і виробляють однорідну продукцію.

Теорія виробництва й витрат є центральною в управлінні фірмою. Вона передбачає розкриття певних закономірних зв'язків. По-перше, співвідношення між кількістю ресурсів, що використовуються, і обсягом випуску. По-друге, залежність величини витрат від обсягу випуску продукції та залежність між виторгом від реалізації і прибутком. По-третє, зв'язок між обсягом випуску, ціною та випуском продукції, за яких досягається максимальний прибуток. Концепція затрат і аналіз функції затрат мають величезне значення для визначення стратегії поведінки підприємства на ринку.

Література

1. Задоя А.О. Мікроекономіка: Курс лекцій: навч. посіб. для студ. економ. спеціальностей / А.О. Задоя. – Київ : Знання, 2015.
2. Звіт антимонопольного комітету України за 2016 рік. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.amc.gov.ua/amku/doccatalog/document?id=133712&schema=main>.
3. Кількість суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/fin/osp/ksg/ksg_u/ksg_u_15.htm.

Піменова Ю.І.

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

ПРО ЕВОЛЮЦІЮ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасна мiрова економiка характеризується високим рiвнем iнтеграцiйних процесiв, iнтелектуалiзацiї та глобалiзацiї. В останнi роки зарубiжнi економiсти все частiше критикують традицiйнi фiнансовi показники, джерелом яких є система бухгалтерського облiку та фiнансової звiтностi. К. Мерчант, Б. Чакравартi, Дж. Деарден, Р. Каплан i Д. Нортон [1-4] в своїх дослiдженнях проводять ретроспективний аналiз цих показникiв i приходять до висновку, що показники, що формуються в середовищi традицiйного бухгалтерського облiку, в значнiй мiрi втратили цiннiсть для прийняття стратегiчних управлiнських рiшень в сучасних умовах.

У зв'язку з цим представляється необхідним розглянути питання еволюцiї системи показникiв ефективностi роботи пiдприємств бiльш детально.

Першi моделi вимiрювання та оцiнки результатiв дiяльностi пiдприємств з'явилися в 1920-х роках. Цi моделi були простими для розрахунку i будувалися з використанням тiльки фiнансових показникiв (наприклад, мультиплiкативна модель Дюпона або показник ROI) .Вони поширилися практично в усiх краiнах з ринковою економiкою.

У 1970-х роках в розвинутих краiнах свiту виникла необхіднiсть розробки нового механiзму фiнансового управлiння. Це було викликано тим, що використовуванi до цього часу методи оцiнки не дозволяли оцiнювати дiяльнiсть компанiї в довгостроковому перiодi.

Спочатку менеджери прагнули тiльки до максимiзацiї бухгалтерського прибутку. При цьому альтернативнi витрати в розрахунок не бралися. Пізніше виникло усвідомлення того, що прибуток підприємства повинен не тiльки покривати виробничi витрати, але i приносити позитивну вiддачу на вкладений капiтал. Це призвело до розподiлу бухгалтерського та економiчного прибуткiв.

Значний внесок у розвиток теорії економічного прибутку вніс І. Фішер. Він досліджував зв'язок між вартістю компанії та очікуваними грошовими доходами. Ф. Модільяні та М. Міллер потім показали, що головним фактором зростання вартості компанії, а також її акцій, є інвестиційні рішення компанії з позитивною чистою вартістю [5].

У 1980-х роках з'явилося безліч показників, що дозволяють оцінити ефективність діяльності компанії на основі економічного прибутку. Найбільш поширеними з них стали:

- коефіцієнт співвідношення ринкової та балансової вартості акцій (М/В);
- рентабельність акціонерного капіталу (ROE);
- рентабельність чистих активів (RONA);
- грошовий потік (*Cash Flow*).

У 1990-х роках були розроблені інші концепції оцінки вартості та ефективності роботи компанії, такі як:

- економічна додана вартість *Economic Value Added* (EVA);
- ринкова додана вартість *Market Value Added* (MVA);
- акціонерна додана вартість *Shareholder Value Added* (SVA);
- збалансована система показників (Balanced Scorecard – BSC);
- показник сукупної акціонерної прибутковості (TSR);
- грошовий потік віддачі на інвестований капітал (CFROI);
- прибуток до виплати відсотків, податків та дивідендів (EBITDA);
- показник сукупної акціонерної прибутковості (TSR).

Серед них найбільш широко вживаними в даний час є: збалансована система показників (BSC), економічна додана вартість (EVA), ринкова додана вартість (MVA) та акціонерна додана вартість (SVA).

Кожна з наведених вище концепцій має свої переваги й недоліки.

В російськомовній економічній літературі концепція (EVA) представлена лише в окремих роботах. Це пов'язано з тим, що показник економічної доданої вартості став використовуватися корпораціями США та деяких інших країн порівняно недавно - з початку 1990-х років. Хоча її основні положення викладені ще в теорії економічного доходу А. Маршалла.

Концепція EVA була розроблена компанією «Stern Stewart & Co». Серед досліджень, присвячених концепції економічної доданої вартості, слід відзначити роботу її автора Б. Стюарта «*The Quest For Value: a Guide for Senior Managers*», а також книгу Д. Янга та С. О'Бірна «*EVA and Value-Based Management: a Practical Guide to Implementation*». У працях С. Вивера, Г. Бідла та Р. Боуена розглядаються результати впровадження EVA на практиці.

Показник EVA визначається як різниця між чистим прибутком та вартістю використаного для його отримання капіталу. Іншими словами, економічна додана вартість - це прибуток, який залишився після плати за залучений капітал. EVA допомагає менеджерам аналізувати, на якому етапі роботи й в якому підрозділі підприємства створюється вартість та ефективно розподіляти грошові кошти.

Проведені дослідження свідчать про те, що EVA забезпечує отримання більш достовірної інформації про економічні результати діяльності компанії, ніж бухгалтерський прибуток, рентабельність капіталу або темпи зростання прибутку в розрахунку на одну акцію. Також EVA може допомогти керівництву компанії створити систему стимулювання та контролю менеджерів.

Б. Стюарт розробив також концепцію під назвою «Система управління на основі показника EVA» (*EVA - based management*). Це система фінансового управління, яка створює основу для прийняття рішень та дозволяє оцінювати прийняті рішення з метою створення доданої вартості. Ця концепція ґрунтується на наступних принципах:

- головною метою роботи підприємства є отримання додаткового доходу;
- власники інвестують в компанію капітал для отримання доходу;
- за допомогою системи стимулювання персонал компанії зацікавлений та прагне до збільшення акціонерної вартості.

Однак, «Система управління на основі показника EVA» має ряд недоліків. Основними є такі:

- зв'язок показника EVA та розміру винагороди може привести до прийняття власниками компанії рішень, спрямованих на короткострокові вигоди від зниження витрат;
- в зв'язку з тим, що система складається тільки з фінансових показників, це може привести до недооцінки таких важливих чинників, як знання персоналу, інформаційні технології, корпоративна культура та т. ін.;
- дана система управління в більшій мірі націлена на короткострокову перспективу, ніж на довгострокову.

Для прийняття рішень щодо придбання інших фірм, відділення придбаних раніше компаній, виведення на ринок нових видів товарів та т. ін., EVA використовується разом з ринковою доданою вартістю (*Market Value Added - MVA*). Авторські права на показник MVA також належать компанії «*Stern Stewart & Co*».

Ринкова додана вартість (MVA) - це фінансовий показник, що визначає різницю між ринковою вартістю компанії та вартістю інвестованого в неї капіталу. Високе значення ринкової доданої вартості показує, що компанія створила значну цінність для акціонерів. Інвестори в цьому випадку можуть розраховувати на отримання значного прибутку від даної компанії в майбутньому. Негативне значення показника означає, що цінність дій та інвестиційних рішень, прийнятих менеджерами компанії, нижче, ніж цінність інвестованого в компанію капіталу.

У той час, як використання концепції економічної доданої вартості EVA дозволяє оцінити віддачу від інвестицій за допомогою коригування прибутків, концепція ринкової доданої вартості MVA робить акцент на ринкову капіталізацію підприємства, яка більш значима для акціонерних товариств, що котируються на фондових біржах. Вартість акцій в таких

випадках більш точно визначає добробут акціонерів, ніж прибуток. Однак, на ринкову капіталізацію впливає багато факторів, частина з яких неконтрольована менеджментом компанії. У разі, якщо ефективність роботи компанії буде оцінюватися тільки за показником ринкової доданої вартості та схеми мотивації будуть ґрунтуватися тільки на ньому, може виникнути ситуація, коли керівництво компанії зможе приймати рішення, спрямовані на підвищення вартості акцій в короткостроковій перспективі за рахунок руйнування вартості в довгостроковій перспективі (наприклад, впровадження програми скорочення витрат за рахунок масштабного скорочення бюджету науково-дослідних розробок).

Показник акціонерної доданої вартості (*Shareholder Value Added SVA*) є зареєстрованою торговою маркою консалтингової компанії «*L.E.K. Consulting*». Автором цього показника вважається А. Раппапорт. На думку дослідника, акціонерна додана вартість - це «прирошення між двома показниками - вартістю акціонерного капіталу після деякої операції та вартістю того ж капіталу до цієї операції» [6]. Факторами, що визначають акціонерну додану вартість, А. Раппапорт вважає: прибуток від операційної діяльності; темп зростання виручки; ставку податків; вартість капіталу; збільшення інвестицій в основний капітал; збільшення інвестицій в оборотний капітал.

Акціонерна додана вартість (*SVA*) використовується для визначення вартості компанії та ефективності інвестиційних рішень. Основною відмінністю акціонерної доданої вартості (*SVA*) від економічної доданої вартості (*EVA*) є те, що за допомогою показника *SVA* оцінюється ринкова вартість інвестованого капіталу та немає необхідності у великій кількості поправок.

У 1990 році американці Р.С. Каплан та Д.П. Нортон проаналізували системи вимірювання результатів діяльності 12 великих компаній. На основі цих досліджень вони створили концепцію збалансованої системи показників – (*Balanced Scorecard*).

У збалансовану систему показників (*BSC*) включені як показники, що вимірюють вже досягнуті результати, так і показники, що відображають процеси, які забезпечують досягнення цих результатів. Обидві категорії показників повинні бути пов'язані між собою, так як для отримання перших (наприклад, високого рівня продуктивності) потрібно реалізувати другі (наприклад, досягти необхідної завантаженості виробничих потужностей). Але увага менеджерів часто зосереджується лише на першій групі показників, а це призводить до того, що бізнес-процеси залишаються слабо контрольованими як за кількісними, так і за якісними характеристиками.

Канадська компанія *Nova Chemical* (м. Калгарі) розширила класичну модель Р.С. Каплана та Д.П. Нортон, включивши в структуру *BSC* блок соціальних показників [4].

Структура збалансованої системи показників (BSC) дозволяє розширити можливості оцінки й контролю на рівні стратегічного та операційного управління компанією. Головними перевагами BSC є її цілісність й те, що вона не вимагає наявності спеціальних знань в області фінансів та прикладної економіки.

Але вона має істотний недолік: в ній фактично відсутній базовий показник, за яким вимірюється успішність реалізації стратегії та ефективність функціонування компанії.

Наявність у всіх розглянутих концепцій певних недоліків дозволяє зробити висновок, що застосування тільки одного методу оцінки вартості бізнесу не призводить до ефективного управління компанією. Тому необхідно використовувати кілька показників ефективності діяльності компанії в комплексі.

У другій половині 1990-х років деякі компанії для підвищення ефективності управління бізнесом почали одночасно використовувати концепції BSC та EVA. При цьому EVA вводиться в BSC в якості базового показника, що дає можливість перетворити BSC з набору роз'єднаних показників в систему з чіткою цільовою спрямованістю. Показник EVA застосовується в якості спільної стратегічної мети, основи для системи мотивації менеджерів, а також фінансової перспективи збалансованої системи показників. BSC використовується в якості головного інструмента управління для створення компанії, орієнтованої на збільшення акціонерної вартості.

В даний час Україна має можливість використовувати найбільш прогресивні зарубіжні технології та методи ведення бізнесу. У зв'язку з цим вітчизняним компаніям необхідно впроваджувати передові механізми управління. Використання концепцій економічної доданої вартості (EVA) та збалансованої системи показників (BSC), що є одними з передових концепцій фінансового управління, дозволить вітчизняними фірмам підвищити ефективність своєї діяльності.

Література:

1. Merchant K. Control in Business Organizations. – Boston (Ma., USA): Harvard Graduate School of Business, 1985.
2. Chakravarthy B.S. Measuring strategic performance // Strategic Management Journal. – 1986. – № 7. – P. 437-458.
3. Dearden J. Measuring profit center managers // Harvard Business Review. – September/October 1987. – Vol. 65. – P. 84-88.
4. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. – Boston (Ma., USA): Harvard Business School Press, 1996.
5. Оценка бизнеса: Учебник / Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 736 с.: ил. – ISBN 5-279-02586-0

6. Степанов Д. Value-Based Management и показатели стоимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/finance/value-based_management.shtml

7. Редченко К. EVAлюция сбалансированной системы показателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/management/controlling/evaluation.shtml>

8. Леденёв Е. Е. BSC и EVA- конкуренты или союзники? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/controlling/bsc_eva.shtml

Пономаренко Д.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н. В.*

УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМИ ІННОВАЦІЯМИ З УРАХУВАННЯМ РИЗИКУ

Актуальність теми досліджень полягає у тому, що однією з найбільш істотних проблем ефективного функціонування української економіки є те, що інноваційна діяльність господарюючих суб'єктів проходить у умовах підвищеного рівня ризику та невизначеності. На даний момент недостатньо вивчене питання формування методів управління виробничими інноваціями у підприємстві з урахуванням ризику.

Для вирішення вищезазначеної проблеми необхідна розробка принципово нових методів та способів управління інноваційною діяльністю та оцінкою інноваційних проектів у реальному секторі економіки, з тим щоб на основі створеної моделі можливо було виявити інноваційні проекти з мінімальним рівнем ризиків. Враховуючи, що інноваційна діяльність виробничих підприємств є ризиковою і здійснюється в умовах нерівності, нелінійності, невизначеності, за участі флуктуацій, що змінюють напрям інноваційних процесів у випадковому та незворотному вигляді, впровадження в теорію та практику управління інноваційними проектами з урахуванням ризиків синергетичного підходу, дуже перспективно. Залучення математичного апарату до аналізу інноваційної діяльності допоможе оцінити ризикові ситуації, що виникають при управлінні, і сформулювати дії, що призводять до зниження рівня ризиків і підвищення загальної ефективності інноваційної діяльності.

Об'єктом досліджень є підприємство, що здійснює інноваційну діяльність в умовах невизначеності. Предмет дослідження - організаційно-економічні відносини, що виникають при формуванні системи управління інноваційною діяльністю з урахуванням ризику.

В залежності від значущості інновацій для виробництва їх можна

підрозділити на великі, середні та малі. Так, великі технічні інновації, засновані на відкриттях та крупних винаходах і формують нові покоління техніки; середні служать базою для створення нових моделей та модифікацій існуючої техніки, а також розширюють область їх застосування; малі покращують виробничі та споживчі параметри існуючої техніки на основі використання найменших винаходів і раціоналізаторських пропозицій.

Як і будь-який виробничий процес, інноваційна діяльність вимагає для свого ефективного здійснення управління. Управління інноваціями на сучасному виробництві - це найважливіша складова частина управлінської діяльності, взагалі пов'язана з забезпеченням розвитку виробництва, вдосконаленням всіх його елементів і підсистем. Управління інноваціями передбачає формування відповідної системи управління, тобто форм та методів управління інноваційною діяльністю, які в значній мірі визначаються характером реалізованих нововведень.

Інноваційна діяльність супроводжується не тільки ризиками втрат, пов'язаних з невдалою реалізацією інновацій, але і ризиками втрат від недоотриманого прибутку. Управління проектними ризиками є доволі складним, це пов'язано з труднощами прогнозування, фрагментарністю та дискретністю використовуваних підходів та методів управління. До того ж, треба зауважити, що досі не існує універсального поняття ризику.

Отже, було окреслено об'єкт та предмет дослідження, визначено складності у розумінні поняття «ризик», охарактеризовано актуальність визначеної теми досліджень.

Попова Н.Е.

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ТВАРИННИЦТВІ У ДЕРЖАВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «ПЛЕМРЕПРОДУКТОР «СТЕПОВЕ» МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

Під інновацією прийнято розуміти нововведення в галузі техніки, технології, організації праці та управління, засноване на використанні досягнень науки і передового досвіду, а також впровадження цих нововведень в самих різних областях і сферах діяльності. Інновація іноді трактується як інвестиції в новації, вкладення в що-небудь нове і передове, що приносить на практиці конкретний результат.

Від інновації слід відрізнити поняття «нововведення» і «винахід».

Нововведення – це потенційна інновація, нове рішення до його комерціалізації. Комерціалізація – це практичне використання нововведення, що супроводжується його виходом на ринок.

Винахід - це нове технічне рішення. Воно може бути комерціалізованим

чи не бути таким. Нововведення та винаходи стають інноваціями після їх комерціалізації (впровадження у виробництво).

Інноваційна сфера в умовах переходу економіки України на інноваційний шлях розвитку набуває особливого значення. Охопивши різні аспекти ринкових відносин (виробничі, підприємницькі, соціальні, науково-технічні), інноваційний процес сприяє зростанню розвитку продуктивних сил та територій, і дає змогу підвищувати продуктивність праці та ефективно залучати нові резерви [1].

Впровадження інновацій повинно передбачати формування ефективної системи розвитку території щодо підвищення темпів соціально-економічного розвитку. У свою чергу, розвиток території залежить від рівня інноваційної діяльності, яка охоплює мобілізацію трудових, фінансових, матеріальних та організаційно-управлінських ресурсів, посилення соціального захисту населення, відновлення соціальної інфраструктури, розвиток підприємництва, збереження екологічної стабільності.

Сучасні аграрні підприємства Миколаївського району не відрізняються високим рівнем інноваційної активності, однак стабільне та конкурентоспроможне їх функціонування неможливе без здійснення інноваційної діяльності. Найбільш результативною ця діяльність стає для підприємств, які орієнтують її, в основному, на потреби в інноваціях, які обумовлюються їх природно-кліматичними умовами та проблемами виробництва.

Головними досягненнями інноваційної діяльності в сільськогосподарському виробництві Миколаївського району є поступова механізація та автоматизація виробництва, використання нової техніки та технологій, використання нових високоврожайних сортів і гібридів рослин, продуктивних порід тварин та кросів птиці.

Основною причиною таких низьких темпів розвитку інноваційної діяльності на підприємствах Миколаївського району та досліджуваного підприємства є певний консерватизм притаманний керівникам сільськогосподарських підприємств. Пов'язано це з досить високою ризикованістю інноваційної діяльності та потребою в значних фінансових ресурсах для її здійснення.

На жаль, в Україні поки що не створені достатні умови для ефективного здійснення інноваційної діяльності в сільському господарстві на рівні невеликих та державних підприємств.

На сьогодні залишається актуальним завдання з удосконалення державної системи стимулювання інноваційного розвитку шляхом упровадження пільгових умов для кредитування сільськогосподарських підприємств, надання державної підтримки підприємствам-інноваторам.

В сучасних умовах господарювання важлива роль у вирішенні таких проблем повинна належати інноваціям. Адже тільки за допомогою інноваційного підходу можна розірвати коло виробничих, ресурсних,

технологічних обмежень, закласти таку модель аграрної економіки, яка послужить основою для постійного підвищення конкурентоспроможності галузі через ефективне економічне зростання.

До основних особливостей формування та розвитку інноваційного процесу в сільському господарстві слід зарахувати наступні:

1) значні відмінності регіонів за природно-кліматичними умовами й спеціалізацією;

2) різноманітність видів сільськогосподарської продукції, що виробляється, й продуктів її переробки, істотна різниця в технології вирощування продукції,

утримуванні й годівлі тварин;

3) різниця в періодах виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції;

4) наявність різноманітних типів виробництва за різними організаційно-правовими формами, формами власності, розмірами й спеціалізації;

5) залежність технологій виробництва в сільському господарстві від природно-кліматичних умов, віддаленості від постачальників і ринків збуту продукції;

6) відособленість сільгосптовар виробників, різний соціально-освітній рівень робітників сільського господарства;

7) віддаленість від інформаційно-консультаційних служб і організацій, які виробляють і впроваджують науково-технічну продукцію та відсутність чіткого й науково-обґрунтованого організаційно-економічного механізму передачі досягнень науки товаровиробникам, і, як наслідок, суттєве відставання галузі в освоєнні інновацій [2; 3, с. 29-30].

Визначаючи пріоритети діяльності ДП «Племрепродуктор «Степове», потрібно враховувати, що підприємницька діяльність може здійснюватися із застосуванням традиційних та інноваційних процесів. Однак, розвиток сучасного виробництва буде ефективнішим, якщо у виробничу практику впроваджуються нововведення, тому пропонуємо підприємству покращити інноваційну діяльність та застосувати інновації.

За предметом та сферою застосування у сільському господарстві пропонується виділити чотири типи інновацій: селекційно-генетичні; техніко-технологічні та виробничі; організаційно-управлінські та економічні; соціально-екологічні (табл.).

Таким чином, інноваційні процеси у сільському господарстві мають свою специфіку, адже поряд із промисловими засобами виробництва у виробничому процесі активний задіяний рослинний і тваринний потенціал. Крім того, виникає проблема, коли одні витрати прямо відносяться на собівартість, а інші НДДКР, з періодом реалізації понад рік, попередньо відображаються як активи (біологічні активи, нематеріальні активи) і потім списуються на собівартість. До того, ж витрати інноваційної діяльності можуть відображатися як витрати майбутніх періодів. Витрати

експериментального цеху (підрозділу) на виготовлення нових сортів продукції відображаються на Дт рахунку 39 «Витрати майбутніх періодів» з віднесенням у наступних звітних періодах до поточних витрат операційної діяльності у відповідності з їх використанням.

Таблиця

Класифікація інновацій у сільському господарстві

Ознака класифікації	Вид інновацій	Відображення об'єкта в обліку
Селекційно-генетичні	Нові породи, типи тварин та птиці.	Дт 16, Дт 21
	Розведення тварин, стійких до хвороб й шкідників, несприятливих факторів навколишнього середовища.	Дт 23 Дт 15
Техніко-технологічні і виробничі	Індустріальні технології у тваринництві. Науково обґрунтовані системи тваринництва.	Дт 12
	Ресурсозберігаючі технології виробництва та зберігання харчових продуктів, спрямовані на підвищення споживчої цінності продуктів харчування.	Дт 23, Дт 12
Організаційно-управлінські та економічні	Розвиток кооперації та формування інтегрованих структур. Форми технічного обслуговування та забезпечення ресурсами. Форми організації, мотивації праці та управління. Створення інноваційно-консультативних систем у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності. Форми і механізми інноваційного розвитку.	Дт 91, Дт 92, Дт 93
Соціально-екологічні	Формування системи кадрів науково-технічного забезпечення АПК. Оздоровлення та поліпшення якості навколишнього середовища. Забезпечення сприятливих екологічних умов для життя, праці та відпочинку населення.	Дт 949, Дт 92

Джерело: власні дослідження.

Згідно з останніми змінами Міністерства фінансів України План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань й господарських операцій підприємств і організацій не містить субрахунків. Водночас, у

преамбулі даного документу зазначено, що субрахунки до синтетичних рахунків підприємства можуть вводити самостійно, виходячи з потреб управління, контролю, аналізу та звітності. Тому ми пропонуємо окремо виділяти об'єкти інноваційної діяльності у системі обліково-аналітичного забезпечення. Для обліку сільськогосподарських тварин нових порід та інших інноваційних біологічних активів пропонується застосування такої аналітики обліку: «Інноваційні поточні біологічні активи тваринництва, які оцінені за справедливою вартістю»; «Інноваційні поточні біологічні активи тваринництва, які оцінені за первісною вартістю».

У сучасних умовах збиткового розвитку тваринництва й різкого спаду обсягів виробництва продукції тваринництва для підвищення виробничого потенціалу галузі важливе значення має використання фізіолого-біологічних інновацій, досягнення вітчизняної та світової селекції, що відображають найважливіші напрямки удосконалення селекційно-генетичного потенціалу, від якого безпосередньо залежить рівень продуктивності тварин, ефективне використання кормових ресурсів, освоєння ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на підвищення рівня інтенсивності та ефективності виробництва.

Одним із основних напрямків розвитку інновацій у тваринництві є біотехнологічні системи розведення тварин із використанням методів генної та клітинної інженерії, спрямовані на створення та використання нових типів трансгенних тварин із поліпшеними якість продуктивності, стійкими до захворювань. Не менш важливе значення в розвитку інноваційного процесу в тваринництві належить технологічним інноваціям, які пов'язані з індустріалізацією виробництва, механізацією та автоматизацією виробничих процесів, модернізацією та технічним переозброєнням виробництва, освоєнням наукоємних технологій, зростанням продуктивності праці, які зумовлюють рівень і ефективність виробництва продукції тваринництва [4, с. 8-13].

Даний аналіз дав змогу зробити висновок, що інновації - це продукт (актив) господарської діяльності організації, а також процес його впровадження, що якісно відрізняється від його аналогів, які використовуються у практичній діяльності підприємства і є відокремленим об'єктом бухгалтерського обліку.

Обґрунтовано необхідність уточнення та реформації облікової системи інноваційної діяльності в галузевому розрізі з метою створення сприятливих умов для розвитку інноваційної діяльності підприємств АПК.

Подальші дослідження щодо розвитку інноваційної діяльності підприємств спрямовуватимуться на вдосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємств, розробку методики обліку і аналізу витрат на інновації з ціллю виявлення можливості розширення та створення сприятливих умов прискореного впровадження інновацій в господарську діяльність сільськогосподарських підприємств.

Головними досягненнями інноваційної діяльності в сільськогосподарському виробництві Миколаївського району є поступова механізація та автоматизація виробництва, використання нової техніки та технологій, використання нових високоврожайних сортів і гібридів рослин, продуктивних порід тварин та кросів птиці. В досліджуваному підприємстві серед інновацій можна назвати зміну структури годівлі за рахунок введення в раціон пивної дробини для підвищення надоїв.

А подальші дослідження щодо розвитку інноваційної діяльності підприємств спрямовуватимуться на вдосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління інноваційною діяльністю підприємств, розробку методики обліку і аналізу витрат на інновації з ціллю виявлення можливості розширення та створення сприятливих умов прискореного впровадження інновацій в господарську діяльність сільськогосподарських підприємств.

Список літератури:

1. Василенко В. О., Шматько В. Г. Інноваційний менеджмент/ За ред. В. О. Василенко. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 440 с.
2. Оглоблин Е. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве / Оглоблин Е., Санду И. // АПК: Экономика, управление. – 2001. – № 2. – С. 8-13.
3. Степаненко Д. М. Классификация инноваций и ее стандартизация / Д. М. Степаненко // Инновации. – 2004. – №7. – С. 77-79.
4. Сучасні підходи до визначення сутності інновацій [Електронний ресурс] / Знаменський І.О. – Режим доступу: http://www.confcontact.com/2008oktlnet_tezi/znamensky.php
5. Янковська О. І. Особливості інновацій в сільському господарстві / О. І. Янковська: матеріали Всеукр. заочн. наук. -практ. конф. [«Економіка ХХІ століття: виклики та проблеми»], (Ужгород, лист. 2009 р.) / [ред. кол. Ф. Г. Вашук] / М-во освіти і науки, Закарп. держ. ун-т. – Ужгород : ЗакДУ, 2010. – С. 304-308.

Порхачов М.О.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент, Овсянникова Н.В.*

АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ ПОПИТУ НА ОСВІТНІ ПОСЛУГИ

Успішна діяльність приватних шкіл і сфери послуг в цілому неможлива без прогнозування попиту: функціонування цих економічних суб'єктів орієнтоване на задоволення потреб фізичних та юридичних осіб у наданні послуг, підтверджуючи відому тезу про те, що попит народжує пропозицію.

Дослідженню специфіки попиту на освітні послуги та методичним

засадам аналізу кон'юнктури ринку присвячено роботу Барабанової А.Д. Серед джерел та учасників фінансування професійної освіти, автор виділяє, зокрема кошти підприємств реального сектора економіки і кошти населення, які в сукупності характеризують платоспроможний попит на освітні послуги. Враховуючи це вимогу до комплексного дослідження ринку розуміємо як одночасне вивчення попиту на послуги установ, що надають освітні послуги і потреби ринку праці.

На особливу увагу заслуговує ієрархічна структура показників кон'юнктури ринку освітніх послуг, в якій перший рівень ієрархії формують економічні чинники, фактори якості освіти та фактори ринку праці. Методика вивчення кон'юнктури ринку об'єднує збір інформації, яка характеризує окремі кон'юктуроутворюючі фактори, їх дослідження, виявлення ступеня впливу на кон'юнктуру кожного з них, оцінку стану ринку і прогноз його розвитку [2].

Поділяємо підхід Д.А. Бартдинової до управління освітньою установою як суб'єктом ринкової економіки [1]. Концепція побудови системи управління освітньою установою заснована на об'єднанні підсистем різної фізичної природи, представлених у вигляді множини ресурсно-цілових тріад, що використовувалися традиційно для характеристики виробничо-ринкових систем. Процедура досягнення мети включає в себе декомпозицію множин на ряд альтернативних підмножин, що відображає різноманіття існуючих шляхів вирішення проблемної ситуації. На нашу думку, оцінка існуючих альтернатив з позицій можливості підвищення конкурентоспроможності послуг є виключно важливим принципом в умовах високої конкуренції на ринку освітніх установ. В основу проектування систем покладено економічне обґрунтування вибору управлінських альтернатив, об'єктивною основою для якого служить оцінка економічної ефективності використання ресурсів.

Білостоцька А.О., у своїй роботі обґрунтовує оцінку задоволеності споживачів освітніх послуг як важливий фактор формування попиту на освітні послуги [3]. Враховуючі специфіку корпоративного ринку освітніх послуг, на якому попит формується під впливом замовників і споживачів освітньої послуги, вважаємо, ціним напрацювання автора щодо розробки моделей споживчого сприйняття освітньої послуги для формування профілю виявлених сегментів у процесі сегментації ринку.

Ринок платних освітніх послуг для персоналу компаній в даний час переживає період розвитку. Розширення форматів міжнародної співпраці для вітчизняних економічних суб'єктів зумовлює гостру потребу підприємств в фахівцях зі знаннями англійської мови. Вирішення «кадрового питання» пов'язане з вибором: наймати нових співробітників зі знаннями іноземних мов, або навчати власний персонал підприємства. Корпоративне навчання дозволяє підприємству зберігати цінних працівників, підвищити їх лояльність реалізуючи кадрову політику, яка демонструє зацікавленість підприємства у розвитку та збереженні кадрів, скоротити витрати на

персонал за рахунок уникнення витрат на пошук й адаптацію нових співробітників (зокрема альтернативних витрат пов'язаних з порівняно низькими показниками продуктивності праці нових співробітників).

Корпоративне навчання є хорошим мотиваційним засобом для співробітників, адже окрім економії витрат часу й коштів, надає персоналу не тільки можливості особистісного розвитку, а й стимулює підвищувати свої знання для продовження трудової діяльності в компанії. Таким чином, інвестування в навчальні програми для персоналу стверджує розвиток персоналу як корпоративну цінність підприємства та одночасно підвищує конкурентоспроможність персоналу, що впливає на результативність компанії в цілому.

Серед напрямів діяльності для досягнення мети розвитку компанії виділяють: розширення сфери діяльності, ефективну роботу з клієнтами; підвищення якості послуг і робіт; грамотний підбір кадрів; оптимізацію цін і ціноутворення і т.д. Вибір компанії на користь стратегії інвестування в персонал, як кращої стратегії розвитку, в кожному окремому випадку буде залежати від специфіки компанії, її поточного стану і позиції на ринку.

Виходячи з наведених вище міркувань запропоновано підхід до дослідження ринку корпоративних освітніх послуг, який включає послідовно реалізовані етапи щодо визначення меж ринку, ринкових параметрів та тенденцій, структури ринку та обґрунтування характеристик цільового сегменту.

На першому етапі обґрунтовується концепція ринкового дослідження, яка представляє собою гіпотезу формування попиту на освітні послуги з мовної підготовки. В основу гіпотези цільового ринку покладено залежність попиту від таких факторів, як вид діяльності підприємства (зокрема, торгівельні підприємства, що співпрацюють з зарубіжними партнерами можуть бути зацікавлені в мовних курсах); розмір підприємства (підприємства з більшою кількістю працівників можуть мати більші обсяги замовлень тому становлять інтерес для довгострокової співпраці з мовною школою); структура підприємства, яке проводить міжнародну підприємницьку діяльність та має у своїй структурі українські представництва зарубіжних компаній (для ведення документообігу англійською мовою, поточного спілкування з інтернаціональною командою проекту).

На другому етапі, згідно з концепцією дослідження, необхідно проаналізувати ринок освітніх послуг: оцінити розмір ринку, його місткість, «фірмову» структуру, рівень і жорсткість конкуренції, визначити основні тенденції розвитку ринку.

На третьому етапі дослідження необхідно проаналізувати поведінку споживачів освітніх послуг: життєві цілі, інтереси, оцінки, бажання, мотиви поведінки, переваги і прагнення, пов'язані з їхньою внутрішньою системою цінностей. Необхідно зазначити, що для ринку корпоративного навчання необхідно розрізняти замовника послуг та споживачів послуг. Ефекти від

надання послуг формуються, як на рівні окремої особистості, так й на рівні підприємства в цілому. Безумовно вимоги останніх до навчальних послуг мають переважне значення, проте врахування мотиваційних чинників персоналу направлено на навчання забезпечують результативність названої діяльності. Узагальнення умов діяльності потенційних замовників і споживачів формують вимоги до продукту мовних курсів.

На підставі аналізу даних необхідно скласти розгорнутий портрет споживача освітніх послуг, виділити типи і фактори споживчої поведінки на ринку освітніх послуг. Результатом аналізу споживчої поведінки повинні стати формалізовані критерії сегментації для опису цільового ринку корпоративного навчання та профіль споживачів узагальнений в мультиатрибутивній моделі мовної послуги.

Заключним етапом дослідження є статистична перевірка одержаної концептуальної моделі ринка та мультиатрибутивної моделі мовної послуги.

Обґрунтований алгоритм аналізу зумовлює подальші напрями дослідження корпоративного ринку мовних послуг, зокрема формалізацію та емпіричну перевірку концептуальної моделі ринкової сегментації та мультиатрибутивної моделі мовної послуги, статистичну оцінку значущості отриманих результатів.

Література

1. Бадртдинова Д.А. Динамическое моделирование системы высшего образования // Материалы третьей всероссийской научно-методической конференции с международным участием «Управление экономикой: методы, модели, технологии» - Уфа: УГАТУ, 2003. - С. 283-285
2. Барабанова А.Д. Исследования конъюнктуры рынка образовательных услуг // Предпринимательство — 2007 — №2. — С. 20-29.
3. Белостоцкая А.А. Маркетинговый подход к управлению учебным заведением // Современные проблемы менеджмента. - 2001. - Вып.4.- С.45-51.
4. Огаренко Т.Ю. Аналіз особливостей попиту на освітні послуги з метою прогнозування / Т.Ю. Огаренко // Вища школа. – 2009. – № 10. – С. 86-98.

Ткач М.І.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н, доцент Кудрицька Ж.В.*

МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ БАНКІВСЬКОГО ЦІНОУТВОРЕННЯ

Становлення та розвиток ринкових відносин визначає ряд першочергових стратегічних завдань діяльності банків, оскільки ефективно діюча банківська система є рушійною силою економічних перетворень, зі створенням та розвитком якої пов'язане і формування ринку банківських послуг.

Умови формування ринкових інститутів визначають ключову роль ринку банківських послуг у забезпеченні ефективного перерозподілу капіталів як необхідної засади розширеного відтворення. За таких обставин природнім є зростання ролі банківських установ як головних фінансових посередників ринку, ефективна діяльність котрих відображає умови нормального функціонування усієї економічної системи.

Сучасні тенденції розвитку національної економіки відображають процес переходу від екстенсивного до інтенсивного розвитку банківської системи, зокрема, усе більше розширення сфер діяльності банків, опанування ними нових сегментів ринку та впровадження нових видів послуг. Це пов'язано зі зростаючим рівнем конкурентної боротьби між банками, а також посиленням ролі небанківських посередників фінансового ринку. Пошук нових джерел залучення ресурсів і сфер застосування капіталів визначає об'єктивну необхідність активного становлення і розвитку такого важливого сегменту фінансового ринку як ринок банківських послуг.

Питання підвищення ефективності банківського бізнесу знаходяться в центрі постійної уваги науковців та банкірів-практиків. Їм присвячені дослідження, що проводяться у сфері виробничо-фінансової діяльності банків та фінансового менеджменту. Вони також знайшли своє відображення в наукових працях зарубіжних та вітчизняних вчених, серед яких: Дж.Ф. Сінкі, А. Дайан, П. Роуз, Д.Д. Ван-Хуз, Л. Дансон, І. Ансофф, А.О. Кириченко, І. Бланк, М.З. Бор, В.В. Пятенко, О.В. Васюренко, С.М. Козьменко, А.М. Мороз, М.І. Савлук, Ф.І. Шпиг, Є.Ф. Жуков, О.Д. Заруба, В.В. Коваленко, Р.Л. Миллер, В.І. Міщенко, Л.О. Примостка, Р.І. Тиркало, В.М. Усокин. Найбільш розробленими в теоретичному та методично-практичному плані є питання оцінки ефективності банківської діяльності, добору показників для її характеристики, а також методи фінансового управління нею.

З посиленням впливу маркетингового фактора на результати банківської діяльності та підвищенням його ролі при управлінні банками проводяться широкі дослідження у сфері стратегічного і тактичного маркетингу зарубіжними та вітчизняними вченими, серед яких Ф. Котлер, Л. Дансон, Ж.Ж. Ламбен, Є.В. Єгоров, М.М. Єрмошенко, Г.П. Макарова, О.В. Романов, Н.Б. Куршакова, Е.О. Уткін, В.Т. Севрук, Я.О. Спіцин, І.О. Спіцин, А.В. Нікітін, О.В. Шумкова.

Основною метою діяльності банку, як і будь-якого підприємства, є отримання прибутку. Прибутковість банківського бізнесу значною мірою залежить від того, наскільки грамотно, вдало та гнучко встановлюється ціна на банківські продукти. Отже, на перший план у діяльності банків виходить процес ціноутворення. Даний процес є практично безперервним, оскільки ціни в ринковій економіці досить мінливі, як і фактори, що їх обумовлюють. Отже, ціноутворення в банківській системі в сучасних умовах має

вирішальне значення стосовно забезпечення життєдіяльності. Від рівня цін залежить конкурентоспроможність банківських послуг і банку в цілому.

Актуальність даної роботи обумовлена посиленням конкурентної боротьби за клієнтів, яка змушує банки обирати найоптимальнішу стратегію ціноутворення на власні послуги, з метою зниження їх собівартості та відповідно залучення більшої кількості клієнтів. Вказані обставини визначатимуть на найближчу перспективу стратегію розвитку вітчизняних банківських інститутів, з огляду того, наскільки успішно банками буде опановано сукупність різноманітних видів банківських послуг, що можуть бути реалізовані на сегменті відповідного ринку.

Література

1. Білий О.Л., Череп О.Г. Методи ціноутворення на банківські послуги // Формування ринкових відносин в Україні. - 2011. - №4. - С. 107-110.
2. Закоморний С.М., Залозна Ю.В. Депозитна політика комерційних банків // Вісник Сумського аграрного університету. Серія «Фінанси і кредит». - 2010. - №1. - С. 58 - 62.
3. Макаренко М.І., Савченко Т.Г. Система трансфертного ціноутворення в комерційних банках. Монографія. - Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. - 238 с.

Царук Н.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н, доцент Іванченко Н.О.*

ПЛАВАЮЧИЙ ТА ФІКСОВАНИЙ ВАЛЮТНІ КУРСИ В УКРАЇНІ

Вже чималий проміжок часу в Україні спостерігається інтенсивне знецінення національної грошової одиниці, що призводить до притуплення економічного росту. Отже, необхідно визначити, якого державного регулювання курсу національної грошової одиниці потребує Україна.

Сучасний дослідник Бродський Б.Є. зазначає, що укріплення валюти негативно впливає на динаміку виробництва в основних галузях економіки. Диннікова О.В. наполягає, що девальвація валютного курсу впливає як на підвищення так і на зниження ВВП, все залежить від певних факторів, під впливом яких спостерігається зниження ВВП.

Але єдиних наукових рекомендацій з якими не можна було б посперечатися не існує. На мою думку, потрібно провести додатковий аналіз, метою якого є оцінення наслідків впливу валютного курсу на економіку України.

В першу чергу, проведемо порівняльну характеристику фіксованого та гнучкого валютних курсів. Фіксований характеризується уповільненою дією, яка через певний момент спрацьовує та відображає свої негативні наслідки на економіці країни, тому більшість дослідників та світових експертів в

політиці ціноутворення національної валюти віддають перевагу гнучкому валютному курсу. В Україні така політика почала проводитися з лютого 2014 року в процесі євроінтеграції.

На практиці часто спостерігається існування багатьох суб'єктів господарювання, в першу чергу – банки, які починають цілеспрямовано «коливати» даний курс задля отримання спекулятивного прибутку, або щоб вберегти свої активи у національній валюті.

Існує багато санкцій від Національного Банку України, але банківські установи не припиняють це робити, в результаті чого отримують нові санкції. Саме через це на даний момент часу ми маємо чималу девальвацію гривні. За думкою багатьох експертів, курс якої сильно занижений та не відповідає реаліям.

Перехід України з фіксованого на плаваючий курс був очевидним, так як спостерігалася велика інфляція, почалося викачування золотовалютних резервів, а це призводить до дефолту.

На мою думку, ввести такі зміни потрібно було раніше, а не в такій, вже критичній на той час ситуації, це б дозволило зменшити кількість невдоволених, також не всі були готові до таких, кардинальних змін.

Перехід від фіксованого до плаваючого валютного курсу мав би поступово звільнити економіку країни від корупції та адміністративних обмежень. Те що на сьогодні відбувається в галузі курсоутворення – це прямування економіки України до безповоротної валютної кризи. І навіть у мирний час курс на ринку ніколи не буде фіксованим, головним у нашій монетарній політиці буде використання системи гнучкого обмінного курсу.

Отже, в даний момент часу національна безпека України знаходиться на межі краху. На мою думку вона включає в себе дві головні загрози : війна та обвал курсу національної валюти. Війна з'їдає країну ззовні, а падіння курсу та інфляція руйнує економіку та суспільство з середини.

СЕКЦІЯ 6. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІОЕКОЛОГОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Бондарчук А.А.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – к.е.н., доцент Овсяннікова Н. В.*

КРИТЕРІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ КАПІТАЛУ

Початок діяльності підприємства, його функціонування та розвиток визначається доступністю ресурсів, насамперед фінансових, розвиток організації залежить не лише від вміння користуватися власним капіталом, але й розумінням стратегії залучення додаткового капіталу. Залучення додаткового капіталу дозволяє оперативно реагувати на зміни в зовнішньому середовищі чи прискорити стратегію розвитку підприємства, але також невміння користуватися запозиченим капіталом може спричинити несприятливу ситуацію для функціонування, тим самим завдаючи фінансових збитків у вигляді втрачених або недоотриманих ресурсів, саме тому важливим є формування оптимального співвідношення між власним та позичковим капіталом.

Досягнення оптимальної структури фінансових ресурсів реалізується за допомогою адекватного управління ними в системі загального менеджменту. Кожній організації необхідно самостійно розробляти політику формування капіталу з урахуванням стратегії свого розвитку. Разом з тим, максимальна дієвість і ефективність фінансового менеджменту може бути досягнута за умови дотримання системного підходу, раціонального поєднання стратегічних і тактичних заходів.

У світовій економічній літературі та у роботах вітчизняних учених-економістів було присвячено чимало наукових робіт теоретичним та практичним аспектам побудови ефективної системи управління капіталом підприємств. Основною проблемою оптимізації структури капіталу в Україні полягає у недоступності позичкового капіталу для малого та середнього бізнесу по причині його дороговизни. Проблема розвитку споживчого кредиту в науковій літературі приділяється належна увага. Вивчення наявних робіт виявило існування в даний момент великого об'єму підходів щодо доцільності управління структурою капіталу, в основі яких лежать досить суперечливі підходи до можливості оптимізації цієї структури та визначення основних факторів, що визначають підходи до оптимізації.

Структура капіталу організації оптимізується різними методами. Головним та найбільш складним завданням управління капіталом підприємства є пошук його оптимальної структури. Залежно від уявлення про оптимальне співвідношення власного і позикового капіталу в сучасній

фінансово-економічній літературі сформувалися такі практичні критерії оптимізації:

критерій максимізації рентабельності власного капіталу, що базується на показнику ефекту фінансового левериджу. Підхід, орієнтований на використання ефекту фінансового левериджу, як критерій оптимізації структури капіталу, передбачає відстеження процесу заміщення власних джерел фінансування залученими засобами, що залучаються на довгостроковій платній основі в бік збільшення або зменшення, виходячи з варіації значення показника, розрахунок якого проводиться з метою визначення приросту рентабельності власного капіталу;

критерій мінімізації ціни капіталу або максимізації ринкової вартості підприємства. Процес такої оптимізації заснований на попередній оцінці ціни власного і позичкового капіталу при різних умовах його залучення та здійсненні різноманітних розрахунків середньозваженої ціни капіталу з метою підбору такої структури, яка дозволить максимізувати ринкову вартість організації;

критерій мінімізації рівня фінансових ризиків, який пов'язаний з процесом диференційованого вибору джерел для фінансування різних складових частин активів організації. Використання цього критерію зумовлено вибором моделі стратегії фінансування конкретним господарюючим суб'єктом (агресивної, консервативної або компромісної) і ставленням до фінансових ризиків засновників та керівників підприємства;

критерій максимізації показника рентабельність. Його сенс полягає в досягненні перевищення приросту рівня прибутковості над приростом рівня ризику в результаті залучення додаткових обсягів позикового капіталу. Граничні межі максимально рентабельної та мінімально ризикованої структури капіталу дозволяють визначити конкретну частку джерел фінансування в їх загальному обсязі для створюваної організації, тобто сформувані на майбутній період цільову структуру капіталу, відповідно до якої буде здійснюватися подальше його формування шляхом залучення фінансових ресурсів з відповідних джерел.

Кожен з виділених критеріїв є доцільним для проведення оптимізації структури капіталу, проте суб'єкт господарювання при вирішенні поставленого завдання може зіткнутися з проблемою вибору прийнятного критерію при розробці стратегії фінансування. При цьому виникає питання про перевагу зниження вартості капіталу, максимізації ринкової вартості або зростання рентабельності власного капіталу. Незважаючи на те, що усі зазначені вище критерії певною мірою доповнюють один одного, з точки зору теорії оптимізації повинні приводити до відносно схожих результатів, на практиці можлива інша ситуація - реалізація розрахунків за різними критеріями для визначення оптимального співвідношення власного і позикового капіталу призводить до їх різної питомої ваги. Імовірність такої ситуації висока при веденні фінансово-господарської діяльності, коли

підприємство характеризується істотною часткою позикового капіталу в структурі фінансування і в той же час незначними обсягами одержуваного прибутку. На наш погляд, якщо мова не йде про функціонування прибуткового підприємства в стабільному економічному середовищі, оптимізація структури капіталу повинна передбачати знаходження такого співвідношення між позиковими і власними засобами, при якому забезпечується найбільш ефективна пропорційність між фінансовою рентабельністю і фінансовою стійкістю підприємства, тобто знаходження оптимального балансу між прибутковістю і ризиком.

Гавриленко О.В., *к.ф.-м.н., доцент*
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут», м. Київ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОКУМЕНТО-ОРІЄНТОВАНИХ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Для підвищення ефективності документо-орієнтованих бізнес-процесів та надання консалтингових послуг на основі інформаційних технологій управління документами та вмістом, що дозволяють автоматизувати складні процеси роботи з документами сьогодні використовують системи електронного документообігу (СЕД).

СЕД нового покоління служать інструментом для бізнесу, тому що однією з основних вимог до сучасного бізнесу є здатність працювати на швидко мінливому ринку. Така здатність може бути забезпечена тільки на підприємствах із процесно-орієнтованою структурою управління й контрольованими (автоматизованими!) бізнес-процесами. Тільки СЕД спроможна підтримувати швидко мінливі бізнес-процеси та здійснювати підтримку життєвого циклу документів на підприємстві. Тому СЕД і система класу *ERP* природно доповнюють одна одну й повинні тісно інтегруватися. І якщо говорити про черговість упровадження, то СЕД треба впроваджувати раніше системи *ERP*.

СЕД і тут має велике значення, тому що й управління бізнес-процесами неповноцінне, якщо не дозволяє вести, обробляти або хоча б переглядати первинні документи, пов'язані з клієнтами, бізнес-процесами та обліковими операціями. Основними об'єктами автоматизації в СЕД є документи й документо-орієнтовані бізнес-процеси, що представляються як рух документів і їхня обробка. При цьому документи розуміються в широкому сенсі – від звичайних паперових до електронних будь-якого формату й структури.

Такий підхід дозволяє використовувати СЕД як методологію автоматизації підприємства. Цей підхід до автоматизації є одночасно й

конструктивним, і універсальним, тому що забезпечує автоматизацію документообігу й усіх бізнес-процесів підприємства в рамках єдиної концепції та єдиного програмного інструментарію. Документ виступає як базова одиниця інформаційних ресурсів підприємства, керованих у рамках бізнес-процесів, орієнтованих на документи. Прийнявши документ за основну одиницю інформації, менеджери й користувачі на всьому підприємстві зможуть наочно усвідомити функцію інформаційного менеджменту й стати активними учасниками процесу інформаційного менеджменту.

Отже, основне призначення СЕД – створення безпаперового документообігу на підприємстві, що означає виконання всіх операцій з документами в електронному вигляді й управління електронним документообігом, тобто організацію руху документів між підрозділами та користувачами в електронному вигляді. СЕД автоматизує наступні функції :

- забезпечує реєстрацію документів будь-якого типу, створення необхідних електронних карток і електронних форм реєстраційних контрольних карток (РКК) документів;
- забезпечує автоматизоване створення й редагування документів із використанням гнучкої системи формування та настроювання шаблонів і правил обробки документів;
- установлює права на роботу з документами;
- забезпечує роботу з багатокомпонентними, багатоформатними документами (зі складною структурою), а також з додатками до документів і з різними їх версіями;
- управляє життєвим циклом документа з відстеженням усіх дій з ним;
- забезпечує сканування документа й відновлення його тексту за зображенням;
- організовує середовище збереження, забезпечуючи роботу з паперовими й електронними документами, в тому числі їхній перегляд;
- здійснює повнотекстовий пошук документів і пошук за їх атрибутами;
- здійснює інтеграцію з електронною поштою з можливістю збереження в архіві поштових повідомлень і прикріплених файлів, відправлення документів електронною поштою;
- здійснює контроль за виконанням документів;
- здійснює моніторинг системи й підготовку аналітичних і статистичних звітів з документообігу;
- здійснює обмін документами із зовнішніми системами документообігу;
- забезпечує роботу з документами через Web-інтерфейс;
- здійснює моніторинг роботи користувачів;

Література

1. Електронный документооборот. Системы документационного обеспечения управления – Режим доступа: <http://www.IT.ru>

2. Основи інформаційних систем: Навчальний посібник. / Ситник В.Ф., Писаревська Т.А., Єршоміна Н.В., Краєва О.С. / За ред. В. Ф. Ситника. – К.:КНЕУ, 1997. – 252с.

3. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Желены. -СПб.: Питер, 2002.-1120 с.

4. Карминский А. М. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А. М. Карминский, С. А. Карминский, В. П. Нестеров, Б. В. Чернышев; [Под ред. А. М. Карминского]. - М.: Финансы и статистика, 2004. -624 с.

5. Майкл Дж. Д. Саттон. Корпоративный документооборот: принципы, технологии, методология внедрения./ Майкл Дж. Д. Саттон. - СПб.: ООО «БМикро», 2002. -448 с.

Гриценко В.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., професор Касьянова Н. В.*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ

З переходом до ринкових умов господарювання та виникнення різних форм власності, державний сектор економіки вимагає особливого відношення та розробки нових механізмів управління. В першу чергу це пов'язано з розробкою сучасних методів визначення витрат на ті або інші дії в державному секторі, серед яких основне місце займають фінансові ризики.

З розвитком ринкових відносин в Україні, безумовно, посилюватиметься конкуренція. Щоб вижити за цих умов, необхідно впроваджувати нові технології та технічні новинки, вдаватися до сміливих, нетрадиційних дій, а це підвищує ризик. Отже, необхідно навчитися прогнозувати події, оцінювати ризики.

Існує нагальна потреба враховувати та моделювати ризик, пов'язаний з прийняттям рішень у державному секторі економіки, як основи стабільного розвитку країни.

Відомо, що ризик – це нестабільність, невпевненість у майбутньому, точніше рівень невпевненості, пов'язаний з фінансами, витратами, проектами або інвестиціями.

Для дослідження ризиків, як показує практика, існує ціла система методів. Так, статистичний метод передбачає збирання необхідних емпіричних даних щодо обраної для аналізу ризику величини, обробку цих даних стандартними статистичними методами (побудова гістограм і полігонів частот, апроксимація емпіричного розподілу відомими теоретичними розподілами, перевірка відповідних гіпотез за критерієм Пірсона (χ^2), Колмогорова,

Смирнова, залежно від обраних вимог щодо статистичних досліджень). Оскільки існують досить ефективні програмні засоби для статистичних досліджень (наприклад, MS Office 2000), то проблема створення відповідного засобу зводиться до задачі адаптації стандартних статистичних засобів.

Використання статистичного методу має ряд позитивних і негативних сторін. Переваги:

- простота і наочність обчислювальних процедур;
- інтерпретація результатів не потребує застосування спеціальних критеріїв адекватності;
- можливість використання стандартизованих програмних засобів для виконання статистичних розрахунків.

Недоліки:

- статистичний підхід фактично призводить тільки до визначення певного набору параметрів процесу, які не зв'язуються в єдину модель;
- статистичні моделі не дають можливості описувати та прогнозувати динаміку процесів;
- якщо процес має нелінійності, то загальноприйняті статистичні методи мають бути відповідним чином модифіковані.

Метод аналогій досить поширений метод пошуку описів випадкових величин у багатьох проблемних галузях. Наприклад, у системах масового обслуговування. Суть його полягає в підборі оцінок аналогічних ситуацій і процесів, які, на думку експертів, є досить надійними і можуть бути використані для визначення ризикованих ситуацій при прийнятті рішення в нових умовах.

Методологічною основою такого підходу є узагальнення результатів багаторазових досліджень предметних галузей, де, незважаючи на істотно різні значення величин параметрів, які описують досліджуваний процес, спостерігається стійка закономірність узагальнених характеристик (наприклад, це

Пуасоновий потік викликів від абонентів телефонної мережі). У таких випадках проблема опису випадкової величини зводиться до оцінки параметрів відомого розподілу, зокрема, – в законі Пуассона, і – у нормальному законі розподілу ймовірностей.

Перевага цього методу полягає у відносній простоті реалізації та наявності відповідного статистичного інструментарію для виконання розрахунків. Основним недоліком цього методу є неможливість виконання багаторазових досліджень.

Теорія портфеля. Тут інвестори розуміють розподіл коштів між цілим рядом різних активів (акції, облігації тощо) у найбільш вигідній та безпечній пропорції. Такий розподіл інвестицій знижує ризик, забезпечує більшу стійкість доходів (прибутків) за будь-яких коливань дивідендів.

Теорія портфеля має такі переваги:

- вона має досить глибокі розробки як для детермінованого, так і

стохастичного випадків;

- дає можливість оптимальної розв'язки задач щодо формування портфеля цінних паперів та розподілу активів;

- існують стандартизовані пакети прикладних програм для оптимізації портфеля цінних паперів. Недоліками методу є відсутність моделі динаміки, труднощі застосування оптимізаційних процедур в окремих випадках, а також неможливість оптимізації портфеля в багатьох практичних випадках.

Використання фільтра Калмана для прогнозування фінансово-економічних показників передбачає використання моделей лінійних (лінеаризованих) систем та процесів у просторі станів.

Переваги використання фільтра Калмана такі:

- використання стандартизованої моделі в просторі станів, що суттєво спрощує обчислення прогнозу;

- можливість врахування в моделі невимірюваних випадкових збурень та похибок статистичних даних;

- відносна простота побудови моделі у випадку багатовимірних процесів;

- легкість інтерпретації результатів оцінювання стану процесу та його прогнозу.

Разом з тим використання фільтру Калмана пов'язане з такими труднощами:

- у випадку моделювання нелінійних процесів виникає проблема зі збіжністю;

- реалізація фільтра потребує знання коваріаційних матриць випадкових зовнішніх збурень та похибок статистичних даних, що вимагає використання складних адаптивних алгоритмів фільтрації;

- фільтр дає можливість досягти прийнятої точності тільки при короткостроковому прогнозуванні.

Використання стохастичних моделей для прогнозування фінансово-економічних показників передбачає розгляд таких показників якості розв'язку стохастичних задач, зокрема лінійних:

- математичне сподівання величини лінійної форми;

- дисперсія лінійної форми;

- лінійна комбінація математичного сподівання та дисперсії лінійної форми;

- ймовірність перевищення лінійною формою певного фіксованого порогу;

- математичне сподівання корисності лінійної форми;

- максимум лінійної форми (причому, максимум береться з множини планів X , а мінімум за допустимими значеннями набору параметрів, що визначають реалізацію випадкових елементів умов задачі) тощо.

До переваг використання статистичних моделей можна зарахувати простоту обчислювальних процедур, наочність та легкість інтерпретації

результатів, наявність стандартизованого інструментарію для виконання розрахунків.

Даний підхід також має ряд недоліків. А саме:

- немає можливості врахувати динаміку процесу;
- в окремих випадках можуть виникати проблеми з пошуком екстремумів;
- можливі значні обчислювальні витрати на обчислювальні процедури.

Таким чином, для прогнозування нестационарних процесів з високою динамікою необхідно розробити метод, який забезпечить якісний багатокроковий прогноз при невисоких обчислювальних витратах.

Байєсів підхід у прийнятті ризикованих фінансових рішень, який можна трактувати як напрям в науці про управління, де застосовується принцип максимального використання інформації, що надходить у процесі управління, її безперервного перегляду та переоцінки. Його використовують при розв'язанні задач розподілу капітальних вкладень, управління витратами, запасами тощо.

В сучасних системах підтримки прийняття рішень використовують байєсові мережі, які базуються на високоефективних алгоритмах обчислення ймовірностей подій, що відповідають вузлам мережі.

Перевагою даного методу є можливість достатньо точно обчислити оцінки параметрів моделі у випадках наявності значних невизначеностей процесу. Але недоліком вважаються значні обчислювальні витрати знаходження зазначених оцінок.

В результаті виконаного аналізу методів моделювання фінансових ризиків встановлено недоліки та переваги кожного з них. В результаті можна стверджувати, що з точки зору побудови математичних моделей найбільш зручними є методи на основі фільтра Калмана і на основі теорії оптимального портфеля. При цьому фільтр Калмана має рекурсивну структуру, яка легко оптимізується і дає можливість визначити оптимальні оцінки параметрів за рахунок невеликих обчислювальних витрат. Байєсів метод дає можливість обчислювати оцінки параметрів у випадку наявності суттєвих невизначеностей процесу, але його застосування пов'язане, як правило, зі значними обчислювальними витратами.

У перспективі передбачається застосування спеціальних обчислювальних методів, які забезпечують точність оцінок при помірних обчислювальних витратах. Саме Байєсів метод є одним із перспективних для оцінювання та прогнозування фінансових ризиків в умовах невизначеностей економіки кризового періоду. Так, трансформування Байєсового підходу в Байєсову мережу дає можливість врахувати як апіорну інформацію щодо стану процесу, так і подальшу додаткову інформацію, яка нагромаджується в результаті подальших спостережень. Усе це сприяє уточненню оцінок ризиків і створенню ефективних систем менеджменту фінансових процесів та управління витратами при управлінні державним сектором економіки.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯМ НА ПРИКЛАДІ ПРАТ «РОШЕН»

Інформаційна система є невід’ємною частиною будь-якого управління. Під системою управління працевлаштуванням ми розуміємо сукупність методів і програм впливу підприємства на своїх співробітників та претендентів з метою максимального використання їх потенціалу.

В межах кадрового планування вирішуються питання стосовно забезпечення підприємства робочою силою необхідної якості та в необхідній кількості, удосконалення соціальних відносин. Ці питання є невід’ємною прерогативою відділу кадрів, отож, на підприємстві планування персоналу являється однією з функцій відділу кадрів організації праці та заробітної плати. В результаті того, що планування кадрового потенціалу товариства здійснюється працівниками, власноруч, маємо на увазі на папері, то дані не є систематизованими. Необхідність бази даних у тому, аби знати, від кого надійшла вакансія і який фахівець необхідний підприємству.

Основна функція бази даних являє собою надання єдиного сховища для всієї інформації, що відноситься до певної теми. Замість того щоб вишукувати потрібні відомості в документах Word, таблицях Excel, текстових файлах, повідомленнях електронної пошти і замітках, їх можна узяти з єдиної бази.

Дана система спрощує та пришвидшує відбір кандидатів на посади, відповідно збільшує підприємство і зменшує випадки недовиконання робіт, адже буде більше компетентного персоналу. База даних оптимізує зв'язки й заощаджує час, що має величезне значення для відділу кадрів. Додає до повного керування перспективні дії, оскільки можливо продивитися картину інформаційних потоків. Це збільшує продуктивність роботи з інформацією на підприємстві, а також підвищує задоволення працівників. Відповідно продивитися будь-який компонент бази даних компанії можна через запит.

У процесі розробки була використана реляційна модель із здійсненням нормалізації, яка дозволила спроектувати базу даних, в якій немає непотрібних надлишкових даних і протиріч, які могли б у подальшому призвести до псування інформації. Також була забезпечена цілісність даних, яка сприяла несуперечності та адекватності розкритих відомостей.

В результаті використання даної інформаційної системи на підприємстві збільшилася швидкість обробки даних, і швидкість роботи персоналу з пошуку, також зменшилась ймовірність появи помилок в роботі пов'язана з людським фактором.

МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИСТЕМ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В АСПЕКТІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Перехід до ринкових умов господарювання не пройшов безслідно та безболісно. Завдяки появі значної кількості господарств різних правових та організаційних форм, з'являється значна кількість конкурентних способів боротьби. Нерозвиненість правового поля діяльності, застаріла технологія та машинно-тракторний парк, що доживає останні дні, не кваліфікованість робочої сили справляють значний вплив на діяльність підприємства і на формування його плану діяльності. Тому кожен керівник кожного підприємства повинен спрямовувати свою діяльність на забезпечення економічної безпеки свого підприємства.

Оцінка економічної безпеки для сільськогосподарського підприємства є важливим завданням, тому що наскільки активно та ефективно буде задіяно потенціал господарства, тим самим буде визначено стабільність розвитку та отримана гарантія економічного зростання.

Економічна безпека підприємства, ступінь його незалежності, захищеність від скочування в зону критичного ризику забезпечуються визначенням найважливіших стратегічних напрямків забезпечення економічної безпеки підприємства, побудовою чіткої логічної схеми своєчасного виявлення і ліквідації можливих небезпек і загроз, зниження можливих наслідків реалізації господарського ризику. Для побудови надійної системи економічної безпеки підприємства необхідно провести комплекс підготовчих заходів.

В умовах стабілізації розвитку економіки в цілому і її аграрного сектора зокрема особливого значення набувають проблеми, пов'язані з обґрунтуванням оптимальних параметрів розвитку сільськогосподарського виробництва, що забезпечують стале економічне зростання на регіональному рівні.

У зв'язку з цим нами запропоновано до використання методичний підхід, реалізація якого дозволить виявити стратегічні напрями сталого розвитку сільськогосподарського виробництва в Миколаївській області. Запропонований методичний підхід здійснюється в декілька етапів.

На першому етапі на основі проведення досліджень передбачається виявлення модельних значень ланцюгових індексів врожайності основних сільськогосподарських культур, використовуючи які, можна змоделювати і отримати очікувані рівні врожайності основних сільськогосподарських культур.

На другому етапі відбувається виділення дискретних випадків випадкових умов виробництва і зіставлення з цими наслідками ймовірностей. В принципі

результатом є будь-яка можлива комбінація рівнів врожайності сільськогосподарських культур. Однак охопити всі можливі комбінації представляється неможливим, тому виникає необхідність укрупнення результатів. Природно, що чим більше результатів, тим точніше буде рішення, хоча можливість вирішення та інтерпретації результатів зі збільшенням числа випадків зменшується. Для спрощення і наочності результатів автором виділено п'ять фіналів в залежності від рівня врожайності озимої пшениці. Це пов'язано з тим, що в структурі посівних площ господарств області озимі займають значну (до 60%) питому вагу.

Наслідок 1 - рік поганий (максимальна врожайність озимих - 14 ц /га).

Наслідок 2 - рік несприятливий (врожайність озимих -17 ц/га).

Наслідок 3 - рік середній (максимальна врожайність озимих - 20 ц / га).

Наслідок 4 - рік хороший (максимальна врожайність озимих - 25 ц / га).

Наслідок 5 - рік сприятливий (врожайність озимих вище - 30 ц / га).

Результати групувань та ймовірності їх настання наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Ймовірність настання результатів*

Показники	Насл.1	Насл.1	Насл.1	Насл.1	Насл.1
Кількість років в результаті	21	12	21	23	24
Ймовірність настання результату, %	20,8	11,9	20,8	22,8	23,8
Рівень урожайності озимої пшениці, ц/га	14	17	20	25	30

* власна розробка за даними Головного управління статистики в Миколаївській області

На третьому етапі для кожного результату формується економіко-математична модель (ЕММ) і визначаються оптимальні параметри розвитку сільськогосподарського виробництва.

У структурному вигляді ЕММ можна виразити таким чином.

Максимізувати значення валового доходу ($ВД_{\max}$):

$$ВД_{\max} = X_{pn} + X_{мгв} + X_{оп} ,$$

де X_{pn} – дохід (виручка) від реалізації продукції;

$X_{мгв}$ – матеріально-грошові витрати;

$X_{оп}$ – витрати на оплату праці.

За умов:

1. Оптимальний план повинен виходити з наявності виробничих ресурсів:

$$\sum_j a_{ij}x_j \leq b_i$$

де j - порядковий номер змінної;

i - порядковий номер обмеження;

a_{ij} - витрати виробничих ресурсів i -го виду на 1 гектар посіву j -ої сільськогосподарської культури;

b_i - обсяг виробничих ресурсів i -го виду.

2. Виконання агротехнічних вимог:

$$\sum_{j=1}^n D_j (\leq; =; \geq) Q_i$$

де Q_i - верхні або нижні межі насичення сівозмін окремими сільськогосподарськими культурами або групами культур.

3. Співвідношення між окремими групами сільськогосподарських культур:

$$\sum_j a_{ij}x_j - \sum_j a_{ij}x_j \leq 0$$

4. Обмеження щодо реалізації продукції:

$$ТП_{ij}X_j \geq ОДП_j$$

де $ТП_{ij}$ - вихід товарної продукції i -го виду з 1 га посіву j -ї сільгоспкультури;

$ОДП_j$ - обсяг договірних поставок j -го виду продукції.

5. Визначення суми виробничих витрат:

$$\sum_j g_j x_j - X_{мз} = 0$$

де g_j - виробничі витрати в розрахунку на 1 га посіву j -ї сільськогосподарської культури.

6. Визначення загальної суми грошової виручки:

$$\sum_j l_j x_j - X_{pn} = 0$$

де l_j - грошова виручка в розрахунку на 1 га посіву j -ї сільськогосподарської культури.

7. Визначення загальної суми витрат на оплату праці:

$$\sum_j k_j x_j - X_{on} = 0$$

де k_j - витрати на оплату праці на 1 га посіву j -ї сільськогосподарської культури.

8. Змінні величини не можуть мати від'ємного значення:

$X_j \geq 0$; $X_{pn} \geq 0$; $X_{мз} \geq 0$; $X_{on} \geq 0$.

В результаті проведення експериментальних розрахунків за вихідними даними по вищенаведеній моделі за допомогою програми Solver можна отримати певні тенденції зміни валового доходу в залежності від відповідного результату.

На четвертому етапі в кожному результаті вибирається той варіант розвитку, який дає максимальний рівень валового доходу.

Так, наприклад, для першого результату таким варіантом є обсяг 6587,7 тис грн, а для п'ятого результату - обсяг 15768,8 тис грн.

На п'ятому етапі з метою виявлення найбільш прийняттого напрямку розвитку виробництва робиться ретроспективний аналіз перевірки «життєздатності» п'яти перерахованих вище варіантів розвитку. Іншими словами, по кожному варіанту фіксується оптимальна структура виробництва та розрахунково-конструктивним шляхом виявляється, як зміниться значення цільової функції при змінах врожайності сільськогосподарських культур відповідно до модельних значень їх ланцюгових індексів.

На шостому етапі проводиться частотний аналіз і виявляється рівень ризикованості досягнення певного рівня валового доходу за всіма п'ятьма варіантами розвитку. На основі проведення постоптимізаційних розрахунків можна побудувати залежність рівня валового доходу від ймовірності його настання. Далі з урахуванням ймовірності досягнення заданих рівнів валового доходу відбувається вибір того чи іншого варіанту розвитку. Методика вибору пріоритетного напрямку розвитку заснована на проведеному раніше частотному аналізі і на ймовірності отримання певного рівня валового доходу.

Таблиця 2

Результати виробництва фактичні та розрахункові у досліджуваному господарстві Миколаївської області *

Показники	Фактично у 2014-2016рр.	Результат за моделлю		Результат прийнятний	
		За моделлю	Відхилення від факту	За моделлю	Відхилення від факту
Грошова виручка	20977,0	29644,4	8667,4	28699,9	7722,9
Собівартість	10651,1	13990,3	3339,1	13651,0	2999,9
Прибуток	10325,9	15654,2	5328,3	15049,0	4723,1
Рівень рентабельності, %	96,9	111,9	14,9	110,2	13,3

* за власними розрахунками

Обчислення показали, що в господарстві недостатньо раціонально використовуються наявні земельні ресурси. За запропонованою нами структурою, необхідно дещо зменшити площі посівів озимої пшениці (несуттєво), відмовитися від посівів ярої пшениці, жита, гречки, кукурудзи, вівса та проса. При цьому пропонується збільшити посіви під технічними

культурами, тим більше, що вимоги сівозміни дозволяють це зробити.

Проведений аналіз показав, що при всіх інших рівних умовах запропонована структура дає кращий (на 8667,4 тис грн.) результат в порівнянні з фактично сформованим на момент виконання розрахунків.

Таким чином, використання запропонованої методики визначення оптимальної галузевої структури з використанням методів стохастичного та імітаційного моделювання дозволяє визначити такі параметри розвитку сільськогосподарського виробництва на підприємстві, які орієнтовані не тільки на можливість отримання максимального прибутку, а й на стійке економічне зростання в довгостроковій перспективі.

Жарінова А.Г., д.е.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ

На даному етапі розвитку першочергового значення набувають дослідження перспектив функціонування регіонів, напрямів ефективного використання ними фінансових ресурсів. У зв'язку з цим дедалі більшої актуальності набуває проблема фінансової безпеки регіону та її моніторинг.

Безпека як результат управлінської діяльності з усунення загроз може складатися з таких аспектів: в одному з аспектів – це здатність системи попереджувати заподіяння можливої шкоди інтересам особи, суспільства і держави, в іншому є вияв стану захищеності їх інтересів, у третьому – вияв системи заходів безпеки.

Фінансова безпека є однією з найважливіших характеристик економічної системи, що визначає її здатність функціонувати в режимі розширеного відтворення, забезпечувати фінансовими ресурсами національне господарство і стимулювати економічний розвиток.

Найперше, що потрібно знати для розкриття питання фінансової безпеки регіону, що являє собою поняття «регіон». Так Е.Алаєв під регіоном розуміє територію, яка за сукупністю елементів, що її складають, відрізняється від інших територій і володіє єдністю, взаємопов'язаних елементів, цілісністю, що є об'єктивною умовою і закономірним результатом розвитку цієї території. Зміст регіонального потенціалу визначається рядом ознак та необхідних умов: географічне положення регіону; забезпеченість природними і матеріальними ресурсами; структура економіки регіону; спеціалізація господарства; заробітна плата і доходи населення, чисельність населення; інвестиційний клімат, перспективи та можливості регіону; розвиненість зовнішньоекономічних і міжнародних зв'язків [1]. Таким чином регіон являється частиною території держави, яку виокремлено за сукупність ознак в адміністративну одиницю, що координується для досягнення цілей

суспільного розвитку.

Поняття фінансової безпеки так само широке, як і тлумачення фінансів як економічної категорії. Отже, фінансова безпека являє собою надзвичайно складну багаторівневу систему, яку утворюють ряд підсистем, кожна з яких має свою власну структуру і логіку розвитку [2].

На сьогодні відсутнє єдине установлене визначення поняття «фінансова безпека». Наявні формулювання відображають лише окремі аспекти фінансової безпеки і не можуть претендувати на її однозначне та виключне трактування. Фінансова безпека як дефініція розглядається під різними кутами, зокрема [3]:

- з позицій ресурсно-функціонального підходу, фінансова безпека – захищеність фінансових інтересів суб'єктів господарювання на усіх рівнях фінансових відносин; забезпеченість домашніх господарств, підприємств, організацій і установ, регіонів, галузей, секторів економіки держави фінансовими ресурсами, достатніми для задоволення їх потреб і виконання відповідних зобов'язань;

- з погляду статичної, фінансова безпека – такий стан фінансової, грошово-кредитної, валютної, банківської, бюджетної, податкової, інвестиційної, митно-тарифної і фондової систем, які характеризуються збалансованістю, стійкістю до внутрішніх і зовнішніх негативних впливів, здатністю попередити зовнішню фінансову експансію, забезпечити ефективне функціонування національної економічної системи і економічне зростання;

- у контексті нормативно-правового регламентування фінансова безпека передбачає створення таких умов функціонування фінансової системи, за яких, по-перше, фактично відсутня можливість спрямовувати фінансові потоки в незакріплені законодавчими нормативними актами сфери їх використання і, по-друге, до мінімуму знижена можливість зловживання фінансовими ресурсами.

Таким чином, з позицій різностороннього підходу фінансова безпека – захищеність фінансових інтересів на усіх рівнях фінансових відносин; певний рівень незалежності, стабільності і стійкості фінансової системи країни в умовах впливу на неї зовнішніх і внутрішніх дестабілізуючих факторів, що складають загрозу фінансовій безпеці; здатність фінансової системи держави забезпечити ефективне функціонування національної економічної системи та стає економічне зростання.

Фінансову безпеку будь-якої держави визначають такі фактори [4]:

- рівень фінансової незалежності (при цьому велике значення має розмір зовнішньої фінансової допомоги з боку міжнародних фінансових інституцій, економічних угруповань, урядів окремих країн, обсяг іноземних інвестицій у національну економіку);

- характер фінансово-кредитної політики (як внутрішньої, так і зовнішньої), яку проводить держава;

- політичний клімат у країні;

- рівень законодавчого забезпечення функціонування фінансової сфери.

Стан фінансової безпеки країни залежить від забезпечення стійкого розвитку всіх її регіонів. Проблеми, що вирішуються в кожному окремому регіоні, повинні відповідати загальнодержавним інтересам та враховувати місцеві особливості. Під фінансовою безпекою розуміємо такий стан його фінансів, який забезпечує гармонійне узгодження держави, регіону та населення, а також характеризується забезпеченістю підприємств даного регіону, незалежно від форм власності, достатнім обсягом фінансових ресурсів. Фінансова безпека регіону також являє собою складне інтегроване поняття, яке включає в себе поняття фінансової безпеки окремого суб'єкта господарської діяльності, установи та населення, які мають особисті фінансово-економічні інтереси та цілі, пов'язані з власним відтворенням і підвищенням добробуту.

Беручи до уваги усе вищесказане, слід визнати, що рівномірний постійний розвиток підприємств, забезпечення зростання рівня життя громадян, позитивні тенденції в окремих секторах економіки, збільшення потенціалу регіонів та держави загалом можливе лише в ідеалі. В реальних умовах обов'язкові критерії фінансової безпеки одних суб'єктів зазвичай не характерні для інших. Тобто те, що є вигідним і безпечним для пересічного громадянина, конкретного підприємства, регіону, не завжди приносить користь і має позитивні наслідки для держави.

Література

1. Полевик Г.М. Удосконалення методологічних основ управління фінансовими ресурсами регіону / Г.М. Полевик // Экономические инновации : сб. научн. работ : статьи. – Одесса : Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований, 2007. – Вып. 29. – С. 242-251.
2. Барановський О.І. Визначення показників фінансової безпеки // Економіка. Фінанси. Право. – 1998. – № 8. – С.14- 16.
3. Барановський О.І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення): Монографія. – К.: КНТЕУ, 2004. – 759 с.
4. Барановський О.І. Фінансова безпека. – К.: Фенікс, 1999. – 338с.

Заюков І. В., к.е.н., доцент

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ВАЖЛИВОЇ СКЛАДОВОЇ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ

Відомо, що фактор здоров'я досить сильно впливає на формування і функціонування людського капіталу країни [1]. На жаль, в Україні ризик померти до 60 років один з найвищих в Європі. При цьому в середньому в

країнах ЄС живуть на 13 років довше. Отже, стає зрозумілим, що загальний рівень людського капіталу в сучасних умовах розвитку України саме за рахунок детермінанти здоров'я буде знижуватись. Тому в тезі здійснена спроба побудувати математичну модель оцінки здоров'я та спрогнозувати його рівень, на прикладі населення України працездатного віку.

Проблемам розвитку теорії людського капіталу, у тому числі фактору здоров'я присвячені праці багатьох вітчизняних вчених, зокрема: О. Амоші, С. Бандура, Д. Богині, В. Гейця, І. Гнибіденка, О. Грішнкової, М. Долішнього, Т. Заяць, А. Колота, І. Кравченко, В. Куценко, Н. Левчук, Е. Лібанової, В. Новікова, О. Новікової, В. Онікієнка, С. Пирожкова, У. Садової, Л. Семів, М. Семікіної, В. Стешенко, А. Чухна та ін.

Так, в праці [1–2] обґрунтовується ідея, що здоров'я, є найважливішою детермінантою людського капіталу, а його знецінювання веде до хвороб та смертності, що обертаються важким тягарем економічних втрат. Тому поліпшення здоров'я населення, особливо його працездатної частини має стати важливим чинником і передумовою економічного зростання та підвищення рівня національної безпеки України.

Метою тези є побудова моделі оцінки здоров'я населення працездатного віку та прогнозування його рівня на прикладі України.

Під людським капіталом в широкому сенсі розуміють накопичення здатностей і якостей в результаті капіталовкладень в людину або людської активності в будь-яких формах. Тобто в процесі інвестування людиною в власне здоров'я, освіту, культуру людський капітал буде зростати, а, відповідно, це вплине на ріст показників економічної діяльності – буде зростати продуктивність працівників та їх дохід (матеріальний статок). В теорії людський капітал складається з таких капіталів: здоров'я, культури, освіти [3]. В тезі варто відмітити, що без капіталу здоров'я неможлива не тільки економічна активність індивіда, але і життєва. Інвестування в здоров'я дозволяє підвищувати рівень самопочуття, задоволеність життям в цілому, продуктивності праці та доходу, тривалість, зокрема здорового життя, опору організму до захворюваності та передчасної смертності. Таким чином, чим вищий рівень інвестицій в капітал здоров'я, тим більш ефективніше використовуються людський капітал та економічний потенціал.

На основі проведеного аналізу соціально-економічних, демографічних та поведінкових факторів (грунтуючись на даних приведених в таблиці 1 [4, 5]) було поставлено завдання побудувати математичну модель виявлення їх впливу на стан здоров'я населення працездатного віку, як важливого інструменту його мотивації в напрямку формування вітальної поведінки та здійснити його прогнозування. Для цього була побудована регресійно-лінійна модель, яка дала можливість показати залежність рівня здоров'я населення працездатного віку від факторів, які наведені в таблиці 1, та спрогнозувати його значення. З метою визначення залежності результуючого показника – рівня здоров'я населення працездатного віку від факторних ознак, що

наведені в таблиці 1 ($x_{1,2...x_{13}}$), було використано лінійну модель багатфакторної регресії, яка має узагальнений вигляд (формула 1):

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_{13}x_{13}, \quad (1)$$

де Y – показник рівня здоров'я населення працездатного віку; $x_1, x_2...x_{13}$ – фактори, що впливають на результуючий показник (позначення наведені в таблиці 1); a_0 – постійний показник, який не залежить від впливу факторів; $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}, a_{13}$ – коефіцієнти багатфакторної регресії.

Розрахунок проведено за допомогою програмного пакету СКМ Maple 15. На основі проведених розрахунків побудовано лінійну регресійну модель, що дала можливість визначити фактори впливу на рівень здоров'я населенням працездатного віку, яка має наступний вигляд:

$$\begin{aligned} Y = & -12,7786 - 0,36x_1 - 3,13x_2 - 0,11x_3 - 0,37x_4 + 0,05x_5 + 1,11x_6 \\ & - 0,33x_7 + 1,01x_8 + 0,05x_9 + 0,0008x_{10} + 0,39x_{11} \\ & - 0,0034x_{12} - 57,35x_{13}. \end{aligned}$$

Отже, побудована наведена вище модель дозволила виявити вплив факторів на рівень здоров'я населення працездатного віку. Так, ґрунтуючись на даних розвинених країн світу, у тому числі США, Австралії, Канади, Франції та інших держав, було виявлено стійкий взаємозв'язок між результуючим показником (рівень здоров'я населення працездатного віку – Y) та факторами ($x_1x_2...x_{13}$), який становить 0,9269, тобто ті фактори, які включені в модель на 92,7% впливають на рівень здоров'я.

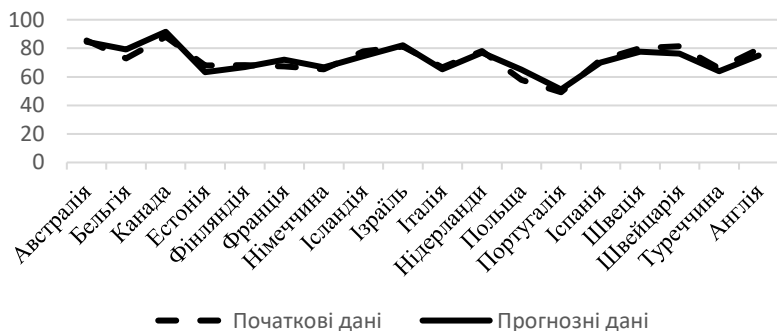


Рис. Оцінка величини похибки математичної моделі з розрахунковими і прогнозованими даними, %

Джерело: авторські розрахунки із застосуванням програмного пакету СКМ Maple 15.

Оцінивши математичну модель з'ясовано, що найбільший позитивний вплив на рівень здоров'я мають наступні фактори: середня тривалість здорового життя (+1,01), питома вага населення, яке має вищу освіту (+0,39), а витрати на охорону здоров'я мали незначний вплив на самооцінку здоров'я (+ 0,00008). Негативно на самооцінку здоров'я мали такі фактори як коефіцієнт Джині (мінус 57,35), наявність цукру в крові (мінус 3,13), рівень споживання алкоголю на душу населення (мінус 0,36), підвищений артеріальний тиск – (мінус 0,11), середньорічна кількість годин, відпрацьованих одним працівником (мінус 0,034).

Оцінка величини похибки побудованої математичної моделі з фактичними і прогнозованими даними наведена на рис. 1.

Таблиця

Прогнозування рівня здоров'я залежно від побудованої математичної моделі

Назва фактору	Позначення фактору	Значення факторної моделі	Вихідні параметри	Прогнозне значення рівня здоров'я
1. Рівень споживання алкоголю на душу населення, літрів, 18+	X ₁	-0,36	8,44	79,88%
2. Наявність цукру в крові, % населення, 18+	X ₂	-3,13	8,6	
3. Підвищений артеріальний тиск, % населення, 18+	X ₃	-0,11	35,2	
4. Рівень холестерину, що перевищує норму, % населення, 25+	X ₄	-0,37	44,4	
5. Рівень недостатньої фізичної активності, % населення, 18+	X ₅	0,05	12,2	
6. Рівень надлишкової ваги тіла, % населення, 18+	X ₆	1,11	54,8	
7. Розповсюдженість тютюнокуріння, % населення, 15+	X ₇	-0,33	14,6	
8. Середня тривалість очікуваного здорового життя, років	X ₈	1,01	60	
9. Смертність населення від неінфекційних хвороб (на 100000 населення), осіб	X ₉	0,05	749	
10. Витрати на охорону здоров'я на душу населення, дол. США за ПКС	X ₁₀	0,0008	687	
11. Питома вага населення, яке має вищу освіту, % (25-64 роки)	X ₁₁	0,39	24,5	
12. Середньорічна кількість годин, відпрацьованих одним працівником, годин	X ₁₂	-0,0034	1664	
13. Коефіцієнт Джині	X ₁₃	-57,35	0,283	

Джерело: авторські розрахунки.

Отже, побудовану модель, як взірць, можна використати і для визначення рівня здоров'я населення працездатного віку в Україні. Тому в таблиці здійснено прогнозування рівня здоров'я залежно від побудованої вище математичної моделі (вихідні дані за 2013 рік).

Прогнозування рівня здоров'я громадян працездатного віку України на основі побудованої вище математичної моделі дозволило визначити його значення, яке дорівнює 79,88%, що відповідає значенню середньоквадратичного відхилення та максимально наближений статистичним оцінкам по Україні. Це з певною імовірністю дозволяє вважати, що рівень людського капіталу здоров'я можна оцінити термом «вище середнього», а покращення його якісних складових в цілому дозволить підвищити в цілому рівень людського капіталу українців.

Література

1. Лібанова Е. М. Нерівність в Україні: масштаби та можливості впливу / Е. М. Лібанова. – К.: Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України, 2012. – 404 с.
2. Левчук Н. М. Соціальна диференціація стану здоров'я і смертності в Україні / Н. М. Левчук // Демографія та соціальна політика. – 2007. – № 1. – С. 12–27.
3. Человеческий капитал и его роль в современной экономике. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://site-to-you.ru/web/ref-71410.php>.
4. Офіційний сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я. Global Health Observatory data repository. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://apps.who.int/gho/data/node.home>.
5. Офіційний сайт організації економічного співробітництва та розвитку. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://stats.oecd.org/>.

Квашук Д.М., к.е.н.,

Абламська В.М.

Національний авіаційний університет, м. Київ

АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасна економіка входить в еру високотехнологічних інформаційних систем, інтегрованих в процеси інформаційно-аналітичного забезпечення промислової діяльності. Від сучасних методик аналізу залежить вектор розвитку підприємства, що обумовлений курсом на раціоналізацію виробництва, зменшення собівартості, більш оптимального використання основних фондів, збільшення прибутку. Курс до розвитку промислових підприємств бере свій початок з оптимальних управлінських рішень, що

приймаються на основі інформації яка була отримана за допомогою використання методів аналізу господарської діяльності. Проблема визначення ключових факторів впливу на процес формування прибутку, та їх кількісний аналіз на сьогоднішній день виступає об'єктом уваги багатьох науковців. Її вирішення полягає в оптимальності використання форм та методів фінансового аналізу. Але на сьогоднішній день єдиного підходу до комплексного проведення аналізу впливу факторів на фінансові результати не визначено.

Розгляд сучасних досліджень в області фінансової ефективності вказує на достатню кількість праць в напрямку аналізу факторів впливу на фінансові результати діяльності промислових підприємств.

Серед дослідників механізмів забезпечення ефективності фінансових результатів промислових підприємств можна виділити таких вчених, як: В.Б. Захожай, М.В. Грідчина [6], Г.В. Савицька [7], Л.Л. Єрмолович, Л.Г. Сивчик [1].

До науковців, що займалися аналізом впливу економічних факторів на прибуток підприємств можна віднести наступних дослідників: О.М. Длін [3], С.П. Вовк [2], В.В. Ковальов [5].

Вплив економічних факторів на фінансові результати господарської діяльності промислових підприємств може розглядатись як ключовий напрям діагностики стратегії підприємства, адже основною метою підприємства є отримання прибутку. Процес формування прибутку, ефективність його використання, загрози та ризики недоотримання, детально висвітленні у праці В. Б. Захожая та М. В. Грідчиної [6], де представлено фундаментальні принципи формування прибутку підприємства, та критерії оцінки його ефективності.

Основні критерії оцінювання доходності (рентабельності), що обумовлені ефективністю використання капіталів підприємства зведено до табл.

Дослідник Савицька Г. В. пропонує власні напрацювання, що аналізу доходності за рахунок [7]:

- аналізу собівартості продукції;
- аналізу використання матеріальних ресурсів підприємства
- аналізу виробництва;
- аналізу використання персоналу та фонду заробітної платні.

Л.Л. Єрмолович, Л.Г. Сивчик [1] пропонують власне бачення щодо можливостей оцінки ефективності фінансових результатів. Їх позиція полягає в максимізації використання таких видів фінансового аналізу, як:

- часовий, у вигляді дослідження змін показників в часі;
- коефіцієнтний, що представлений у відносних величинах ряду кількісних показників;
- тимчасовий аналіз представлений у вигляді порівняння окремих показників бухгалтерської звітності з показниками попередніх періодів;

– порівняльний аналіз представлений як порівняння показників, отриманих в результаті дослідження за звітний період, з аналогічними показниками за попередній період з метою виявлення тенденцій у зміні фінансового стану підприємства;

– факторний аналіз, представлений у вигляді відображення зміни прибутку під впливом певних факторів.

Таблиця

Основні критерії оцінювання ефективності використання капіталів виражені у доходності (рентабельності)

Назва	Формула	Позначення
1	2	3
Рентабельність активів	$PA = \frac{ЧП}{A}$	ЧП – Чистий прибуток А - Активи
Рентабельність оборотних активів	$PNA = \frac{ЧП}{НА}$	НА – Необоротні активи
Рентабельність не оборотних активів	$POA = \frac{ЧП}{OA}$	OA – Оборотні активи
Рентабельність власного капіталу	$PVK = \frac{ЧП}{ВК}$	ВК – Власний капітал
Рентабельність продукції	$PP = \frac{ПР}{СПР}$	ПР – Прибуток від реалізації продукції СПР – Собівартість реалізованої продукції
Рентабельність реалізації	$Pp = \frac{ПР}{ЧВ}$	ЧВ – Чисто виручка

Розроблено авторами на основі джерела: [6]

Остатній вид фінансового аналізу потребує особливої уваги, тому що визначення найбільш впливових факторів на прибуток підприємства дає змогу керівництву сконцентрувати увагу в цьому напрямку.

Розрізняють такі види факторного аналізу:

– прямий факторний аналіз (власне аналіз), при якому досліджується не результативний показник в цілому, а його окремі складові частини;

– зворотний факторний аналіз (синтез), при якому в цілях аналізу окремі показники об'єднуються в загальний результативний показник.

В залежності від об'єктів аналізу він може бути використаний в процесі оцінки ефективності фінансових результатів промислових підприємств як аналіз прибутку, а також і як аналіз рентабельності.

Приклад такого використання представлено в роботі Вовка С. П. [2].

Дослідник представив методику визначення рентабельності чистого прибутку від таких факторів як ціна на продукцію, та собівартість продукції.

Факторну модель було представлено у вигляді формули (1):

$$P_{\text{чп}} = \frac{\text{ЧП}}{\text{ВР}} = \frac{\text{ВР}-\text{С}}{\text{ВР}} * 100, \quad (1)$$

де $P_{\text{чп}}$ – рентабельність чистого прибутку;

ЧП – чистий прибуток;

ВР – виручка від реалізації;

С – собівартість.

При цьому вплив фактора зміни ціни на продукцію визначається по формулі (2):

$$\Delta P_{\text{вр}} = \frac{\text{ВР1}-\text{С0}}{\text{ВР1}} - \frac{\text{ВР0}-\text{С0}}{\text{ВР0}}, \quad (2)$$

Відповідно вплив фактора зміни собівартості визначається по формулі (3):

$$\Delta P_{\text{с}} = \frac{\text{ВР1}-\text{С1}}{\text{ВР1}} - \frac{\text{ВР1}-\text{С0}}{\text{ВР1}}, \quad (3)$$

Таким чином сума факторних відхилень дасть загальну зміну рентабельності чистого прибутку за період:

$$\Delta P_{\text{чп}} = \Delta P_{\text{вр}} + \Delta P_{\text{с}}, \quad (4)$$

Таким чином використання методів факторного аналізу рентабельності чистого прибутку дає змогу виділити найголовніші складові в процесі формування фінансових результатів промислових підприємств.

Подібні методики представлені і в працях О.М. Дліна [3], та Ковальова В.В. [5]. О.М. Длін висвітлює основні напрями аналізу факторів впливу на фінансові результати, можливості їх застосування в процесі аналізу операційного прибутку.

В.В. Ковальов пропонує більш поглиблені можливості проведення факторного аналізу прибутковості. Зокрема його методика полягає в аналізі факторів впливу на собівартість та факторів впливу на витрати підприємства [5].

Разом з тим дослідження ключових факторів впливу на фінансові результати промислових підприємств комплексно, з урахуванням усіх факторів, не здійснювалось. Хоча й спроби постійно ведуться. Але враховуючи, що на фінансові результати можуть бути представлені показниками рентабельності, ліквідності та оборотності можна відзначити значний вплив додаткових витрат, зношування основних фондів, раціоналізація виробництва, конкурентна політика, умови ринку, та ін., Вирішити цю задачу комплексно досить складно.

Основним напрямом вирішення цієї проблеми є створення оптимальної факторної моделі фінансових результатів промислових підприємств, яка може бути представлена у вигляді поєднання методик факторного аналізу, методик експертних оцінок, та ряду інших методів фінансового аналізу.

Враховуючи основну сферу діяльності промислових підприємств - промислове виробництво, доцільним буде використовувати в моделі один із видів фінансового аналізу, факторний аналіз операційного прибутку. Тому що основний прибуток промислових підприємств надходить саме від такої діяльності.

За основу факторної моделі можна взяти формулу (5):

$$D = R - Q - C \quad (5)$$

де D – фінансові результати від операційної діяльності (операційний прибуток)

R – чистий дохід від реалізації продукції; R = ряд. 35 Ф-2 б.о.;

Q – змінні витрати; Q = ряд. 40 Ф-2 б.о.;

C – постійні витрати. C = ряд. $(70 + 80 + 90 - 60)$ Ф-2 б. о.

Змінні витрати представлені як собівартість продукції. Постійні витрати представлені як різниця між сумою адміністративних витрат, витрат на збут, інших адміністративних витрат з іншими операційними доходами.

Для визначення впливу факторів на операційний прибуток було розраховано зміну операційного прибутку відповідно до факторної моделі:

$$\Delta D = D2 - D1, \quad (6)$$

Введення у факторну модель додаткових факторних ознак:

q – кількість реалізованої продукції, у натуральному вимірі (умовна для розрахунку факторної моделі);

j – вид реалізованої продукції;

z – середня ціна одиниці продукції, грн. (умовна для розрахунку факторної моделі);

$j1, j2, \dots, jn$ – структура продукції.

Кількість реалізованої продукції та ціну одиниці продукції було взято умовно, тому, що номенклатура продукції в основному на промислових підприємствах досить об'ємна, і процедуру розрахунку було спрощено до основних сегментів, що не викривляє суті розрахунку.

Таким чином факторна модель набуває вигляду:

$$D = q(j1) * z(j1) + q(j2) * z(j2) + q(j3) * z(j3) - Q - C \quad (7)$$

Перетворення моделі відбувається за рахунок введення додаткових змінних:

– Q' – питомі змінні витрати на одиницю продукції;

– C' – питомі постійні витрати на одиницю продукції.

$$Q' = \sum_R \frac{Q}{R} * z(j1, j2 \dots jn), \quad (8)$$

$$C' = \sum_R^C * z(j1, j2 \dots jn), \quad (9)$$

З урахуванням нових змінних факторна модель операційного прибутку набуває вигляду:

$$D = q(j1) * z(j1) + q(j2) * z(j2) + q(j3) * z(j3) - Q'(j1) * z(j1) + Q'(j2) * z(j2) + Q'(j3) * z(j3) - C,$$

Перетворення факторної моделі операційного прибутку:

$$D = (\sum q(jn) * (z(jn) - v'(jn))) - C, \quad (10)$$

Зміну операційного прибутку під впливом номенклатури продукції, змінних та постійних витрат, пропонується оцінити методом ланцюгових підстановок

Розрахунок зміни обсягів реалізації продукції «А»:

$$\Delta R(j1) = z(j1) 1 * q(j1) 1 - z(j1) 0 * q(j1) 0, \quad (11)$$

Розрахунок зміни обсягів реалізації продукції «Б»:

$$\Delta R(j2) = z(j2) 1 * q(j2) 1 - z(j2) 0 * q(j2) 0, \quad (12)$$

Розрахунок зміни об'ємів реалізації продукції «В»:

$$\Delta R(j3) = z(j3) 1 * q(j3) 1 - z(j3) 0 * q(j3) 0, \quad (13)$$

Розрахунок зміни загальних змінних витрат:

$$\Delta Q = - (Q1 - Q0), \quad (14)$$

Розрахунок зміни загальних постійних витрат:

$$\Delta C = - (C1 - C0), \quad (15)$$

Оцінка сукупних змін факторів, що впливають на зміну операційного прибутку (перевірка правильності здійснення розрахунків):

$$\Delta D = \Delta R(j1) + \Delta R(j2) + \Delta R(j3) + \Delta Q + \Delta C, \quad (16)$$

Для комплексної оцінки факторів впливу на операційний прибуток пропонується представити усі його компоненти у відносних значеннях, для відображення зміни операційного прибутку у відсотках:

$$\Delta D\% = \left(\frac{z(j1)1 * q(j1)1}{z(j1)0 * q(j1)0} \right) + \left(\frac{z(j2)1 * q(j2)1}{z(j2)0 * q(j2)0} \right) + \left(\frac{z(j3)1 * q(j3)1}{z(j3)0 * q(j3)0} \right) + \left(- \left(\frac{Q1}{Q0} \right) \right) + \left(- \left(\frac{C1}{C0} \right) \right), \quad (17)$$

Приведення факторної моделі змін операційного прибутку до коефіцієнтного значення може бути використано при доповненні моделі іншими відносними значеннями у вигляді відношення показників звітного періоду до показників попереднього періоду.

Така позиція значно спрощує аналіз фінансових результатів з одного боку, та створює додаткові можливості розширення факторної моделі з іншого, що може бути використано в подальших дослідженнях аналізу факторів впливу на прибуток промислових підприємств.

Розробки та пропозиції щодо вдосконалення факторних моделей операційного прибутку завжди відігравали значну роль в розвитку економічної науки.

Приведення факторних значень до коефіцієнтних в рамках розробленої факторної моделі операційного прибутку промислових підприємств дасть змогу за рахунок дослідження окремих складових моделі виділяти основні фактори впливу, і цим самим сконцентрувати увагу керівників підприємств на ключових напрямках розвитку.

Література

1. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие /Под общ. ред. Л.Л. Ермолович.– Мн.: Интерпрессервис; Экоперспектива, 2001.– 576 с.
2. Вовк С. П. Модели детерминированного факторного анализа в экономике: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. 75 с.
3. Длин А. М. Факторный анализ в производстве. М., «Статистика», 1975.- 328 с.
4. Ермолович Л.Л., Сивчик Л.Г., Толкач Г.В., Щитникова И.В., Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 560 с.
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 536 с.

Мазур В. М.

Національний авіаційний університет, м. Київ
Науковий керівник: д.е.н., професор Касьянова Н. В.

ВИКОРИСТАННЯ ДИСКРИМІНАНТНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ

Завчасний аналіз та прогнозування банкрутства підприємств є актуальним не тільки для його власника, а й для інвестора, який розглядає можливість капіталовкладень у підприємство. Розподіл фінансових показників діяльності компанії не є постійним. Вони з часом змінюються залежно від регіональних

видів діяльності. Кількість українських підприємств-банкрутів у 2006-2011 роках невинно зростала. В наступні роки ми спостерігали певний «стрибок» вниз, але потім кількість банкрутів знову зросла. Таке явище відбулось внаслідок світової кризи, нестачі інвестиційних надходжень, економіко-політичної кризи в Україні, тощо. Для того, щоб уникнути банкрутства кожна українська компанія має здійснювати моніторинг фінансового стану, робити прогнози та дотримуватись своїх стратегічних цілей, визначати ймовірність настання банкрутства.

Для того щоб вчасно виявити кризовий стан того чи іншого підприємства економісту-аналітику потрібно звернутися до системи науково обґрунтованих моделей прогнозування банкрутства. Використання таких моделей допомагає вчасно виявити проблеми підприємства, та не допустити стадії його банкрутства.

В аналізі діяльності підприємств найбільш поширеними та зрозумілими є дискримінантні моделі прогнозування. Моделі, які побудовані на дискримінантному аналізі також називають MDA-моделями.

MDA-моделі – це статистичні моделі, які базуються на результатах діяльності підприємств-банкрутів та підприємств, які змогли уникнути стадії банкрутства. Якщо після дискримінантного аналізу підприємство потрапляє в клас банкрутів, то є велика ймовірність того, що воно стане банкрутом через 1 рік (як правило MDA-моделі роблять прогнози лише на рік вперед). Моделі дискримінантного аналізу є досить популярними через точність прогнозу, від 83 % до 98 %. Проте, результати аналізу можуть потрапити до «зони невизначеності», коли ймовірність банкрутства компанії складає приблизно 50 %. В такому випадку необхідно аналізувати діяльність підприємства за допомогою інших статистичних методів. Загалом, моделі прогнозування банкрутства використовують статистичні регресивні моделі, побудовані з використанням двох вибірок: до першої входять підприємства, які стали банкрутами, а до другої – підприємства, які залишилися фінансово стійкими.

На жаль, в Україні ще не розроблені власні дієві методики прогнозування банкрутства підприємств. Використання іноземних методів є недостатньо ефективним, так як кожна країна різна має свої особливості кон'юнктури ринку. Якщо компанія, яку аналізуємо, знаходиться в іншій країні, має іншу специфіку, чи, наприклад, не є публічною на відміну від компаній з вибірки, то використовувати таку модель не варто.

Проте, дискримінантний аналіз може застосовуватись банками, зокрема Європейський центральний банк користується таким моделями для оцінки кредитоспроможності позичальників. При цьому рекомендованими до використання є три різні дискримінантні функції: для підприємств торгівлі та громадського харчування, для промислових та для інших підприємств.

Таким чином, можемо зробити висновок, що дані моделі, побудовані на дискримінантному аналізі є досить дієвими на практиці, а також актуальними в нашій країні.

АНАЛІЗ ПАСАЖИРОПОТОКУ В АЕРОПОРТАХ УКРАЇНИ В 2017 РОЦІ

Цивільна авіація в умовах глобалізації світової економіки є важливим елементом інтеграції України в сучасну систему міжнародних економічних зв'язків. Окрім цього вона має важливе значення для розв'язання соціально-економічних задач та підвищення якості життя населення країни.

Авіаційна галузь належить до базових, стратегічно важливих секторів економіки України, однак на сьогоднішній день наявний потенціал використовується недостатньо, а сама авіаційна галузь перебуває під впливом зростаючих проявів системної кризи.

Тому аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку авіаційної галузі України, виявлення причин ситуації, що склалася, та вироблення пропозицій щодо можливого її поліпшення є достатньо актуальними.

У 2017 році українськими авіаційними компаніями було забезпечено зростання найважливіших економічних показників в авіаційній галузі.

Впродовж 2017 року на ринку пасажирських авіаперевезень здійснювали польоти 32 вітчизняні авіакомпанії, які на кінець 2017 року перевезли 2461,6 тис. чоловік, що забезпечило зростання в порівнянні з 2016 роком на 36 відсотків.

За статистичними даними середній процент пасажирського завантаження у 2017 році на міжнародних регулярних рейсах зменшився в порівнянні з минулим роком на 2,6 відсотка.

Кількість виконаних пасажиро-кілометрів у міжнародних рейсах на 4 квартал 2017 року становила 4867,5 млн. пас. км., що на 37 відсотків більше ніж у 2016 році.

Показник пасажиропотоку через аеропорти України зріс на 27,6 відсотка та становив 16498,9 тис. чоловік.

Ринок пасажирських авіаперевезень в Україні у 2017 році демонструє високі показники зростання. У минулому 2016 році відбувалося відновлення ринку після кризового спаду у 2014-2015 роках. За підсумками 2016 року обсяг пасажиропотоку українських авіакомпаній на 2,5 відсотка перевищив показник ще «докризового» 2013 року, а у 2017 році перевищив вже на 32,4 відсотка.

У 2017 році за статистичними даними 94 відсотки від загального обсягу пасажирських авіаперевезень здійснювали 5 авіаперевізників. Найбільша частка припадає на «Міжнародні авіалінії України», також лідерство зберігається за такими компаніями, як «АзурЕйр Україна» «Роза вітрів», «Ян Ейр», «Атласджет Україна» та «Браво».

У сегменті міжнародних рейсів на нерегулярній основі прослідковується найбільший темп приросту кількості пасажирських авіаперевезень українськими авіакомпаніями. У 2017 році 15-ма провідними вітчизняними авіакомпаніями було перевезено 3778 тис. пасажирів, що на 49 відсотків більше ніж у попередньому році. При цьому 85 відсотків таких перевезень було здійснено чотирма авіакомпаніями, зокрема «Міжнародні авіалінії України», «Роза вітрів», «Ян Ейр» та «Браво».

Упродовж 2017 року 19 вітчизняних аеропортів та аеродромів обслуговували комерційні рейси українських та іноземних авіакомпаній. За статистичними даними кількість відправлених та прибулих літаків у звітному році склала 159 тис., що на 20 відсотків більше ніж у минулому році.

У 2017 році аеропорт «Бориспіль» запровадив «хабову» стратегію розвитку, яка передбачає залучення трансфертного пасажиропотоку. Завдяки цьому відбулося зростання кількості обслуговуваних пасажирів у порівнянні з 2016 роком на 22,1 відсотка.

В основних аеропортах України в 2017 році у порівнянні з попереднім було зафіксовано такі темпи приросту пасажиропотоків:

1. «Київ (Жуляни)» - зростання на 64,2 відсотка;
2. «Вінниця» - зростання на 78,6 відсотка;
3. «Херсон» - зростання на 64,7 відсотка
4. «Львів» - зростання на 46,3 відсотка;
5. «Запоріжжя» - зростання на 26,5 відсотка;
6. «Одеса» - зростання на 18,8 відсотка;
7. «Харків» - зростання на 34,7 відсотка;
8. «Кривий Ріг» - зростання на 56,5 відсотка;
9. «Чернівці» - зростання на 44,3 відсотка.

Таким чином, у 2017 прослідковувалася тенденція не тільки до відновлення докризових показників пасажиропотоку, а й до їх перевищення.

Література

1. Олешко Т.І., Геєць І.О., Павлюк Є.Л. Аналіз сучасного стану авіаційної галузі України. Проблеми системного підходу в економіці: збірник наукових праць. Київ, 2017. С. 80-84.
2. Офіційний сайт Державної авіаційної служби України : [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://avia.gov.ua>
3. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України : [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://mtu.gov.ua>
4. Інформаційний портал новин: «Ukrinform» : [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <https://www.ukrinform.ua>

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІРИНГОВОГО КРЕДИТУВАННЯ

Аналізуючи тенденції розвитку фінансового сектору на сьогоднішній день, стає все очевидніше, що фінансові операції все більше переходять в онлайн-простір, створюючи таким чином нові альтернативні канали продажу традиційних банківських продуктів, видозмінюючи та міняючи концепцію більшості з них. Поява різного роду фінтех-компаній створює серйозну альтернативу традиційному банкінгу – практично кожна банківська послуга представлена на ринку окремою фінансовою компанією чи онлайн-ресурсом, які як правило, пропонують клієнтам більш прості, дешевші та вигідніші умови співпраці. Крім того, для клієнта крім вигідніших умов це ще й зручність, мобільність, можливість здійснення потрібних операцій практично миттєво, без зайвої банківської бюрократії, в онлайн-режимі користуючись персональним комп'ютером чи мобільним телефоном.

Зокрема через такого роду компанії, на відміну від банків, набагато простіше і дешевше оформити кредит. Одним із різновидів таких онлайн-кредитів є пірингове (p2p) кредитування. Саме цей вид кредитування набуває останнім часом популярності, як власне і сама концепція p2p. Завдяки своїм прозорим умовам в поєднанні з високими відсотками для інвесторів та низькими для позичальників в порівнянні з ринком інвестицій чи банківських кредитів, цей вид кредитування має стабільну динаміку розвитку ще з посткризового періоду.

Пірингове кредитування в Україні тільки починає розвиватись, тому потребує вивчення, оскільки воно володіє величезним потенціалом і може зіграти дуже важливу роль в перезапуску ринку кредитування в умовах коли з одного боку на руках у населення перебуває значна грошова маса, яку можна інвестувати, з іншого боку коли банківська система практично не здатна кредитувати.

Система P2P, або як її ще називають, пірингова система (від англ. peer-to-peer – рівний до рівного) – це мережа, взаємодія, принцип якої заснований на рівноправ'ї учасників системи.

P2P-кредитування (рівноправне кредитування) – спосіб позики грошей жодним чином не пов'язаним між собою особам чи «рівноправним сторонам», без залучення традиційного фінансового посередника, як то банку чи іншого звичайного фінансового інституту. Позики надаються онлайн на веб-сайтах спеціальних кредитних організацій через різноманітні платформи кредитування та інструменти перевірки кредитоспроможності. Більшість таких кредитів відносяться до незабезпечених особистих позик, тобто позичальники не надають заставу по отриманим кредитам. Відсоткова ставка встановлюється позикодавцями, в рамках так званого зворотного аукціону,

встановлюючи найнижчу ставку, або ж визначається компанією-посередником за результатами оцінки позичальника. Позичальникам, які за результатами оцінки мають більший відсоток ризику дефолту по платежам, присвоюють більш високі відсоткові ставки по позикам. Таким чином, чим більш ризиковим являється клієнт, тим більшу відсоткову ставку за кредитом він буде сплачувати, і відповідно чим більш потенційно надійнішим являється позичальник, тим менший відсоток встановлюється по кредиту.

З іншого боку для позикодавця це виглядатиме наступним чином: чим більше ризикована позика (інвестиція), тим вона дохідніша, і чим більше поміркований ризик, тим менший відсоток прибутку вона даватиме. Онлайн-ресурси, завдяки яким відбуваються такого роду позики, отримують свій дохід за рахунок стягнення одноразової комісії з позичальників за надання кредиту, а також встановлюють для інвесторів плату за обслуговування кредиту, котра або є фіксованою, або виражається у відсотках від суми позики. Однією з особливостей взаємодії тандему інвестор-ресурс-позичальник являється максимально прозорі умови – такого поняття як приховані комісії не існує, всі правила максимально прості і зрозумілі.

В результаті автоматизації даних послуг, поточні витрати онлайн ресурсів знижуються, і їх обслуговування в підсумку виходить значно дешевше, чим надання аналогічних послуг традиційними фінансовими інститутами. Це в свою чергу дає можливість позичальникам отримувати кошти під менший відсоток, а інвесторам отримувати більш високі доходи. Платформа не приймає на себе ніяких ризиків на випадок дефолту по платежам, оскільки вона не приймає кошти від інвесторів, вони на пряму взаємодіють з позичальниками за допомогою даного онлайн ресурсу. Для отримання кредиту позичальник заповнює спеціальну форму, підтверджує свою кредитну історію, вказує скільки йому потрібно грошей та на які цілі. Позикодавці в свою чергу вирішують яку суму кожен з них готовий інвестувати в даного позичальника. Як тільки кредитна заявка збирає необхідну суму, гроші перераховуються позичальнику, а він починає виплати згідно отриманого графіку погашення платежів. Кредитори мають можливість вкладати свої кошти в кількох позичальників, диверсифікуючи таким чином свої інвестиції (рис.1.). Позичальники в свою чергу, як правило отримують кредит, наданий кількома кредиторами одночасно (рис.2.).

По мірі користування кредитами на певному онлайн-ресурсі, в позичальника створюється свій рейтинг, який базується на історії взаємодії з іншими учасниками на даному сервісі. Рейтинг позичальника залежить від кількості наданої ним інформації, кількості проведених угод, якості погашення позик(наявність або відсутність прострочених платежів, погашення кредиту раніше терміну тощо). Чим більше разів позичальник користується послугою отримання кредиту на даному майданчику, і чим сумлінніше виконує свої боргові зобов'язання, тим вищий рейтинг він матиме. Відповідно, чим частіше клієнт порушує терміни внесення платежів

та умови, тим нижчий його кредитний рейтинг.

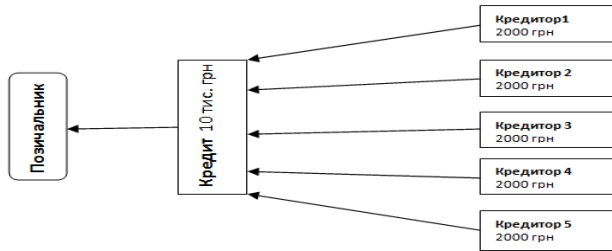


Рис. 1. Диверсифікація інвестицій

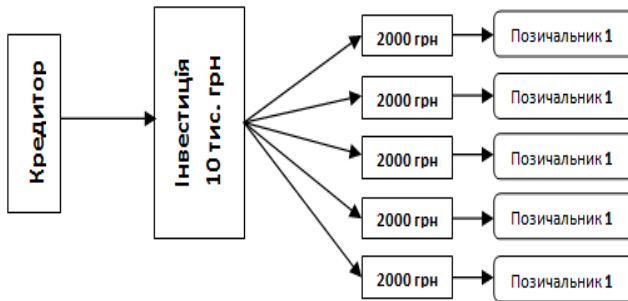


Рис. 2. Кредит отриманий від декількох кредиторів

Чим дана модель кредитних відносин є цікавою для обох сторін процесу? Для позичальника дана система кредитування пропонує практично одні плюси:

- на порядок нижча відсоткова ставка по кредиту;
- прозорість умов. Відсутність прихованих платежів та комісій;
- набагато лояльніші умови отримання позики в порівнянні з традиційними фінансовими інститутами. Дана позика може бути тією, яку б позичальник не отримав би в банку чи кредитній організації.

Для вкладника перевагою є більш висока прибутковість в порівнянні з депозитом, та іншими низькоризиковими інструментами інвестицій. Крім того, вкладник має можливість самому визначати ступінь ризику та прибутковості за своїми інвестиціями.

Вивчаючи даний вид кредитування, варто згадати про те, що на фінансовому ринку довгий час існує такий напрям як мікрокредитування. Це переважно короткострокові високомаржинальні кредити на невеликі суми. Крім того, досить успішно працюють на ринку компанії, що надають кредити в онлайн режимі.

ОПТИМІЗАЦІЯ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКУ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ

Сучасні економічні умови, основними характеристиками яких є нестабільність і турбулентність, зумовлюють необхідність пошуку підходів щодо побудови схем оптимізації кредитного портфеля банку.

Одним з основних дохідних активів комерційного банку є кредитний портфель. Запропоновано наступне визначення кредитного портфелю банку: кредитний портфель комерційного банку являє собою сукупність вимог банку до різних категорій позичальників, структуровану в залежності від факторів кредитного ризику. Такий підхід дозволяє встановлювати критерії оптимізації вже на етапі включення в кредитний портфель, формуючи вимоги банку до позичальників, на відміну від традиційного підходу, який передбачає роботу з вже включеними в портфель позиками.

В даному контексті теорією, що задовольняє таким принципам і відповідної економічним умовам, є портфельна концепція управління активами комерційного банку.

Ефективне управління активами було пріоритетним завданням протягом всієї історії існування банківської діяльності. Історично першими були сформульовані теорії управління активами (теорія комерційних позичок, XVIII століття; теорія переміщення, 1918 рік; теорія очікуваного доходу, 1949 рік); теорія управління пасивами з'явилася тільки в 50-і роки XX століття. Портфельна теорія управління кредитним портфелем комерційного банку виступає результатом послідовної паралельної еволюції концепцій управління активами і пасивами комерційного банку.

Управління портфелем банківських активів може розглядатися як система дій менеджменту комерційного банку різного рівня по формуванню його кількісних і якісних характеристик в заданому діапазоні, що відбивають досягнення певних цілей кредитної корпорації.

Сучасна банківська практика характеризується високим рівнем централізації процесу управління портфелем активів банку. З одного боку, це дозволяє підвищити керованість портфелем активів і знизити операційні ризики в умовах дефіциту кваліфікованих кадрів, а з іншого боку, використання такого підходу може призвести до зниження якості обслуговування клієнтів банку, а також сприяти зменшенню потенціалу для подальшого розвитку як активних операцій, так і всього банку в цілому.

Таким чином, управління кредитним портфелем комерційного банку спрямовано на досягнення максимального ефекту (співвідношення ризику і прибутковості) в залежності від його можливостей і зовнішніх економічних умов. Це завдання вирішується побудовою моделей оптимізації структури

кредитного портфеля. У свою чергу, портфельна концепція ставить собі за мету формування оптимальної структури кредитного портфеля комерційного банку.

З математичної точки зору завдання оптимізації відноситься до класу задач квадратичної оптимізації при лінійних обмеженнях. На даний момент разом з завданнями лінійного програмування це один з найбільш вивчених класів оптимізаційних задач, для яких розроблено велику кількість алгоритмів. Рішення оптимізаційної задачі в її математичній постановці передбачає знаходження найкращого рішення серед можливих варіантів. В даному контексті під оптимізацією необхідно розуміти визначення значень економічних показників, при яких досягається оптимум, тобто оптимальний, найкращий стан системи. У сучасній економічній літературі прийнято розглядати питання оптимізації кредитного портфеля комерційного банку тільки з позиції побудови економіко-математичних моделей за показниками прибутковості, ризику і забезпеченості. Таким чином, традиційне рішення задачі оптимізації кредитного портфеля передбачає вибір оптимального співвідношення елементів кредитного портфеля за рівнем прибутковості, ризику, ліквідності для досягнення цілей кредитної політики.

В економіко-математичних моделях оптимізації використовуються статистичні дані ретро періодів, що не дозволяє формувати і оперативно адаптувати вимоги до позичальників, а також не є основою для формування внутрішніх документів щодо управління кредитним ризиком в комерційному банку. Необхідність в розробці таких моделей для комерційного банку пояснюється потребою в аналізі та прогнозуванні стану кредитного портфеля, а також в пошуку інструментів реалізації затвердженої кредитної політики і адаптації існуючих. В рамках оптимізації кредитного портфеля мета кредитної політики полягає в підвищенні ефективності регулювання кредитних відносин з приводу поворотного руху грошових коштів.

На підставі затвердженої кредитної політики розробляються методика оцінки кредитоспроможності потенційних позичальників, конкретні інструкції, а також інші необхідні для реалізації процесу кредитування внутрішні документи банку. Дані документи спрямовані на підвищення якості формованого кредитного портфеля і підвищення рівня кредитних відносин з клієнтами банку. Кожен комерційний банк формує власну кредитну політику на підставі вивчення зовнішніх економічних умов, положення банку на кредитному ринку, рівня розвитку кредитного процесу, а також безлічі інших чинників. Однією з головних завдань кредитної політики є впровадження ефективної системи оцінки кредитоспроможності позичальника на основі аналізу фінансових коефіцієнтів.

Таким чином, оптимізація кредитного портфеля є постійним і послідовним процесом, спрямованим на підвищення ефективності взаємодії банку з клієнтами, організацію ефективного кредитного процесу, досягнення певних показників діяльності комерційного банку.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПРИДНІПРОВСЬКОГО ЕКОНОМІЧНОГО РАЙОНУ В УМОВАХ СТРУКТУРНО- ТЕХНОЛОГІЧНІЙ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Найбільш розвинутою галуззю Придніпровського економічного району є металургія. Але слід відмітити, що це неперспективний напрямок промислового розвитку. По-перше, це галузь з низьким ступенем переробки, отже, вона дає невелику додану вартість. По-друге, хоч ця галузь і забезпечує значну частку валютних доходів країни, чорна металургія може надовго (або навіть назавжди) втратити статус лідера українського експорту внаслідок процесів на світових ринках. Тому власникам цих підприємств потрібно розглядати можливості стимулювати розвиток внутрішніх галузей-споживачів металу, передусім, машинобудування і будівництва. Тим більше, що в їх власності зосереджена велика частина профільних економічних активів. В цілому ж металургія є не перспективною галуззю з точки зору структурно-технологічної модернізації.

Усі області Придніпровського економічного району відрізняються наявністю сільського господарства, яке за фінансовими результатами та відсотком прибуткових підприємств є найбільш ефективним видом економічної діяльності. В останні роки сільське господарство вийшло в лідери в Україні як за обсягом експорту, так і в цілому за ефективністю бізнесу. Сільськогосподарські підприємства знаходяться у вигіднішому положенні завдяки меншому падінню цін і попиту. Навіть у періоди найжорсткіших економічних криз кількість людей на планеті росте і харчуватись вони не перестають, тому с/г зможе стати локомотивом економіки на початковому етапі виходу з кризи, за умови відповідного розвитку харчової галузі. Враховуючи зниження світових цін і наднизьку вартість робочої сили в Україні найбільш перспективним шляхом для с/г виробників являється розширення виробничо-технологічних ланцюжків і збільшення обсягів переробки сировини в готову харчову продукцію. Це дозволить їм отримати більшу додану вартість при продажі готової продукції, а не сировини. Завдяки адаптації виробництва до європейських вимог для них попутно відкриються ринки азійських і африканських країн, на які раніше наші виробники не звертали уваги.

Але при плануванні розвитку сільського господарства слід враховувати, що це ніяк не може бути стратегічною метою для України, адже це безперспективний напрямок в сучасному світі. Отримання доходів від сільського господарства має бути лише першим кроком для подальшого розвитку інноваційної промисловості. Розвиток сільського господарства та переробки харчової сировини на готову продукцію має стати стимулом для

розвитку суміжних галузей, більш технологічних. Це дасть змогу завантажити машинобудування замовленнями з розробки та виробництва продукції для харчової галузі. Також експорт готових харчових продуктів призведе до росту попиту на транспортні послуги, та на розвиток відповідної інфраструктури, виробництва та ремонту транспортних засобів, залізничних доріг, портової інфраструктури тощо. Тобто, очікується суттєвий мультиплікативний ефект.

Транзитне положення України надає можливості для розвитку та відкриває ряд можливостей. Транспортні послуги вже зараз приносять більш ніж половину виручки від експорту послуг, якщо ж України побудує транспортну інфраструктуру необхідного рівня, це забезпечить розвиток пов'язаних галузей.

Перспективним є проект «Нового шовкового шляху» з Азії до Європи, який активно просувається вже декілька років Китаєм, причому одна з гілок якого планується через Україну. Традиційно основними торговими шляхами з Китаю до Європи є довгий морський шлях або коротший залізничний шлях через РФ. Враховуючи торгові війни, які починає РФ одну за іншою і в цілому сумнівне майбутнє 1/9 частини суші, Китай зацікавлений в альтернативних, швидших і менш бюрократизованих транспортних магістралях. Однією з основних проблем туристичної галузі і слабкої привабливості для іноземних туристів, окрім негативного іміджу України, є відсутність доріг і якісних перевізників.

Розвиток транспортної інфраструктури надасть поштовх багатьом пов'язаним галузям, передусім, будівельній, яка стимулюватиме інші. Цей рецепт багаторазово випробований західними країнами при виході з економічних криз, зокрема, при виході з Великої депресії. Враховуючи, що Україна має величезну територію та одні з самих слаборозвинених комунікацій, їй є що будувати і для чого будувати. Так званий план «*Prime the pump*» прийнятий в США в 1938 році, суть якого полягала у будівництві житла і доріг, дозволив запустити економіку. В Україні бракує як житла (особливо, враховуючи півтора мільйони внутрішніх емігрантів), так і шляхів, тому є усі підстави зробити припущення, що аналогічний план дозволить стимулювати українську економіку та створити довговічну інфраструктуру. Наприклад, бетонні автомагістралі, незважаючи на їх високу вартість, можуть простояти без ремонту десятки років, їх будівництво дасть внутрішній попит на продукцію металургії, добувної промисловості та машинобудування, а також дозволить забезпечити зайнятість робочих відсталих галузей (у тому числі, гірничодобувної), що закриваються. При цьому не слід забувати, що максимально швидкий ефект може бути отриманий від будівництва конфесійних доріг, а прихід інвесторів неможливий, якщо вони не будуть упевнені в захисті своїх прав власності. Будівництво житла також вимагає спрощення дозвільної системи і боротьби з корупцією. Попри те, що згідно із законодавством, будь-який громадянин

може безкоштовно отримати декілька ділянок різного призначення, на практиці для їх отримання потрібний або хабар, або декілька років судових тяжб (без гарантії виграшу справи). Для стимулювання приватного будівництва можна використати методи, випробувані в західних країнах, - масова роздача забудовникам великих земельних ділянок безкоштовно, за умови проведення комунікацій, створення інфраструктури і подальшого роздрібного продажу готових будинків або підготовлених для індивідуального будівництва ділянок. Таким чином, згідно закону «*G.I. Bill*», виникли знамениті американські субурбії.

В результаті, галузями-локомотивами, завдяки яким може бути здійснено запуск структурно-технологічної модернізації в Україні є вже розвинуті, хоч і низькоінноваційні галузі: сільське господарство та харчова промисловість, які вже зараз або найближчим часом можуть бути джерелом валютних надходжень;

будівництво транспортної інфраструктури, що потрібна як для використання вигідного географічного розташування України, так і для розвитку внутрішньої торгівлі;

будівництво доступного житла, яке дасть поштовх розвитку внутрішньої економіки і дозволить знизити відтік з України найбільш кваліфікованого та економічно активного населення.

Завдяки розвитку низькоінноваційних галузей стимулювання отримає українське машинобудування, яке ще має потенціал, але потребує серйозної модернізації для переходу України до неоіндустріальної епохи. Розвиток машинобудування надасть змогу Україні відновити людський капітал, який зазнав значних втрат в останні роки. І лише після цього етапу може бути здійснено створення підприємств п'ятого та шостого технологічних устроїв, які потребують наявності стійкого інституційного фундаменту для свого розвитку. Основні залежності поступового розвитку галузей від низько технологічних до високотехнологічних наведено на рис. 1.

При цьому слід враховувати – ніякі програми із стимулювання окремих галузей, розробка чергової стратегії їх розвитку та інші заходи з красивими назвами і мудрими словами абсолютно не працюватимуть і не дадуть ніякого ефекту, якщо перед економічними діями не будуть здійснені соціально-політичні. Тому першочерговими завданнями є створення судової системи з нуля для забезпечення захисту прав власності та примушення до виконання контрактів, справжня люстрація правоохоронних органів, реформа держслужби для залучення професійних менеджерів з бізнесу, подання прикладу особистої боротьби з корупцією і кумівством самим вищим рівнем влади.

Таким чином, розвиток промислових регіонів України з цілєю структурно-технологічної модернізації має здійснюватися поетапно, від менш технологічних галузей до більш технологічних. Розвиток низькотехнологічних галузей на першому етапі має запустити розвиток

пов'язаних з ними більш технологічних, забезпечити накопичення фінансового та людського капіталу, побудову репутації України як країни, яка має великий потенціал для західних інвесторів.

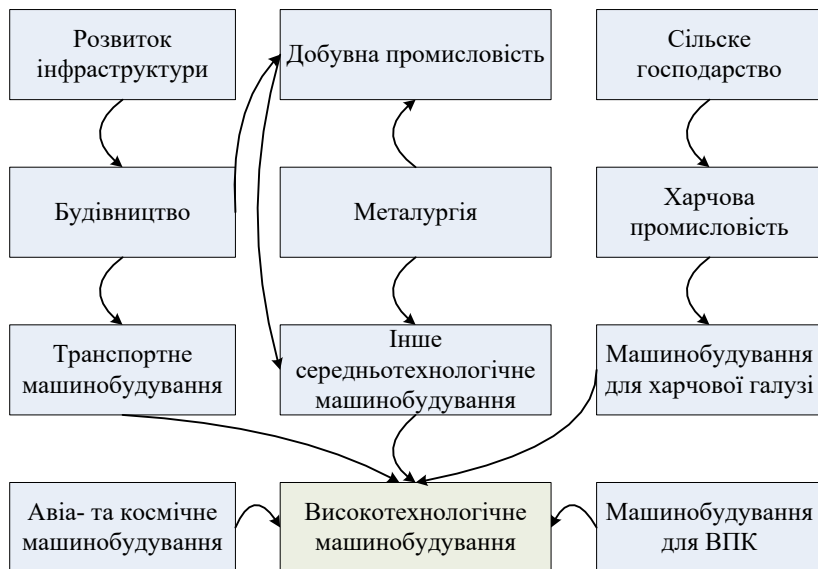


Рис. 1. Модель розвитку високотехнологічного машинобудування в Україні

Література

1. Державна служба статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>
2. Иванов С.В. Перспективы и критерии пост- и неоиндустриализма в Донбассе в условиях перехода к технологиям 6-й длинной волны Н.Кондратьева / С.В.Иванов, В.И.Ляшенко //
3. Прокопенко Р.В. Анализ перспектив отраслей украинской экономики при выходе из кризиса / Р.В. Прокопенко // Управління економікою: теорія та практика. Четверті Чумаченківські читання: зб. наук. праць. – 2015–С.156-165.
4. Прокопенко Р.В. Финансово-экономические последствия действующего российско-украинского конфликта / Р.В. Прокопенко // Восточно-украинский конфликт в контексте глобальных трансформаций – УИСГА, ООО «Східний видавничий дім». – Киев, 2015. – 324с., С. 311-323.
5. Україна XXI: неоіндустріальна держава або «крах проекту»? : моногр. / В.І.Ляшенко, Є.В.Котов / НАН України, Ін-т економіки пром-сти. – Полтава, 2015. –196 с.
6. Florida R. The Rise of the Creative Class. And How It's transforming Work,

Танцюра Ю.А.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
науковий керівник – д.е.н., проф. Касьянова Н.В.*

ФАКТОРИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ КРАЇНИ

Важливою складовою сучасної економіки є потужна енергетика, розвиток якої щільно пов'язаний з науково-технічним прогресом. Енергетичні ресурси у поєднанні з машинними системами забезпечують технологічне оновлення виробництва, комунікацій, усіх сфер життєдіяльності суспільства, стаючи домінантою економічного зростання і національної безпеки країни.

Підвищення енергетичної ефективності є одним з головних стратегічних орієнтирів розвитку економіки України. Досягнути можна в результаті структурних змін економіки і технологічної модернізації. «Структурне» енергозбереження буде здійснюватися за рахунок випереджаючого розвитку мало ємких видів діяльності. Модернізація виробництва дозволить забезпечити до 40 % економії загального обсягу нині споживаних енергоресурсів.

В цілому енергозберігаючий розвиток має підвищити ефективність і конкурентоспроможність національної економіки, екологічну та енергетичну безпеку.

Динамічні зміни енергоефективності відбуваються під впливом структурного і технологічного факторів, зростання масштабу виробництва. Структурний фактор-пов'язаний з трансформаціями сукупного випуску продукції на користь збільшення частки більш-менш енергоємних виробництв.

Технологічні зміни енергоефективності відбуваються внаслідок модернізації, впровадження нових енергозберігаючих технологій, також внаслідок погіршення або поліпшення умов виробництва, пов'язаних, наприклад, з якістю сировини в обробних галузях або з геологічними умовами в видобувних галузях. Ефект масштабу зумовлений тим, що деяка частина енергетичних потреб, як правило, є умовно-постійної, інша – змінюється пропорційно кількості продукції, що випускається, тому з ростом обсягів виробництва енергоємність знижується.

Визначити значимість зазначених вище факторів стосовно до регіональної економіки означає виявити її якісні характеристики та «внутрішні резерви» - напрямки і можливість трансформації в плані зростання енергоефективності.

Частина з них в системі національних рахунків становить витрати - витрати на енергетичні (енергоємність) і сировинні потреби, що включаються

в первинне і кінцеве споживання, інша частина формує дохідну частину - експорт. Але цю складову вартісного і енергетичного балансів прийнято оцінювати не в контексті аналізу енергоемності, а в параметрах якісної структури економіки, її експортно-сировинної спрямованості, ступеня монопрофільності або диверсифікації в різних галузях.

Так, по відношенню до сільськогосподарського сектору, логічно припустити, що висока енергоемність обумовлена більш низькою продуктивністю (пов'язаної з врожайністю, спеціалізацією) сільськогосподарського виробництва на півночі, а також необхідністю додаткової витрати енергоресурсів внаслідок кліматичних і транспортних умов.

Схожа ситуація - менша частка доходів у вартості продукції і додаткові потреби в енергії - характерна для будівництва та сфери послуг західної економіки. Про додаткову енергетичної навантаженні на економіку через кліматичних особливостей побічно можна судити в порівнянні даних про комунальне споживання населення.

Як висновок, вплив чинників на енергоефективність країни призводить, до :

- Порівняно висока енергоемність обумовлена особливостями галузевої структури виробництва і їх розміщення.

- Повільне зростання енергоефективності обумовлений низькими темпами і якістю економічного розвитку. Енергозберігаючий ефект пов'язаний переважно зі збільшенням масштабів виробництва. Не виявлено стійких енергозберігаючих тенденцій в структурних трансформаціях економіки і в реалізації технологічної модернізації.

- Серед основних галузевих компонент економіки найбільш енергоемними видами діяльності є трубопровідний транспорт газу і обробна промисловість.

- Значним перевищенням середнього рівня енергоемності агрегованих видів економічної діяльності характеризуються транспорт, сільське господарство, будівництво і сфера послуг.

Чередніченко К. В.,

Національний авіаційний університет, м. Київ

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АЕРОПОРТУ

Автор тез вивчає питання діагностики авіаційної безпеки аеропорту. Одним з етапів діагностики може бути оцінювання рівня авіаційної безпеки аеропорту. Цей етап передбачає або наявність моделі (моделей) вказаного оцінювання, або окремий під-етап – побудову вказаної моделі. Вивчаючи

наявні наукові джерела, можна дійти до думки, що дане питання не може розглядатись поза межею більш загальних досліджень з безпеки авіаційної транспортної системи, під якою розуміють комплекс заходів, а також людські та матеріальні ресурси, призначені для захисту цивільної авіації від актів незаконного втручання [1].

На жаль, так як забезпечення авіаційної безпеки як окремої галузі виникло за рахунок формування парку ПС, то всі проблеми, що були пов'язані з функціонуванням авіаційної системи, розглядалися в рамках безпеки польотів. Уже в подальшому дане поняття розрослося новими напрямками, які були пов'язані безпосередньо з виробничою діяльністю цивільної авіації. Співвідношення таких сфер відображено на рис.

Проаналізувавши більшість національно- та міжнародно-правових джерел, що стосуються галузі авіаційної безпеки, зокрема, положення Повітряного Кодексу України, ЗУ «Про Державну програму авіаційної безпеки цивільної авіації» від 21.03.2017 та Додатку 17 до «Конвенції про міжнародну цивільну авіацію: Безпека», можна дійти висновку, що безпека авіації – це стан цивільної авіації, за якого ризик завдання збитків людям чи майну знижуються до прийнятого рівня у результаті безперервного процесу визначення рівня небезпеки і керування ним та утримується на такому рівні, або знижується далі у сферах безпеки польотів, авіаційної безпеки, охорони навколишнього середовища, економічної безпеки та інформаційної безпеки [2]. Варто відзначити, що стратегія міжнародної безпеки авіаційної галузі будується на понятті безпеки особистості, під якою мається на увазі стан і умови життя особистості, за яких реалізуються її права і свободи, зокрема право на життя і недоторканність.

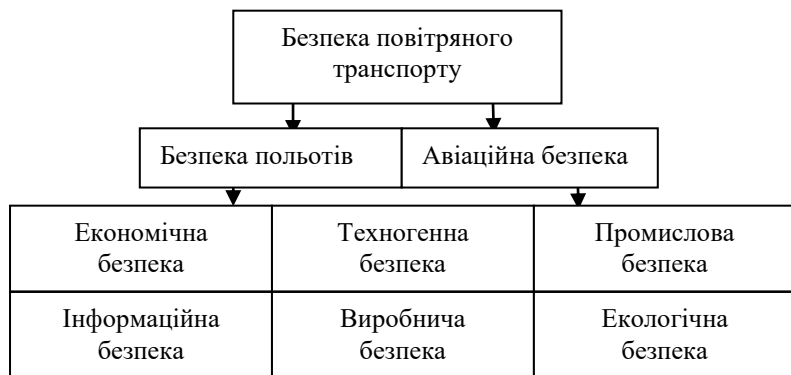


Рис. Схема співвідношення сфер безпеки повітряного транспорту

Виходячи з наведених міркувань і припущення, що окремого наукововивченого і обґрунтованого понятійного апарату для оцінювання авіаційної

безпеки аеропорту на сьогодні не існує, це питання має сенс вивчати у контексті більш широкого поняття «авіаційна безпека».

Згідно з визначенням, авіаційна безпека – це захист цивільної авіації від актів незаконного втручання, який забезпечується комплексом заходів із залученням людських та матеріальних ресурсів [2].

До оцінювання безпеки аеропортів можна підходити двома шляхами. З одного боку, необхідно спершу розглядати поняття «надійності», «захищеності», «стійкості» і «живучості» як синоніми «безпеки», а потім - оцінювати їх співвідношення один з одним.

Надійність - здатність системи зберігати властивості, необхідні для виконання заданого призначення при нормальних умовах її функціонування.

Захищеність - здатність об'єкта протистояти конкретним, заздалегідь сформульованим загрозам безпеки.

Стойкість - здатність системи продовжувати функціонувати, за умови відмови її структурних елементів.

Живучість – здатність системи протидіяти впливу змінних внутрішніх та зовнішніх факторів, що можуть негативно позначитися на функціонуванні об'єкту.

З іншого боку, ідентифікацію безпеки можна проводити не тільки за її наявності, але й за її відсутності, так би мовити, оцінювати негативні фактори впливу. Таким чином, «безпеку» доцільно зіставляти з поняттями неповної або часткової безпеки, які можуть описуватися як «вразливість», «небезпека», «ризик» і «загрози».

Уразливість - недолік в системі, використовуючи який можна навмисно (або ненавмисно) порушити її цілісність.

Небезпека - стан системи, в якій може статися небезпечне (прогнозоване ризикове) подія при виявленій загрози.

Ризик - можливість негативної події, пов'язаного зі зниженням рівня безпеки з точки зору ймовірності його настання.

Загроза - стан, об'єкт або діяльність, які потенційно можуть бути причиною негативної події, пов'язаного зі зниженням рівня безпеки.

Використовуючи дані методики, стає можливо оцінити рівень тієї чи іншої сфери безпеки, проте парадокс полягає в тому, що досягнення прийнятного рівня, наприклад, авіаційної безпеки зовсім не гарантує безпеку особистості, якщо, наприклад, не вдається досягти прийнятного рівня безпеки польотів. Оскільки це справедливо по відношенню до будь-якого виду безпеки, (щоправда, у різному ступені), то стає актуальним розгляд єдиної і неподільної безпеки.

На підставі всього вищесказаного, рекомендовано вводити нове поняття, складене Овченковим Н.І. і Єлісовим Л.Н. - «інтегральна безпека повітряного транспорту».

Згідно з визначенням авторів, інтегральна безпека повітряного транспорту - це такий стан авіаційної транспортної системи, який гарантує оптимальний

рівень безпеки особистості в умовах реалізації невичерпного переліку авіаційних послуг і робіт [7].

Предметна область даної сфери буде включати у себе: сукупність об'єктів транспортної інфраструктури і транспортних засобів; сукупність загроз щодо їх безпеки та суб'єктів реалізації цих загроз; сукупність засобів, методів і форм забезпечення безпеки.

Відповідно до розробленої теорії, поняття інтегральна безпека в своєму змістовному сенсі базується на вищезазначених сукупностях, таким чином, в якості її відображення можна скористатися апаратом теорії поля. У такому випадку доцільно ввести гіпотетичні поля загроз і захисту. Тоді з'являється тріада гіпотетичних полів, результатом взаємодії яких є інтегральна безпека.

Овченков Н.І. і Єлисов Л.Н. вважають, що з великої кількості методів, які пропонує теорія поля, найбільш адекватним для формалізації є метод, заснований на теорії крайових задач, які описуються системою диференціальних рівнянь в часткових похідних. Теорія крайових задач досить добре опрацьована і пропонує широкий вибір методів моделювання та рішень для різних умов реалізації предметної області.

Отже, на сьогоднішній день, проблематика оцінювання рівня авіаційної безпеки аеропорту полягає у двох суперечливих ключових моментах. З одного боку, національна та міжнародна правова база не виділяє окремого визначення «авіаційна безпека аеропорту». Тому дослідження даного типу безпеки необхідно проводити у контексті визначення «авіаційна безпека», що не зовсім доцільно, оскільки сфера «авіаційної безпеки аеропортів» цілком може мати власний понятійний апарат, власну предметну область та методику процедур обчислень. Проте, з іншого боку, так як безпеку авіаційної галузі поки що складно назвати єдиною та неподільною, оцінювання рівня авіаційної безпеки не можна вважати однозначно раціональним через парадоксальність гарантії особистісної безпеки. Таким чином, рекомендується вводити нове поняття, що описане Овченковим Н.І. та Єлисовим Л.М. – «інтегральна безпека». Даний концепт базується на використанні методів теорії поля. На думку авторів, вивчення поняття «інтегральна безпека» могло б стати провідною зорею майбутніх досліджень щодо оцінки авіаційної безпеки аеропорту.

Література

1. Додаток 17: Конвенція про міжнародну цивільну авіацію: Безпека. – К.: ICAO, 2006. – 41 с.
2. Повітряний Кодекс України: чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 20 січня 2018 р.- К.: Павливода А.В., -2018. – 108с.
3. Про Державну програму авіаційної безпеки цивільної авіації: Закон України від 23 березня 2017 р. № 1965-VIII// Відомості Верховної Ради України. – 2017. – 199 ст.

4. Прозоров С.Е., Вербин А.В. Оценка угрозы и управление риском в авиационной безопасности / С. Е. Прозоров, А.В. Вербин // Труды МАИ: научный журнал. – Москва, 2008. – Выпуск №78. –ст. 26-31.

5. Зарипов А.Г. Современные системы и методы оценки авиационной безопасности / А.Г. Зарипов // Эксплуатация воздушного транспорта и ремонт авиационной техники: научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2006. – Выпуск №108. –ст. 51-68.

6. Олешко Т.І., Лещинский О.Л., Горбачова О.М. Побудова графової моделі живучості нечіткої мережі аеропортів/ Т.І. Олешко, О.Л. Лещинский, О.М. Горбачова// Проблеми економіки: математичні методи та моделі в економіці. – Київ, 2015. – Вип №1. –ст. 366-371.

7. Оченков Н.И., Елисов Л.Н. Интегральная безопасность воздушного транспорта / Н.И. Оченков, Л.Н. Елисов// Научный вестник МГТУ ГА. – Москва, 2017. – Выпуск №6. –ст. 37-41.

Наукове видання

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
IX МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ,
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І МОДЕЛЮВАННЯ
СОЦІОЕКОЛОГОЕКОНОМІЧНИХ
СИСТЕМ»**

Відповідальний за випуск Касьянова Н.В.
Головний редактор Олешко Т.І

Підписано до друку 23.03.2018 р. Формат 60х90 1/16
Папір офсетний. Умовн. др. арк. 13,46. Обл. вид. арк. 13,81
Друк різнограф. Тираж 150 прим.

Підприємство УВОІ «Допомога» УСІ»
Свідоцтво про державну реєстрацію № 531018
03056, м. Київ, пров Політехнічний 6, корп. 5
Тел.: 277-41-46